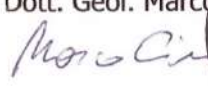


Committente:		
	RTM Service s.r.l.	
Oggetto opera:		
	Costruzione edificio commerciale in Via Sempione, Vergiate (VA)	
Titolo Documento:		
	Relazione Geologica di fattibilità	
N° Elaborato: 0122		
Redatto da: FF Controllato da: MC	Revisione 1: 07/06/2022	
Data documento:		
	Busto Arsizio 07/06/2022	
Il Proprietario:		Il progettista Dott. Geol. Marco Cinotti  

INDICE

INDICE	2
1. PREMESSA	3
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICO	5
2.1 CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO.	5
2.1 LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI, GEOLITOLOGICI E DI USO DEL SUOLO	6
3. IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA	11
3.1 CARATTERI IDROGEOLOGICI	11
4. DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA'	16
4.1 PROVA INFILTROMETRICA	17
4.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE E DI CALCOLO	17
4.0 RISULTATI PROVE E CONCLUSIONI	19
4.1 RISULTATI ELABORAZIONE DELLA PROVA INFILTROMETRICA	19
5. CARATTERI SISMICI	21
5.1 PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE	24
5.2 PERICOLOSITÀ SISMICA DI SITO	25
6. CARATTERISTICHE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA	28
7. INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE	29
7.1 MODELLO CONCETTUALE	29
7.2 CAMPIONAMENTO AMBIENTALE	33
7.3 ATTIVITÀ DI LABORATORIO	34
8. CONCLUSIONI	35
NORMATIVE E RIFERIMENTI	36

ALLEGATO 1: INQUADRAMENTO GEOGRAFICO (CTR, MAPS);

ALLEGATO 2 ESTRATTO CARTA GEOLOGICA;

ALLEGATO 3: ESTRATTO CARTA IDROGEOLOGICA;

ALLEGATO 4: ESTRATTO CARTA DI PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE;

ALLEGATO 5: ESTRATTO CARTA DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA;

ALLEGATO 6: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA PROVA DI PERMEABILITA';

ALLEGATO 7: RAPPORTO DI PROVA ANALISI CHIMICHE;

1. PREMESSA

Su incarico di RTM Service s.r.l. il sottoscritto Dott. Geol. Cinotti Marco, con studio in Busto Arsizio, Via Vincenzo Bellini n.32, ha eseguito i necessari accertamenti al fine di caratterizzare, da un punto di vista geologico, idrogeologico e ambientale il terreno oggetto di costruzione edificio commerciale in Via Sempione, Vergiate (VA) (**Fig.1, Fig.2**).



Figura 1 - Immagine satellitare lotto d'intervento (Google Earth).

Il presente elaborato è una Relazione Geologica di fattibilità, da allegare alla documentazione tecnica predisposta, sulla base del D.G.R. 2616/2011. In essa vengono indicati i fattori limitanti alle diverse tipologie di opere a seconda dell'area in cui esse si trovano. Questi fattori sono riportati nella documentazione della Componente Geologica dei PGT dei comuni lombardi e possono essere di tipo geologico, geomorfologico, geotecnico, idraulico, idrogeologico, sismico ecc.

Con la presente relazione sarà quindi illustrato oltre alla modellazione geologica del sito, così come risultante dalle specifiche indagini eseguite in funzione dell'importanza dell'opera, anche i risultati delle indagini ambientali, in accordo al D.lgs 152/06 – Parte IV – Allegato 5, Tab. 1 colonna B: siti ad uso industriale, al fine di valutare eventuali rischi ambientali presenti nell'area e per meglio comprenderne la distribuzione degli inquinanti.

Il lavoro si è sviluppato inizialmente in uno studio di massima dell'area, condotto sia mediante consultazione dei lavori reperibili in bibliografia, sia con l'effettuazione di ricognizioni in loco, al fine di definire le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrauliche ed idrogeologiche.

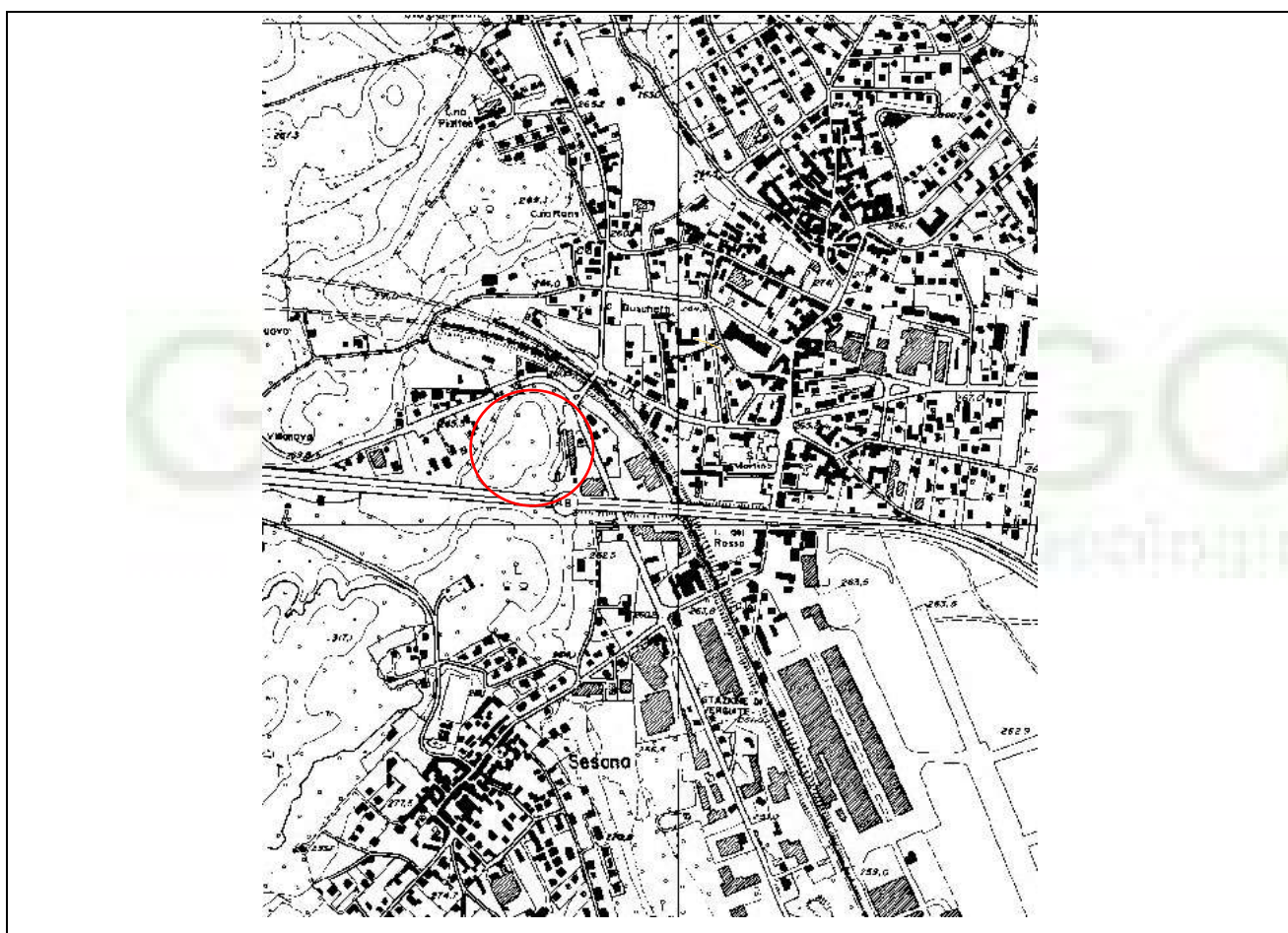


Figura 2 – Estratto carta tecnica regionale; cerchiata in rosso l'area di studio (Geoportale Lombardia)

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICO

2.1 Caratterizzazione e modellazione geologica del sito.

Lo studio geologico ha riguardato una zona relativamente estesa, in relazione sia al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si colloca, sia alla complessità geologica del sito, alle finalità progettuali e alle peculiarità dello scenario territoriale ed ambientale in cui si opera.

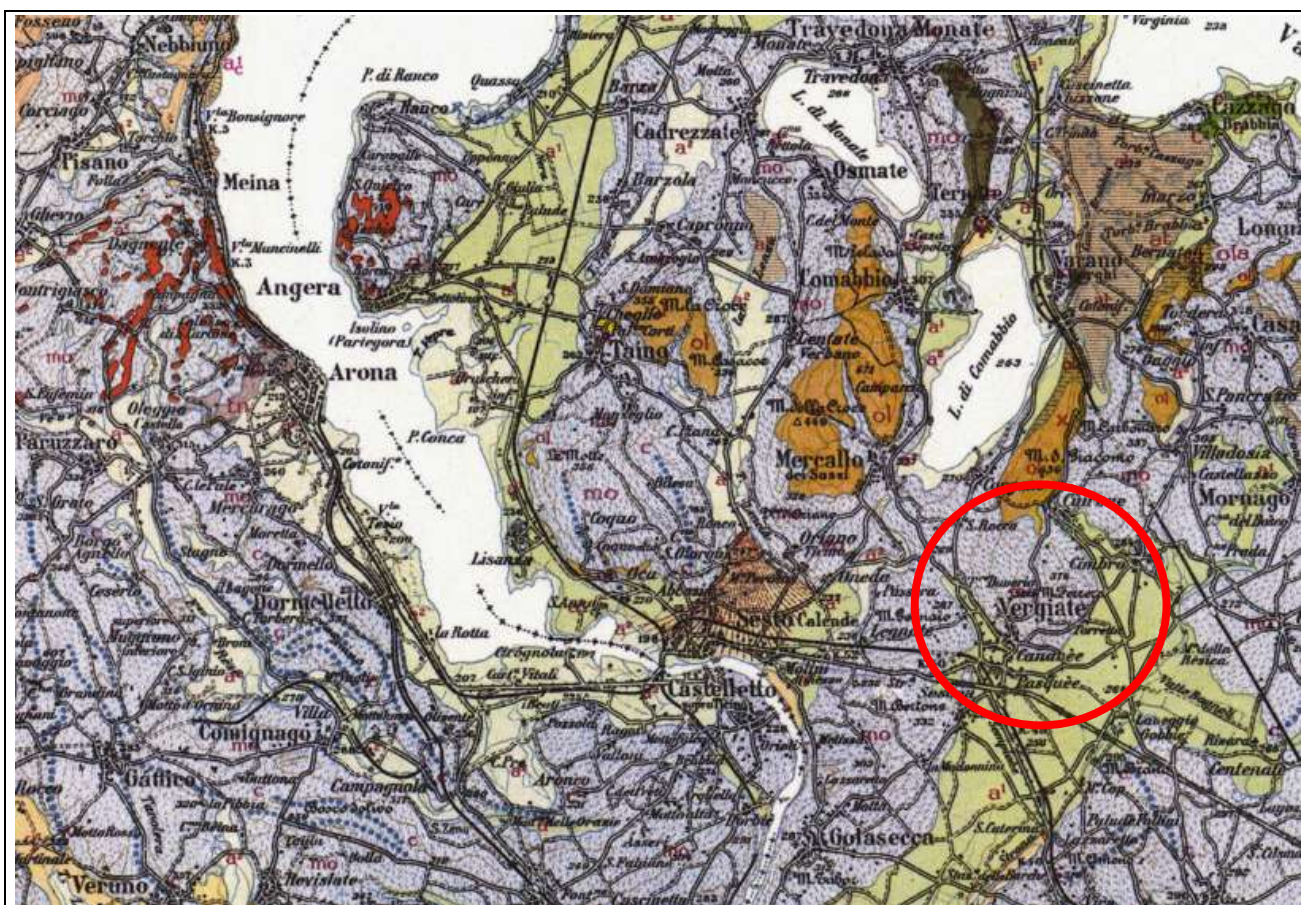


Figura 3 - Estratto Carta Geologica d'Italia; cerchiata in rosso l'area di studio (F. 31)

Lo studio geologico definisce i lineamenti geomorfologici della zona, la successione litostratigrafica locale, illustrando altresì i caratteri geostrutturali generali oltre allo schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea.

Nella descrizione dei caratteri geologici del sito sono definite le caratteristiche intrinseche delle singole unità litologiche con particolare riguardo ad eventuali disomogeneità, discontinuità, stati di alterazione e fattori che possano indurre anisotropia delle proprietà fisiche dei materiali.

Al fine di completare la descrizione contenuta nella relazione Geologica, questa è corredata da elaborati grafici in scala adeguata al dettaglio degli studi eseguiti e dalla documentazione delle indagini appositamente effettuate e di quelle derivate dalla letteratura tecnico-scientifica o da precedenti lavori.

2.1 Lineamenti geomorfologici, geolitologici e di uso del suolo

L'area, descritta nel foglio 31 della Carta geologica d'Italia (Varese), è costituita da cordoni morenici, di epoca Wurmiana e post wurmiana, che contengono talora anche depositi fluvioglaciali, specialmente minute sabbie micacee e Arenarie e depositi alluvionali talora terrazzati (**Fig. 3**).

Le unità di superficie presenti nel territorio di Vergiate sono riferibili agli ultimi eventi glaciali; buona parte del comune è caratterizzato dalla presenza di depositi appartenenti all'Allogruppo di Besnate (Unità Sumirago e Mornago), mentre nel settore sud occidentale e nord-occidentale, sono presenti lembi dell'Alloformazione di Golasecca e dell'Alloformazione di Cantù (Unità di Bodio). Le aree di fondovalle dei principali corsi d'acqua, la zona a nord verso Varano Borghi, hanno invece come litologie di superficie depositi appartenenti all'Unità Postglaciale olocenica. Nel collinare le unità quaternarie ricoprono il substrato roccioso qui rappresentato dal Gruppo della Gonfolite.

Il riconoscimento e suddivisione delle diverse unità è stata fatta principalmente su base morfologica. I caratteri morfologici riconosciuti hanno infatti un forte significato nella comprensione delle unità quaternarie e nella ricostruzione evolutiva del territorio.

La caratterizzazione litologica delle diverse Unità, per la scarsità di spaccati naturali, è stata redatta basandosi su dati derivanti da studi pregressi, di più ampio raggio, eseguiti nel territorio varesino.

I limiti formazionali risultano spesso sfumati e transizionali tra le varie unità di origine continentali e quindi sono stati tracciati sia adottando criteri litologici che geomorfologici, data la scarsità di affioramenti significativi e per l'estesa copertura vegetazionale. Le caratteristiche distintive sono essenzialmente geolitologiche (composizione dei depositi, presenza o meno di orizzonte di alterazione) e soprattutto geomorfologiche e giaciturali.

Alloformazione di Golasecca

L'Alloformazione di Golasecca affiora in una limitata porzione a SW di Sesona, come piccoli dossi semisepolti, smembrati dall'erosione e attualmente annegati nel fluvioglaciale dell'unità di Sumirago.

Presenta una distintiva orientazione NE-SW e litologicamente è costituita da depositi morenici indifferenziati: limi con ciottoli, massi, sabbie e ghiaie e orizzonte di alterazione profonda (fino ad un massimo di 5-6 m).

L'eterogeneità litologica è quella tipica della deposizione dell'ambiente glaciale che, in relazione al succedersi e sovrapporsi di diversi eventi, non hanno consentito una idonea selezione delle diverse frazioni detritiche.

Al di fuori dell'area in esame, presenta generalmente grandi morene, ben evidenti, poichè in tale fase glaciale, il ghiacciaio possedeva una fronte blandamente ondulata con estensione tra Somma Lombardo e Arsago Seprio.

Allogrupo di Besnate – Unità di Sumirago

L'unità di Sumirago è costituita da morene pronunciate con creste nette e buona continuità nella zona di Sesona e Vergiate, mentre appare più frammentata in loc. Piattee.

La fase Sumirago rappresenta una fase di avanzata glaciale imponente, se considerata sulla base delle quote altimetriche raggiunte. Il ghiacciaio copriva completamente il dosso di Vergiate e la fronte oltrepassava Sesona.

Fra il M. Gennaio a Nord e Golasecca a Sud è presente un sistema di piane fluvioglaciali poichè ogni avanzata forma una piana fluvioglaciale che erode la precedente terrazzandola.

Nella zona del M. Gennaio sono invece presenti piccole piane che smembrano le morene in relazione all'erodibilità del materiale che le costituisce.

Una importante discontinuità morfologica si osserva a SW di Sesona, ove le morene del M. Bertone e del M. Valli Rosse che appartengono all'Unità di Sumirago e aventi orientazione NE-SW, tagliano le cerchie ad andamento NW-SE dell'Alloformazione di Golasecca.

Lungo la strada provinciale 54, le cerchie del M. Gennaio dell'Unità di Sumirago sono tagliate a sud di Cascina Porca, da un cordone morenico orientato WNW-ESE dell'Unità di Mornago.

L'Unità di Sumirago in facies glaciale presenta una composizione a prevalenza sabbiosa e limoso sabbiosa con ghiaia e ciottoli e massi, disposti in maniera caotica, annegati nella matrice senza tracce evidenti di alterazione.

I dossi risultano modellati dall'erosione: le morene più antiche sono le più elevate e sono le meglio conservate, ad andamento subparallelo.

Durante la massima avanzata della fase Sumirago si creano le premesse per la deposizione del fluvioglaciale compreso tra Piatte e collina di Vergiate, con le acque di fusione del ghiacciaio che defluivano dalla zona dell'attuale lago di Comabbio verso la valle del T.Strona.

Depositi dalle caratteristiche fluvioglaciali appartenenti a tale unità si rinvenivano nelle zone limitrofe alle sommità collinari sviluppati ai piedi delle principali aree rilevate all'interno delle zone occupate dall'unità di Sumirago.

Generalmente si tratta di terreni incoerenti, eterogenei con continue variazioni litologiche sia in senso orizzontale che in senso verticale in quanto derivanti da intensi processi di rielaborazione fluvio-giaciale.

Le granulometrie prevalenti sono ghiaie e ciottoli in abbondante matrice limo sabbiosa con presenza sporadica di orizzonti limosi e argillosi con tracce evidenti di alterazione.

Allogruppo di Besnate – Unità di Mornago

E' l'unità litologica maggiormente diffusa sul territorio comunale ed è costituita da depositi di un'avanzata glaciale di notevole estensione areale (la più estesa che interessa il territorio) con morene non particolarmente imponenti ma che costituiscono cerchie ben distinte.

Il ghiacciaio era contenuto ad Est all'interno dell'edificio morenico dell'Unità di Sumirago ed a Ovest dal dosso gonfolitico di Vergiate del M.Ferrera, e pertanto raggiunge ad oriente Cimbro e Cuirone e ad Ovest Corgeno e la zona Piattee.

Il ghiacciaio wurmiano, nelle fasi di stasi o di rallentamento della propria ritirata, ha lasciato in sito i depositi che prima spingeva lungo il suo fronte formando una serie successivi allineamenti collinari disposti all'incirca parallelamente tra loro ed allungati in direzione NE-SW.

Sono inoltre presenti aree anche poco rilevate (Cimbro) costituite dai resti di rilievi derivati dall'accumulo, sul fronte delle lingue glaciali wurmiane, dei materiali rilasciati a seguito del progressivo scioglimento del ghiaccio, posteriori alla fase di massimo avanzamento.

Lungo la strada provinciale 54, in corrispondenza della morena a sud di C.na Porca, l'Unità di Mornago taglia le cerchie del M.Gennaio dell'Unità di Sumirago.

E' un'unità fortemente eterogenea nelle granulometrie con continue variazioni litologiche sia in senso orizzontale che in senso verticale, con alterazione poco profonda o nulla e limitata ai componenti meno stabili.

L'eterogeneità litologica è riconducibile alle modalità di deposizione tipiche dell'ambiente glaciale, testimoniata dall'irregolare ripetizione e sovrapposizione di orizzonti a spessore variabile spesso interrotti e sostituiti da successivi depositi.

L'unità di Mornago costituisce anche la piana fluvioglaciale più estesa e conservata di tutto il territorio comunale, che si configura come riempimento omogeneo della zona ai piedi dei rilievi morenici caratteristici di Vergiate e Cimbri-Cuirone, in minor misura per Corgeno, ed è legata all'azione dei fiumi derivanti dallo scioglimento dei ghiacciai durante la fase di ritiro,

Questi materiali sono spesso disposti in lenti e la loro potenza non è valutabile con precisione anche per l'estrema dipendenza morfologica.

Litologicamente è un'unità incoerente costituita da ciottoli, ghiaie e sabbie, talvolta debolmente limose. I ciottoli, subarrotondati, calcarci e cristallini, hanno dimensioni massime di circa 15 cm.

Si rilevano continue variazioni composizionali sia in senso orizzontale che in senso verticale tra le componenti più grossolane (ghiaia e sabbia con ciottoli) con l'intercalazioni di lenti limo- sabbiose. Ridotto o assente lo strato di alterazione.

Allogruppo di Besnate – Unità Daverio

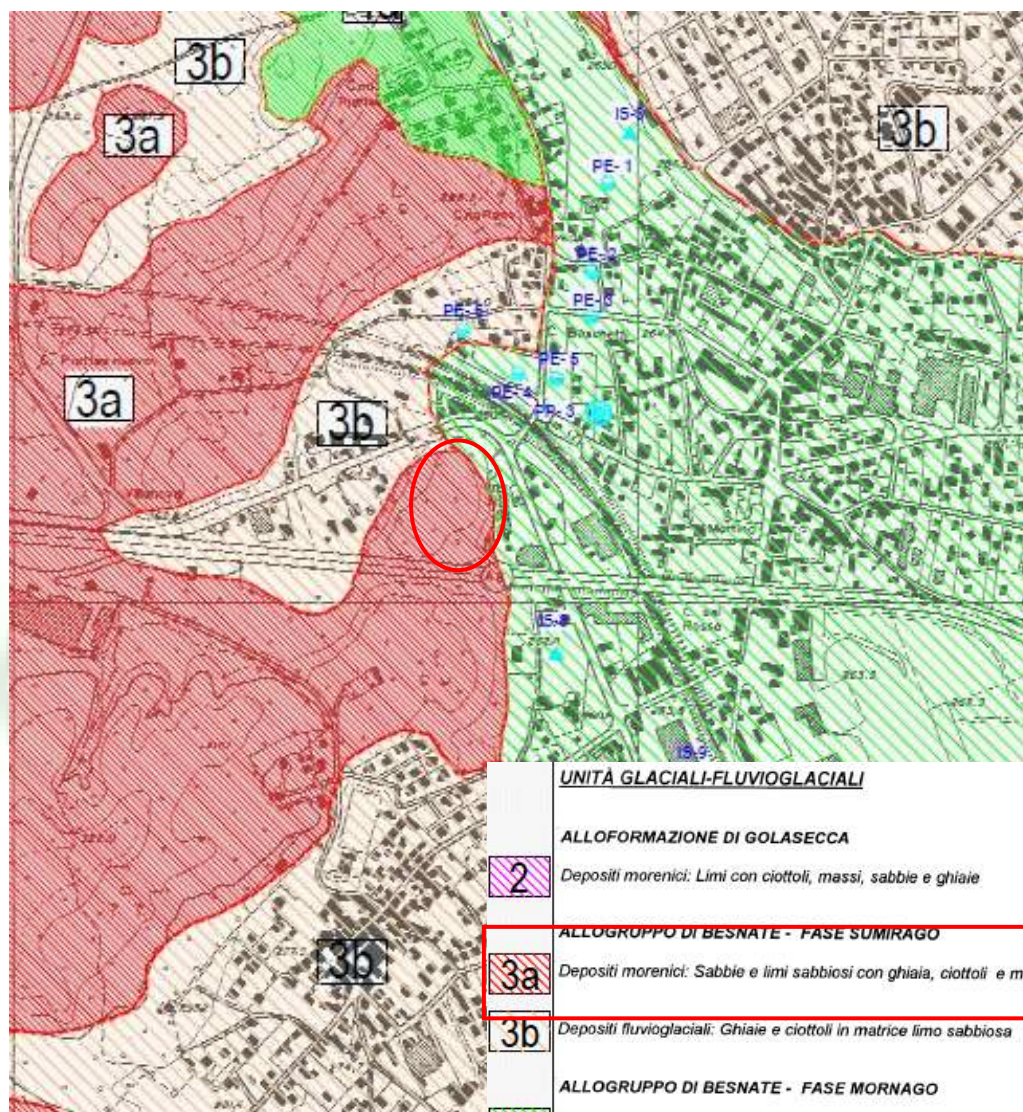
L'Unità di Daverio rappresenta l'ultima avanzata glaciale dell'Episodio Besnate. Si differenzia dalla precedente Unità di Mornago per discontinuità morfologiche; in corrispondenza del paese di Daverio le morene riferibili a questa unità tagliano le morene dell'Unità di Mornago (Da Rold, 1990). L'unità di Daverio è costituita da depositi dell'ultima avanzata glaciale (fase Daverio) dell'Allogruppo di Besnate.

L'Unità è la più interna e la più contenuta arealmente. In particolare il ghiacciaio, durante questa fase, non supera i dossi gonfolitici, per cui le morene sono ridotte e contenute ad est e ovest dalle emergenze del substrato.

In tale fase si delinea in modo abbastanza netto lo scaricatore del lago di Comabbio, che marginalmente interessa il territorio comunale ed è rappresentato dal T.Riale, impostato in corrispondenza di una paleovalle.

L'unità è costituita da sedimenti prevalentemente sabbiosi, in quanto il ghiacciaio avanza sul lago proglaciale ed erode, trasporta e risedimenta parte dei depositi di fondo del bacino lacustre.

L'area oggetto di studio si colloca all'interno dell'Allogruppo di Besnate – tra la Fase di Sumirago, costituita da depositi morenici, quali sabbie e limi sabbiosi con ghiaia e la Fase di Mornago, caratterizzata da depositi sabbiosi -ghiaiosi fluvioglaciali (Fig.4).



UNITÀ GLACIALI-FLUVIOGLACIALI

ALLOFORMAZIONE DI GOLASECCA

2 Depositi morenici: Limi con ciottoli, massi, sabbie e ghiaie

ALLOGRUPPO DI BESNATE - FASE SUMIRAGO

3a Depositi morenici: Sabbie e limi sabbiosi con ghiaia, ciottoli e massi

3b Depositi fluvioglaciali: Ghiaie e ciottoli in matrice limo sabbiosa

ALLOGRUPPO DI BESNATE - FASE MORNAGO

4a Depositi morenici: Sabbie e limi sabbiosi con ghiaia, ciottoli e massi

4b Depositi fluvioglaciali: Ciottoli, ghiaie e sabbie.

ALLOGRUPPO DI BESNATE - FASE DAVERIO

5 Depositi fluvioglaciali: Sabbie prevalenti, ghiaia e ciottoli

ALLOFORMAZIONE DI BODIO

6 Depositi fluviolacustri: Limi sabbiosi e argillosi, rara ghiaia e ciottoli

Figura 4 - Estratto Carta Geologica; cerchiata in rosso l'area di studio – PGT Comune di Vergiate

Alloformazione di Bodio

Tale fase glaciale presenta caratteristiche di estensione molto ridotta rispetto ai precedenti di Golasecca e Besnate in quanto il ghiacciaio è sempre più arretrato e non superava i dossi gonfolitici a sud del lago di Varese.

Per quanto riguarda il territorio in esame, sono presenti depositi fluvioglaciali quali, ghiaie con ciottoli e sabbie appartenenti all'Allogruppo di Besnate, Unità di Mornago.

3. IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA

La caratterizzazione idrogeologica del territorio di Vergiate è stata definita in primo luogo dai caratteri litologici e dai rapporti stratigrafici tra le diverse unità riconosciute, e successivamente attraverso la raccolta della documentazione esistente riguardante la struttura idrogeologica della zona e i punti di captazione idrica presenti sul territorio. Le informazioni raccolte sono poi state integrate con sopralluoghi in sito volti alla misurazione, quando possibile, del livello statico della falda freatica di pozzi privati e pubblici.

Questo ha portato alla perimetrazione di ambiti idrogeologici omogenei e alla ricostruzione /caratterizzazione della superficie piezometrica del primo acquifero.

3.1 Caratteri idrogeologici

La scarsità e spesso assenza di informazioni riguardanti la stratigrafia di sottosuolo non ha permesso di ricostruire e descrivere l'assetto idrogeologico profondo; pertanto, partendo dai dati litologici e geomorfologici superficiali, integrati con una campagna di misurazione dei livelli freatici di pozzi privati e pubblici, eseguita nell'ambito del presente studio, sono state perimetrate aree con caratteristiche idrogeologiche omogenee.

Zona A1

Tale ambito occupa la parte centro settentrionale del territorio comunale a tergo dei centri abitati di Vergiate, Cuirone e Cimbro, ed è caratterizzato geomorfologicamente da una dorsale pronunciata a creste

emergenti che culminano nel rilievo del Monte S. Giacomo. Presenta un substrato roccioso a media profondità, con copertura costituita da depositi glaciali delle fasi Sumirago e Mornago a granulometria eterogenea.

E' caratterizzato da due diverse condizioni idrogeologiche:

- una rete acquifera discontinua e irregolare nella sua distribuzione areale, da superficiale a profonda in fessure e fratture del substrato roccioso;
- una falda freatica superficiale molto discontinua e irregolare nei depositi eluvio-colluviali e morenici di copertura, concentrata nelle zone di impluvio, con piezometria a profondità comprese tra 1e 5 metri dal p.c.

Non sono stati perforati pozzi. Sono invece presenti sorgenti a varie quote, di notevole interesse idrogeologico, una delle quali captata per usi idropotabili.

Zona 2

È localizzata nella parte occidentale e comprende il pianalto di Sesona e la zona di loc. Piattè.

Geomorfologicamente è una zona rilevata a blocchi emergenti, disposta secondo allineamenti legati all'azione glaciale della fase Sumirago e Golasecca. Sono presenti depositi morenici e fluvioglaciali a granulometria variabile (massi e ciottoli, ghiaie, matrice limosa-sabbiosa).

La falda è discretamente profonda, a circa 20-35 metri dal p.c., e fluisce entro lenti ghiaiose-sabbiose caratteristiche di tutta la zona meridionale del territorio comunale.

Sono presenti alcuni pozzi trivellati profondi (località Garzonera), ed un pozzo domestico scavato in loc. Piatte. La zona meridionale possiede caratteristiche idrogeologiche di interesse.

Zona 3

E' presente in una stretta fascia al margine dei rilievi morenici di Corgeno e di loc. Piatte e comprende, geomorfologicamente, sia il settore altimetricamente più rilevato della zone terrazzate fluvioglaciali di Corgeno, che il settore occidentale della piana fluvioglaciale.

La falda è mediamente profonda (35-40 metri dal p.c.) ed è contenuta in un acquifero di discreto spessore (25-35 metri) di ottima potenzialità idrica (oltre 30 l/s). E' attualmente sfruttato da pozzi profondi sia a scopo irriguo che per alimentazione dell'acquedotto comunale (pozzi Passerini ed ex-Tematex).

Tale acquifero, di eccellenti caratteristiche idrogeologiche e idrochimiche, dovrà essere particolarmente salvaguardato da parte della pianificazione urbanistica per evitare eventuali pericoli di contaminazione di tale fondamentale risorsa.

Zona 4

Tale ambito idrogeologico è ubicato tra le zone contermini al lago e i rilievi collinari di origine morenica e presenta caratteristiche geomorfologiche di pianoro leggermente degradante verso NW.

La falda freatica, continua, fluisce all'interno sedimenti sabbiosi ascrivibili alla fase glaciale Daverio, con livello in progressivo approfondimento dal piano campagna all'allontanarsi dal lago e inizialmente correlato all'andamento delle quote del terreno. I pozzi presenti, esclusivamente ad uso domestico e superficiali, hanno un livello statico compreso tra 7 e 15 mt.

Zona 5

Tale zona comprende i pianori terrazzati di Vergiate e Cimbri, zone intramoreniche e settori della piana fluvioglaciale, ed è costituita da depositi morenici e fluvioglaciali a granulometria eterogenea (ciottoli e ghiaie in abbondante frazione fine) in cui fluisce una falda freatica superficiale continua, di ridotto spessore e piezometria compresa tra 2 e 5 metri dal p.c.

In tale ambito sono localizzati numerosi vecchi pozzi superficiali ad uso domestico e irriguo, ed un solo pozzo trivellato, con portate comunque mediocri (1-2 l/s).

Al passaggio con le sottostanti unità geoidrologiche, sono localizzate risorgive di valenza ecologica e idrogeologica.

Zona 6

Tale ambito idrogeologico è arealmente il più esteso presente sul territorio comunale e caratterizza tutta la zona sub pianeggiante orientale e meridionale, al piede dei contrafforti morenici collinari.

Geologicamente è costituita da depositi fluvioglaciali wurmiani, a prevalente composizione ghiaiososabbiosa.

Nel sottosuolo, a profondità variabile e in approfondimento da N verso S (per la parte centrale) e da NE verso SW per la zona orientale, è presente una falda freatica continua, la cui potenzialità idrica risulta correlata allo spessore dello strato acquifero, e variabile tra 3-5 e 25-40 l/s.

In tale ambito sono localizzati i pozzi ad uso industriale dell'Augusta e della cava Milanese, un pozzo di monitoraggio della discarica, e vecchi pozzi ad uso domestico irriguo ubicati presso le vecchie abitazioni del centro abitato. In località Via Somma L., a Cimbri, è stata eseguita una perforazione profonda 130 metri con

esito parzialmente negativo, rinvenendo un acquifero dotato di mediocre potenzialità idrica (3-5 l/s circa). Tutta la zona meridionale è di notevole interesse idrogeologico per l'accertata maggiore potenzialità degli acquiferi.

Zona 7

Comprende le aree depresse pianeggianti, delimitate da zone relativamente sopraelevate, dalla generica morfologia a conca, e costituite da depositi intramorenici, fluvio-glaciali e fluvio-lacustri. Tali aree risultano situate tra i rilievi collinari di Vergiate e loc. Piattè (stretta fascia di forma allungata, poco incisa), ad est del centro abitato di Cimbro, all'estremo settentrionale al confine con Varano Borghi, e in due zone interne intramoreniche a Nord e a Sud di Cuirone.

Caratteristiche comuni sono la bassa soggiacenza della falda freatica da superficiale a subaffiorante (0-3 metri), zone di ristagno idrico occasionale e permanente fino a veri e propri impaludamenti con zone umide, emergenza della falda freatica in risorgive di valenza ecologica e idrogeologica.

Nella zona del laghetto Mon Cheri esiste una stazione di approvvigionamento idrico del comune di Varano Borghi, con derivazione di acque sotterranee superficiali mediante sei pozzi poco profondi con zona di salvaguardia idrogeologica.

Zona 8

Tale ambito comprende la fascia pianeggiante leggermente sopraelevata rispetto al lago delimitata da orli di terrazzo, costituita da depositi lacustri attuali e terreni di riporto. È presente una falda freatica da superficiale ad affiorante (0-2 mt. dal p.c.), con ristagni, canali di bonifica, piccoli fossi, rii, e risorgive di valenza ecologica e idrogeologica. Essendo una zona relativamente poco urbanizzata, non vi sono pozzi.

Zona 9

La zona circumlacuale comprende le zone umide in diretta comunicazione con il lago in condizione di permanente alluvionabilità e con presenza di vegetazione palustre.

Zona 10

L'ambito è localizzato nella zona del fondovalle del T. Strona costituita da depositi alluvionali attuali e recenti, a granulometria media e grossolana.

E' presente una falda freatica continua da superficiale a subaffiorante (0 - 3 metri), di subalveo. Tale falda, di notevole portata, è captata dai pozzi Fontanone (3 pozzi da oltre 30 l/sec), che alimentano l'acquedotto comunale.

Nella zona di C.na Prada, presso Cimbro, sono inoltre localizzati alcuni pozzi ad uso industriale, che emungono dagli acquiferi di media profondità con portate discrete (15-25 l/sec.), in condizioni idrogeologiche simili a quelle dei pozzi Fontanone.

Al di sotto di un livello impermeabile costituito da sabbie fini e limi argillosi, è presente, all'interno di una successione prevalentemente ghiaioso-ciottolosa, una seconda falda, di media profondità, con livello piezometrico attorno ai 20-25 metri dal p.c e con spessore complessivo dell'acquifero di circa 25 metri.

In tale acquifero di notevole interesse idrogeologico, è stato perforato un nuovo pozzo idropotabile del Comune (pozzo Strona).

L'area di studio ricade tra la zona 2 e zona 6a ed è sottoposta a vincolo idrogeologico per la presenza di pozzi comunali (Fig.5).



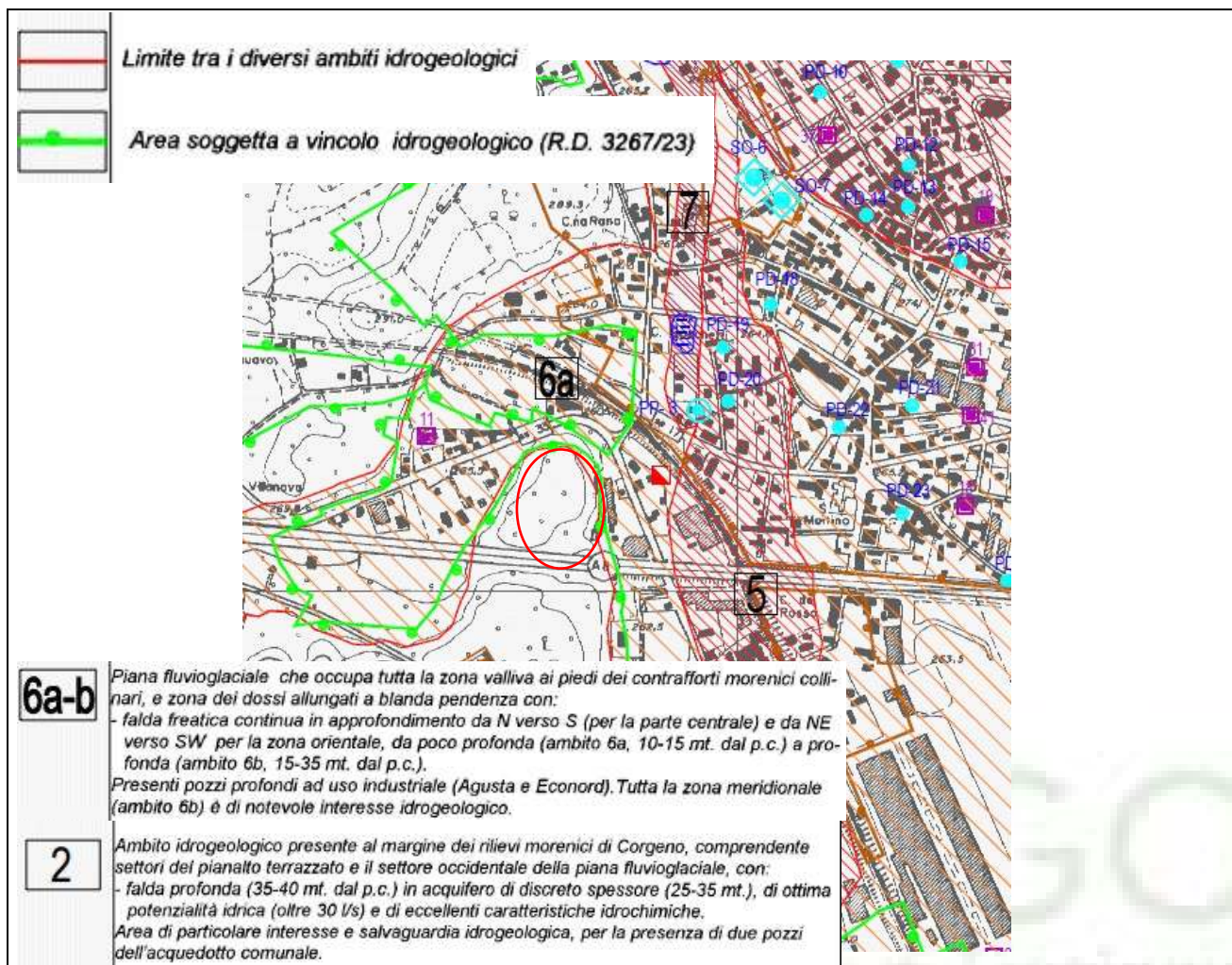


Figura 5 - Estratto Carta Estratto Carta idrogeologica - PGT Comune Vergiate

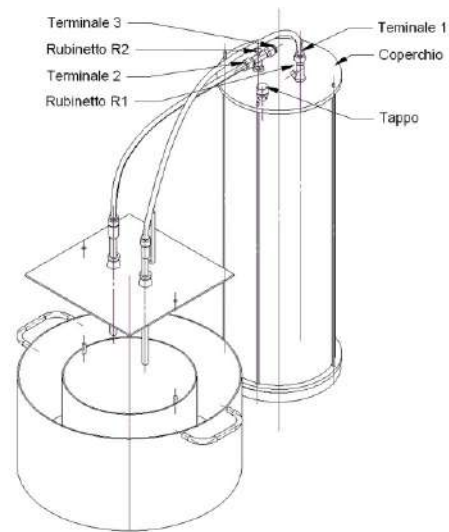
4. DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI PERMEABILITA'

Nel presente capitolo è descritto sommariamente il risultato del coefficiente di permeabilità del terreno ottenuto a seguito di una prova infiltrometrica eseguita nell'area di realizzazione del complesso commerciale.

4.1 Prova Infiltrometrica

La prova con infiltrometro a doppio anello a carico costante, illustrato nella figura a destra, praticabile sia su terreno superficiale che in trincea, consente la definizione del valore del coefficiente di permeabilità verticale del terreno.

L'infiltrometro è formato da due anelli concentrici di dimensioni diverse che vengono infissi nel terreno, tenendo conto che l'anello esterno di dimensione maggiore ha la funzione di contenere l'espansione laterale dell'acqua, e l'anello interno invece delimita il terreno destinato alla prova di infiltrazione.



Attraverso una bottiglia di Mariotte il livello dell'acqua nell'anello interno viene mantenuto costante. Periodicamente vengono effettuate letture del livello dell'acqua nel serbatoio. Nota questa quantità e conoscendo il diametro interno del serbatoio dell'anello interno, è possibile conoscere l'altezza d'acqua che si è infiltrata nel terreno nell'unità di tempo.

Quando la velocità di infiltrazione raggiunge una condizione di flusso stazionario si può assumere che la velocità di infiltrazione sia coincidente con la conducibilità idraulica saturata.

La prova può essere eseguita sia a carico costante che variabile, in funzione della granulometria dei terreni da indagare. Si possono distinguere due modalità di esecuzione:

1. Prova ad umidità naturale: la prova viene condotta senza saturare preventivamente il terreno. In questo modo si ottiene una valutazione della velocità d'infiltrazione e una definizione di quello che è il comportamento del suolo alla prima pioggia.
2. Prova ad umidità modificata: la prova viene condotta saturando preventivamente il terreno. In questo modo si ottiene una velocità d'infiltrazione che si può considerare pari al coefficiente di permeabilità.

4.2 Modalità di esecuzione e di calcolo

In data 20 maggio 2022 è stata realizzata una prova di permeabilità mediante infiltrometro a doppio anello collocato sul fondo della trincea esplorativa (1.0 m dal p.c.) (documentazione fotografica)

La prova di permeabilità eseguita nella trincea ha permesso di valutare con buon grado di attendibilità il valore di permeabilità k del terreno. Si precisa comunque che, trattandosi di prove puntuali, possiamo osservare variazioni dei parametri calcolati, spostandoci dal punto considerato o eseguendo le stesse a diverso livello stratigrafico.

La prova infiltrometrica è stata eseguita riempiendo l'infiltrometro a doppio anello d'acqua per un'altezza nota e misurando la velocità di abbassamento della colonna d'acqua (carico costante). Il calcolo del coefficiente di permeabilità per la prova è stato condotto utilizzando la seguente relazione (legge di Darcy):

$$K = I / i \text{ [cm/s]}$$

con:

$$I = Q / A = (dh \cdot A / dt) / A = dh / dt$$

$$i = (H + z) / z$$

dove:

I = infiltrazione [m/s]

i = gradiente idraulico [-]

dh = abbassamento livello idrico nell'infiltrometro [m]

Q = quantità di flusso [m³/s]

dt = intervallo di tempo [s]

A = area di infiltrazione (sezione interna dell'infiltrometro) [m²]

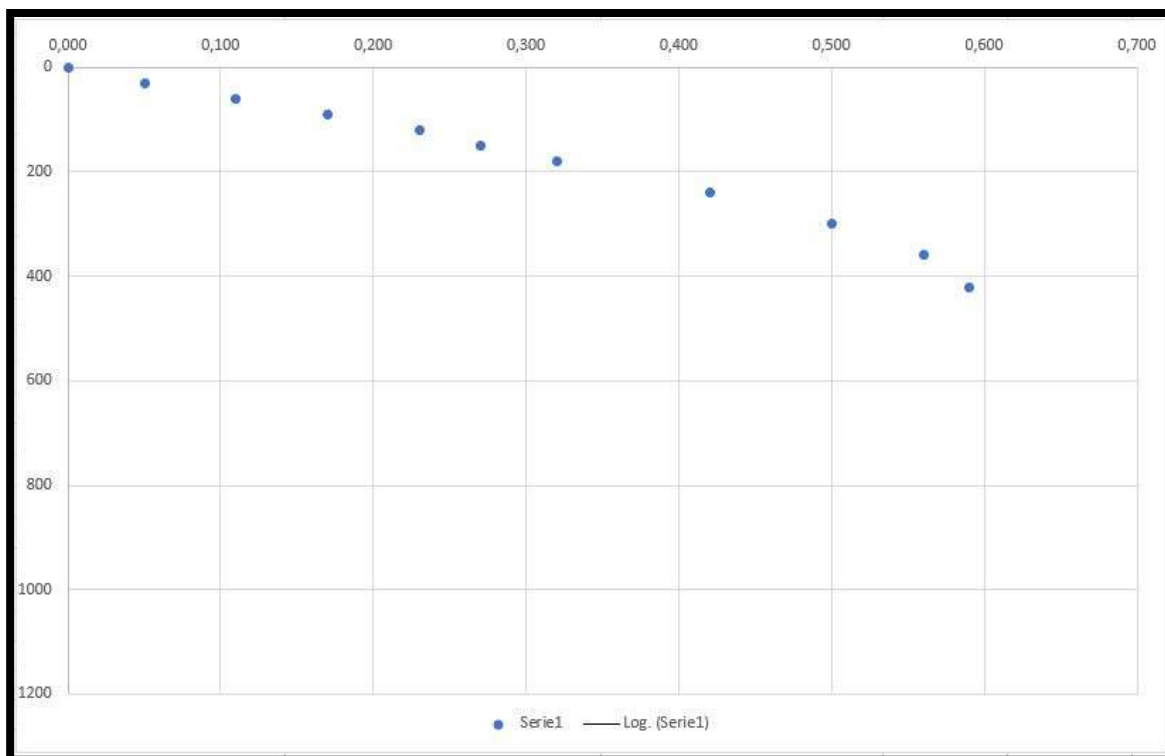
H = altezza dell'acqua sul piano campagna [m]

z = approfondimento dell'infiltrometro nel terreno [m]

4.0 Risultati Prove e conclusioni

4.1 Risultati elaborazione della prova infiltrometrica

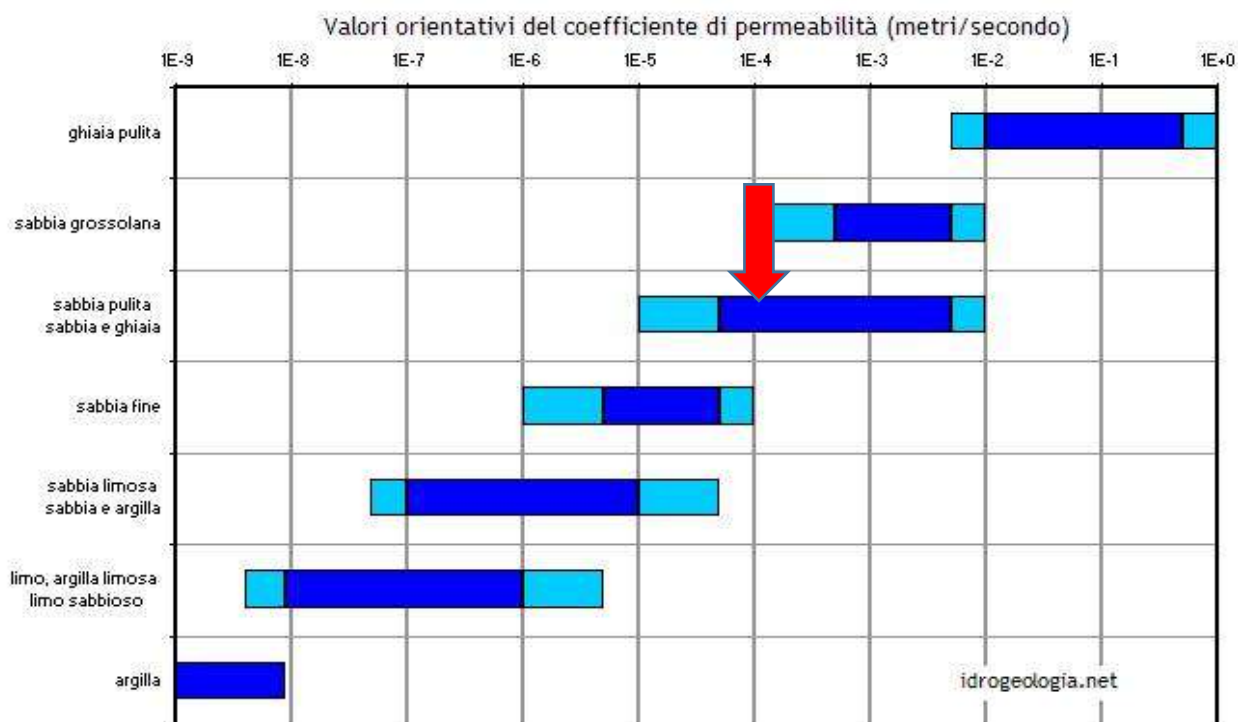
L'elaborazione dei dati acquisiti durante il rilevamento ha prodotto i seguenti risultati:



Profondità infissione Anello Interno (m)	0,1
Carico idrostatico sul terreno (m)	1
Altezza singola tacca (mm)	10
Superficie Serbatoio (m²)	0,049
Superficie cilindro interno (m²)	0,071

Area Cilindro (m ²):	0,071
Volume d'Acqua (m ³)	3,82E-02
Portata (m ³ /s)	9,08E-05
K (m/s)	1,29E-04

I dati illustrano una permeabilità dell'ordine di $1.29 \cdot 10^{-4}$ [m/s] valore tipico dei terreni caratterizzati da sabbia e ghiaia (Tab.1).



Tab.1 Grafico dei valori di permeabilità in diversi terreni

5. CARATTERI SISMICI

L'area in oggetto ricade nella zona di convergenza tra piastra adriatica e piastra europea (Alpi e Subalpino) caratterizzata da meccanismi di rottura di tipo thrust e transpressivi individuata nella zonazione sismogenetica ZS4, adottata dal GNDT nel 1996; nella nuova zonazione sismogenetica ZS9 (Meletti e Valensise, 2004), attualmente in vigore, l'area in esame ricade in prossimità della zona sismogenetica 907.

A conferma di quanto riportato in precedenza si riporta la carta delle "Massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani valutate a partire dalla banca dati macrosismici del GNDT e dai dati del Catalogo dei Forti Terremoti dell'ING" (Molin et al., 1996) nella quale, per il territorio del comune di Vergiate viene indicato un terremoto con magnitudo $\leq$ al VI grado MCS (Fig. 6).

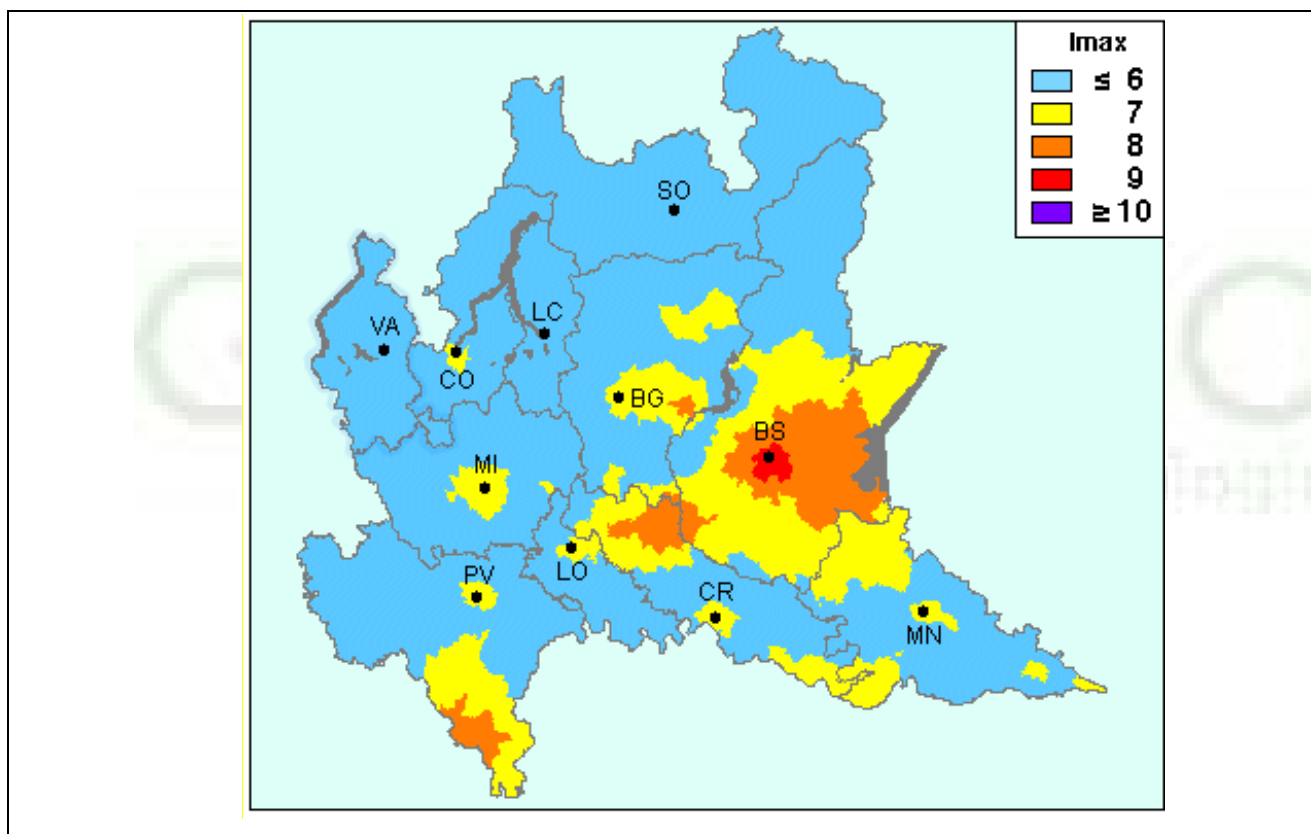


Figura 6 – Carta di Pericolosità Sismica del territorio Lombardo

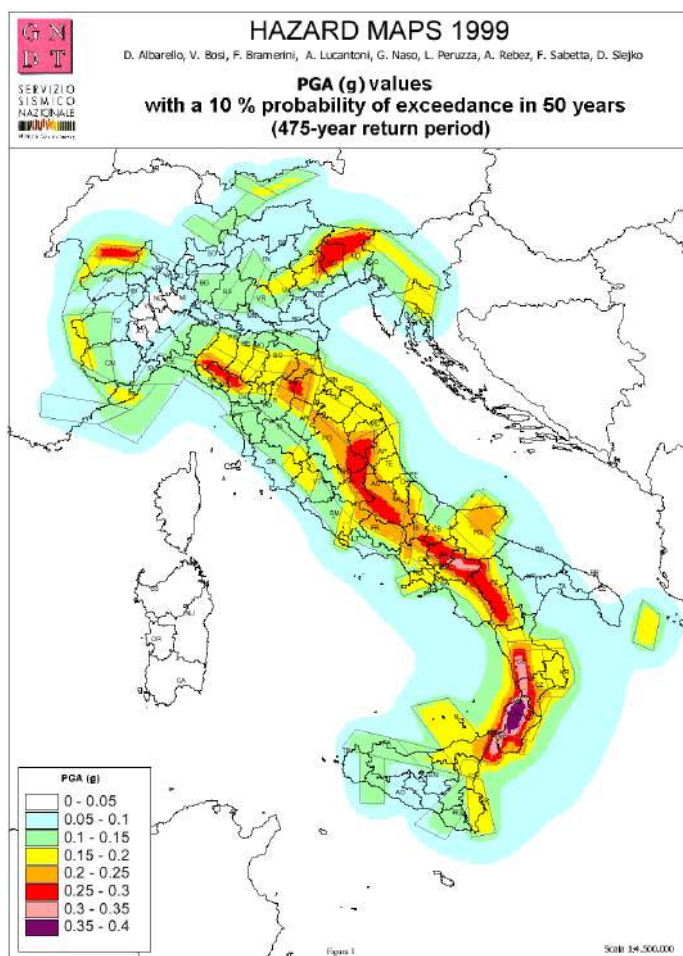


Figura 7 – Carta di Pericolosità Sismica del territorio nazionale.

La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, riportata nella **figura 7** ed elaborata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, approvata con Ordinanza n.3519 del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28 Aprile 2006, è diventata la mappa di riferimento prevista dall'Ordinanza n.3274 del 2003, All.1.

In tale cartografia il comune di Vergiate ricade in una zona con accelerazione massima al suolo (a_{max}) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli molto rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s; cat .A) compresa tra 0,025 e 0,050 g (**Fig. 7**).

Dall'analisi della carta di pericolosità sismica locale del comune di Vergiate, si evince che l'area di studio si colloca tra una zona di fondovalle caratterizzata da depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi che sulla cartografia viene classificata come **Z4a** e una zona morenica di depositi granulari e/o coesivi classificata come **Z4c**.

Nelle norme tecniche allegate all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 ogni zona sismica è contrassegnata da un diverso valore del parametro a_g (accelerazione orizzontale massima su suolo di categoria A).

Nelle classificazioni definite dai decreti emessi fino al 1984 la sismicità era definita attraverso il grado di sismicità S , nella classificazione proposta dal Gruppo di Lavoro del 1998 vennero invece proposte tre categorie sismiche (prima, seconda e terza) ed una categoria per i comuni Non Classificati, la nuova classificazione (Ordinanza del PCM n.3274/2003) prevede invece la suddivisione in quattro zone numerate da 1 a 4.

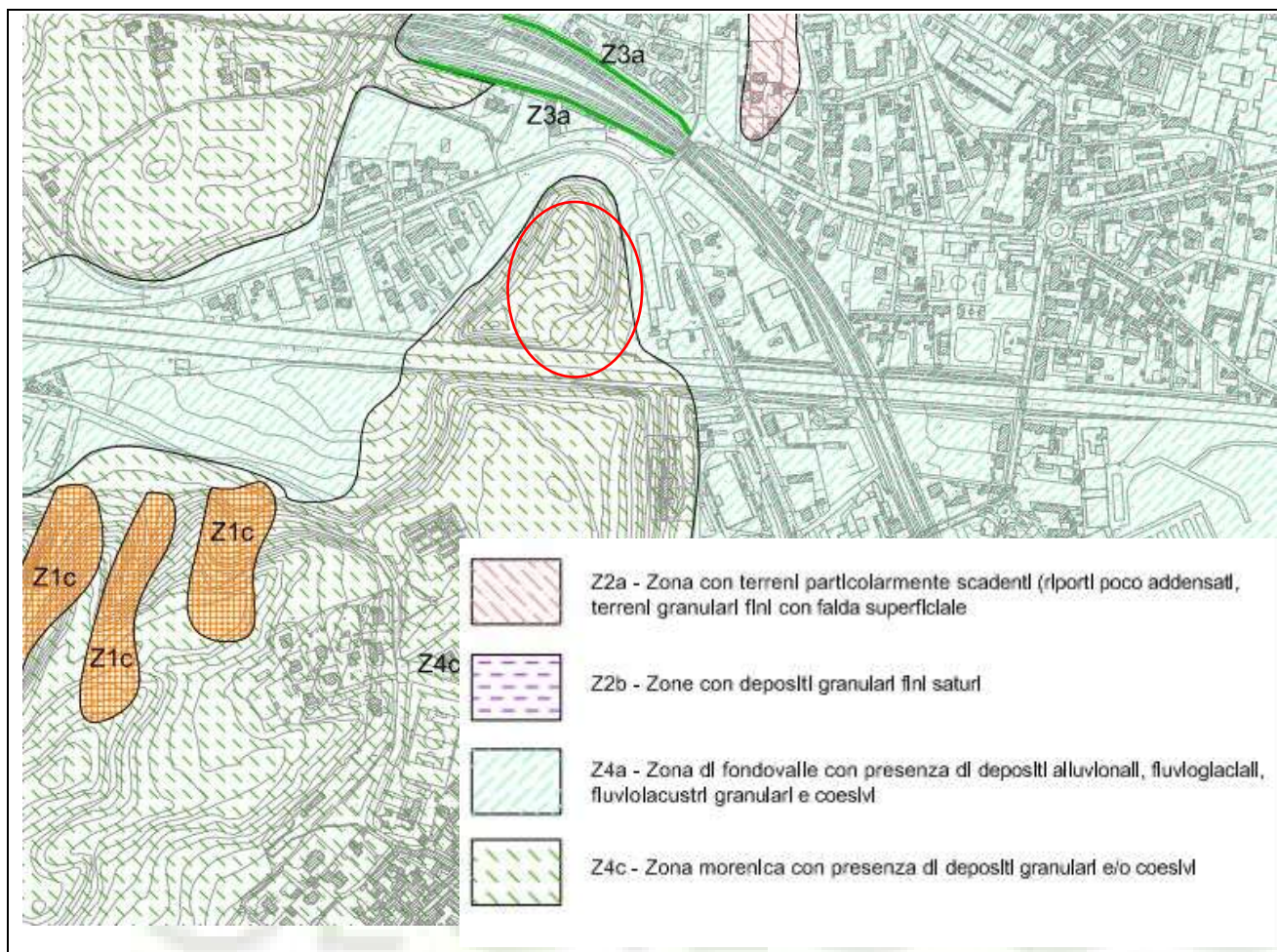


Figura 8– Estratto Carta pericolosità sismica locale; cerchiata in rosso l'area di studio - PGT Comune di Vergiate

Con Decreto del Ministero delle Infrastrutture del 17/01/18 sono state approvate le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (G.U. n°42 del 20/02/18) nelle quali è presente un allegato relativo alla pericolosità sismica del territorio nazionale. Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali, che sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri a_g (accelerazione orizzontale massima del terreno), F_0 (valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale), T_c^* (periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale). Di seguito sono riportati i valori di a_g , F_0 , T_c^* relativi alla pericolosità sismica sitospecifica:

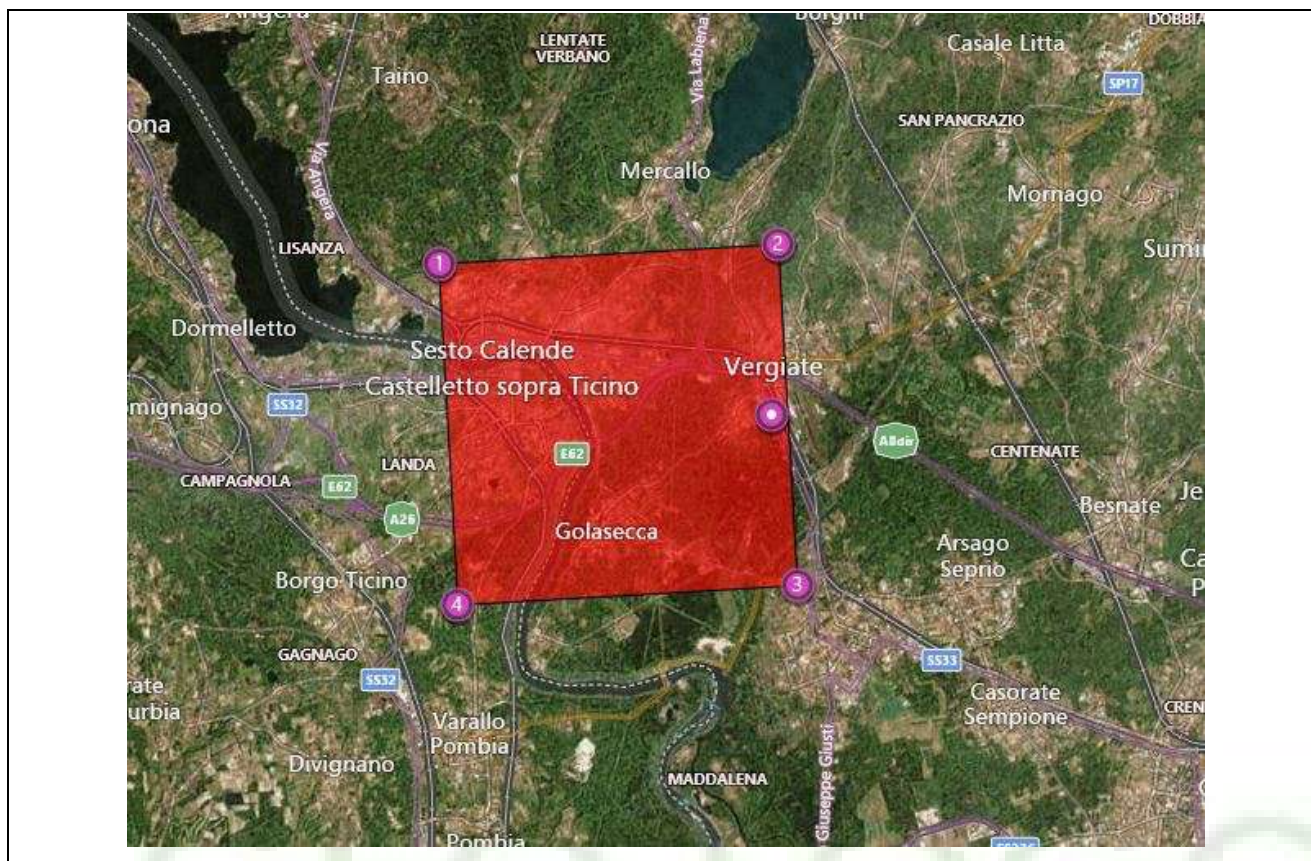


Figura 9 - Parametri sismici sitospecifici - Fonte Geostru.eu

5.1 Pericolosità sismica di base

Vita nominale (Vn): 50 [anni]
Classe d'uso: II
Coefficiente d'uso (Cu): 1
Periodo di riferimento (Vr): 50 [anni]

Periodo di ritorno (Tr) SLO: 30 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLD: 50 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLV: 475 [anni]
Periodo di ritorno (Tr) SLC: 975 [anni]

Coordinate geografiche del punto

Latitudine (WGS84): 45.7144089 [°]
Longitudine (WGS84) : 8.6931896 [°]
Latitudine (ED50): 45.7153435 [°]
Longitudine (ED50): 8.6942654 [°]
Tipo di interpolazione: Media ponderata

Stato limite	Tr [anni]	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]
SLO	30	0.014	2.587	0.158
SLD	50	0.018	2.549	0.167
SLV	475	0.038	2.625	0.279
SLC	975	0.045	2.665	0.302

5.2 Pericolosità sismica di sito

Coefficiente di smorzamento viscoso ξ : 5%

Fattore di alterazione dello spettro elastico $\eta = [10/(5+\xi)]^{(1/2)}$: 1.000

Categoria sottosuolo:

C

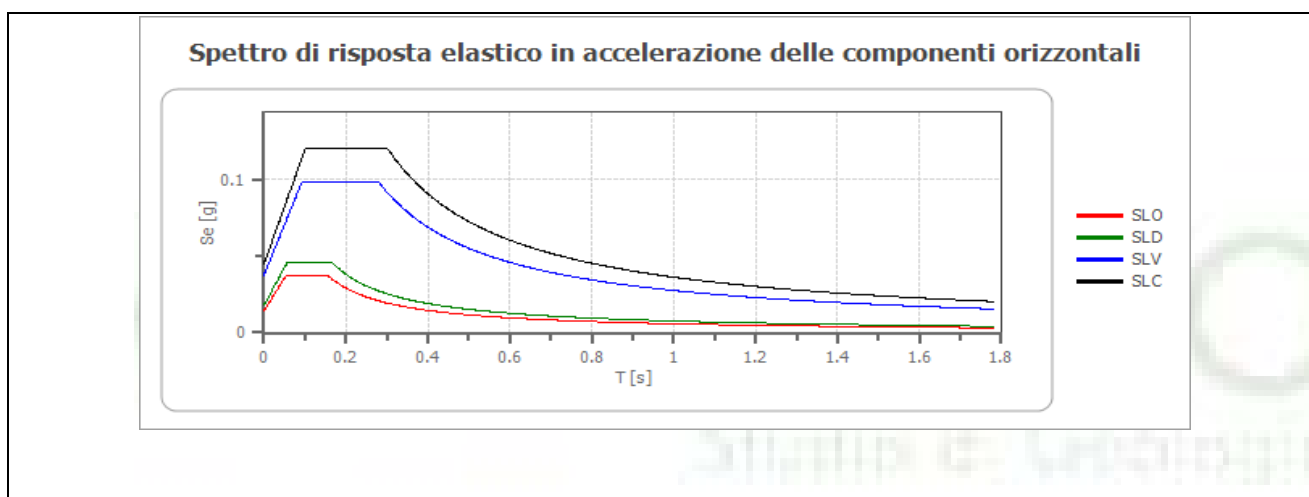
Categoria topografica:

T1

Stabilità di pendii e fondazioni

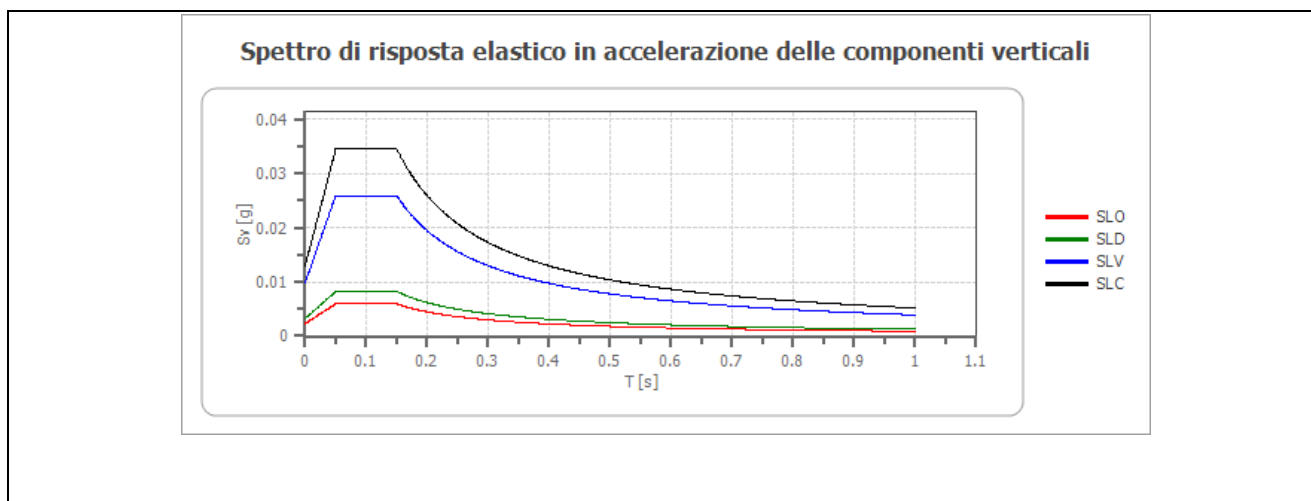
Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.003	0.004	0.008	0.009
kv	0.001	0.002	0.004	0.005
amax [m/s ²]	0.140	0.175	0.369	0.443
Beta	0.200	0.200	0.200	0.200

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali



	cu	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	S [-]	η [-]	TB [s]	TC [s]	TD [s]	Se(0) [g]	Se(TB) [g]
SLO	1.0	0.014	2.587	0.158	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.053	0.158	1.657	0.014	0.037
SLD	1.0	0.018	2.549	0.167	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.056	0.167	1.672	0.018	0.046
SLV	1.0	0.038	2.625	0.279	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.093	0.279	1.751	0.038	0.099
SLC	1.0	0.045	2.665	0.302	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.101	0.302	1.781	0.045	0.120

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticali



	cu	ag [g]	FO [-]	Tc* [s]	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	S [-]	η [-]	TB [s]	TC [s]	TD [s]	Se(0) [g]	Se(TB) [g]
SLO	1.0	0.014	2.587	0.158	1	1.000	1.000	1.000	1.000	0.050	0.150	1.000	0.002	0.006
SLD	1.0	0.018	2.549	0.167	1	1.000	1.000	1.000	1.000	0.050	0.150	1.000	0.003	0.008
SLV	1.0	0.038	2.625	0.279	1	1.000	1.000	1.000	1.000	0.050	0.150	1.000	0.010	0.026
SLC	1.0	0.045	2.665	0.302	1	1.000	1.000	1.000	1.000	0.050	0.150	1.000	0.013	0.035

In base alla normativa italiana è possibile schematizzare l'azione sismica come un insieme di forze orizzontali statiche; in questo modo possiamo effettuare un'analisi del fenomeno di tipo statico (limitata ad alcune tipologie strutturali) o di tipo dinamico (sempre applicabile). Il progettista, deve garantire per le strutture in progetto, alcune prestazioni in caso si verifichi un evento sismico. In particolare la struttura progettata dovrà garantire un certo comportamento per azioni che si possono verificare una sola volta in un lasso di tempo lungo (sisma grave), ed un diverso tipo di comportamento per azioni che invece si possono verificare ad intervalli temporali più brevi (sisma lieve).

Nel primo caso la struttura, pur potendo riportare danni anche gravissimi agli elementi non portanti, deve in ogni modo garantire l'equilibrio statico, cioè non collassare. Nella seconda ipotesi invece, non dovranno verificarsi per la stessa, alcun tipo di danno.

È importante osservare come la nuova normativa ha modificato completamente il modo di considerare l'accelerazione sismica sulla struttura, definendola ora tramite la rappresentazione grafica dello spettro di

risposta. Questo è funzione del livello di sismicità della zona, delle caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione, mentre non dipende dalla tipologia strutturale.

Nell'Ordinanza P.C.M. sono state definite quattro zone sismiche distinte in base all'accelerazione al suolo (la Lombardia è inserita in zona IV):

Zona	Accelerazione al suolo
1	0,35 g
2	0,25 g
3	0,15 g
4	0,05 g

Al fine di determinare poi l'azione sismica in funzione delle caratteristiche del sito, sono state individuate 5 diverse tipologie di terreno:

Cat. Suolo	Tipo	Velocità diffusione onde sismiche (*)
A	Suoli omogenei molto rigidi	$V_{s30} > 800$ m/s
B	Sabbie molto addensate	$360 \text{ m/s} < V_{s30} < 800$ m/s
C	Sabbie mediamente addensate	$180 \text{ m/s} < V_{s30} < 360$ m/s
D	Terreni granulari poco addensati	$V_{s30} < 180$ m/s
E	Terreni a strati superficiali alluvionali	V_{s30} come C o D nello strato superficiale (spessore tra 5 e 20 m) e come A nel substrato

(*) Velocità media di propagazione entro i primi 30 m di profondità a partire dal piano di posa delle fondazioni della struttura, delle onde sismiche di taglio.

Premesso sinteticamente quanto sopra, nella progettazione delle fondazioni dirette si dovranno osservare le seguenti fasi:

- Scelta del piano di posa;
- Calcolo del carico limite;
- Calcolo dei cedimenti;
- Calcolo della fondazione.

Secondo le correlazioni di Otha e Goto, applicabili esclusivamente a terreni incoerenti sabbiosi e ghiaiosi, vediamo come il terreno sia inscrivibile nella categoria C (sabbie mediamente addensate).

6. CARATTERISTICHE DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Come possiamo vedere dalla sottostante cartografia (**Fig. 10**), l'area è caratterizzata da una fattibilità geologica compresa **tra 2/C e 3/A**. In queste zone le limitazioni all'uso e alla costruzione sono dovute principalmente alla possibilità di innesco di fenomeni di versante e alla vulnerabilità medio-alta della falda.

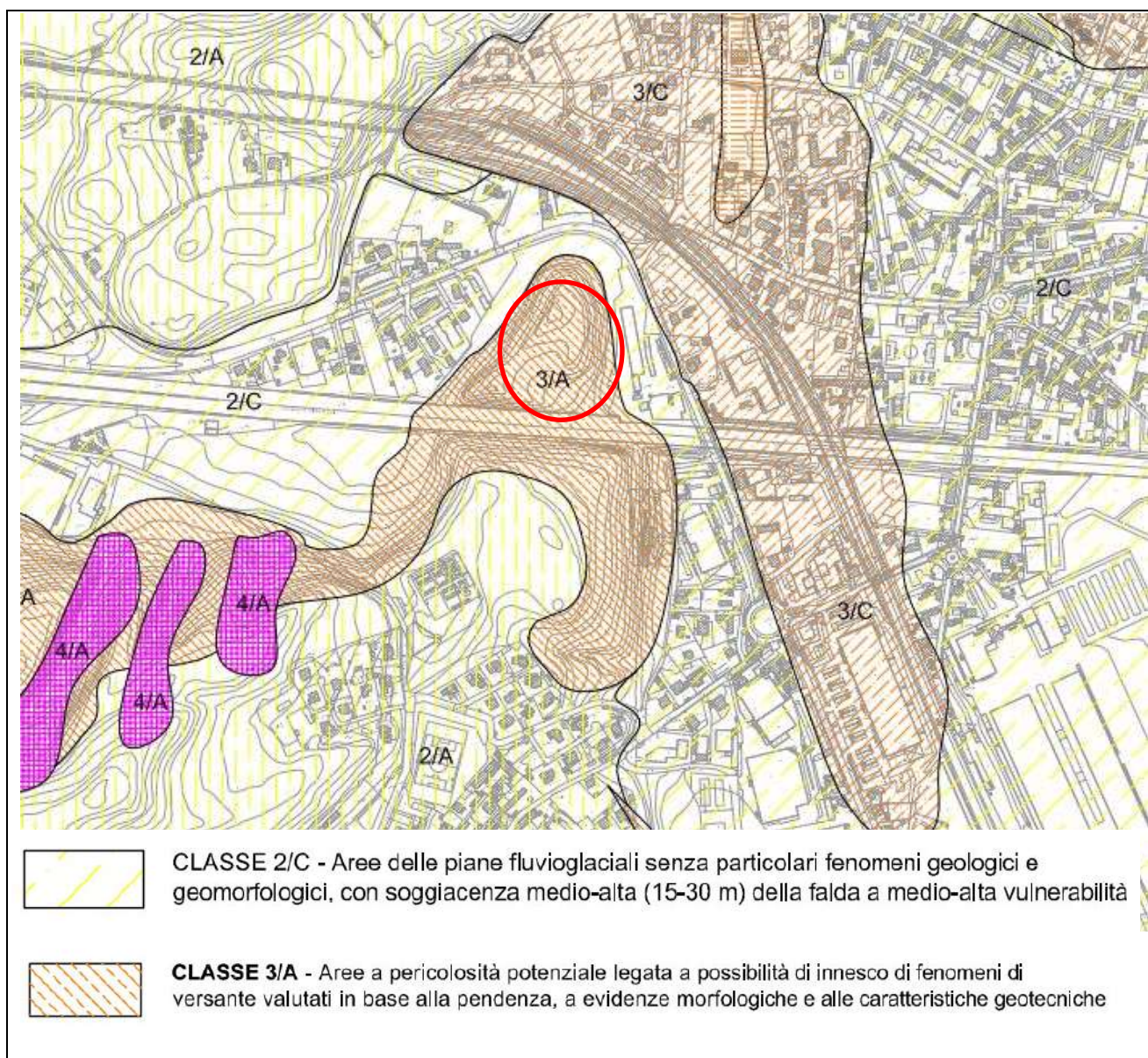
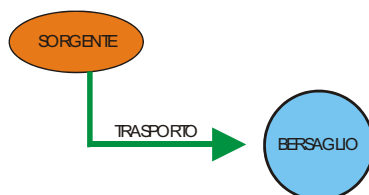


Figura 10 - Estratto Carta fattibilità geologica; cerchiata in rosso l'area di studio - PGT Comune Vergiate

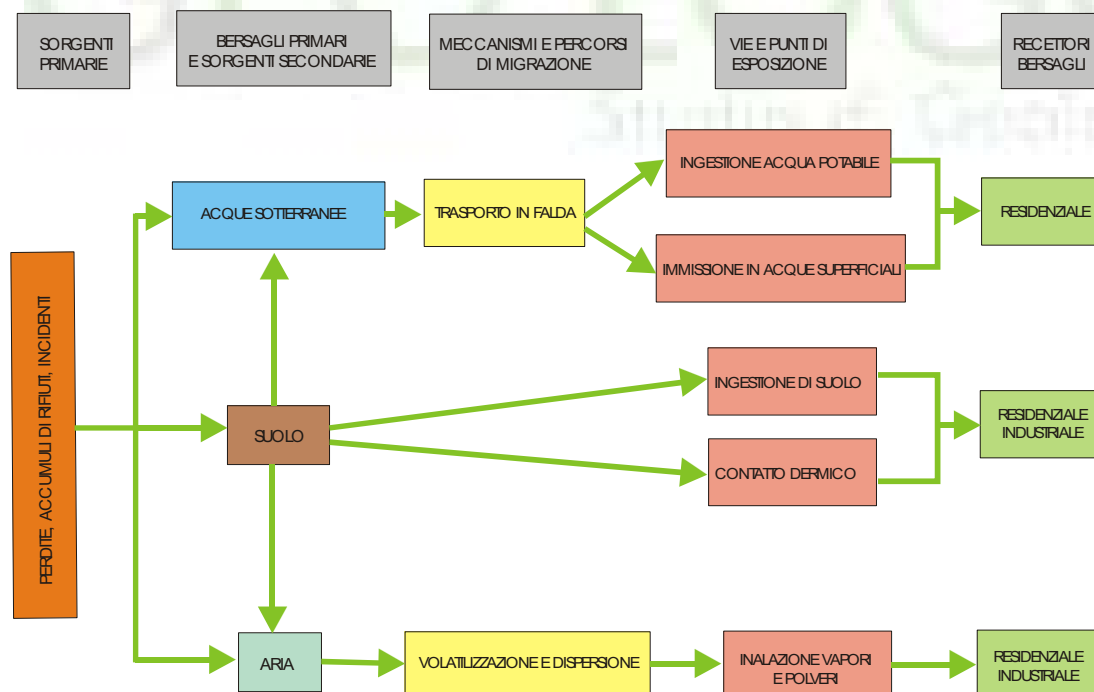
7. INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE

7.1 Modello Concettuale

La corretta caratterizzazione di un sito potenzialmente inquinato e l'eventuale successiva progettazione di interventi di bonifica e/o messa in sicurezza permanente, non può prescindere dalla ricostruzione del Modello Concettuale (MC) sito-specifico inteso come l'insieme delle caratteristiche dell'area in termini di fonti della contaminazione, grado ed estensione della stessa nelle matrici ambientali e percorsi di migrazione dalle sorgenti ai bersagli siano essi ambientali o umani come schematizzato in figura.



La figura seguente rappresenta un Modello Concettuale generico per un sito inquinato da cui partire per la definizione di quello sito-specifico.



Il D.lgs 152/06, con particolare riferimento alla Parte 4 – Titolo V – Allegato 2, descrive le linee guida di massima per la predisposizione del piano delle indagini ambientali per una corretta caratterizzazione di un sito.

La significativa differenza tra il sopraccitato allegato e l'Allegato 2 del precedente D.M. 471/99 sta nel fatto che oggi non viene più indicata una quantità minima di punti di indagine rispetto all'estensione areale di sito da indagare.

Alla luce dei centri di pericolo individuati, ai fini di una valutazione oggettiva dello stato di qualità di suolo, sottosuolo e acqua di falda, è stata pianificata un'indagine ambientale preliminare mediante l'esecuzione di trincee e conseguente prelievo di campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica di controllo parametri.

A livello generale, secondo quanto previsto dagli standard internazionali, ed in linea con la normativa italiana in campo ambientale, le modalità di scelta dell'ubicazione e numero dei campionamenti possono essere differenti in funzione dello scopo, della tipologia di area e delle eventuali limitazioni o prescrizioni esistenti sul sito.

I criteri con cui procedere possono essere classificati, come proposto da EPA 2000 e Giasi e Masi 2001, in:

- campionamento soggettivo basato sul modello concettuale preliminare (judgemental sampling);
- campionamento sistematico o su griglia regolare (systematic and regular grid sampling);
- campionamento casuale semplice (simple random sampling);
- campionamento combinato (ranked set sampling);
- campionamento a cluster adattativi (adaptive cluster sampling);
- campionamento composito (composite sampling)

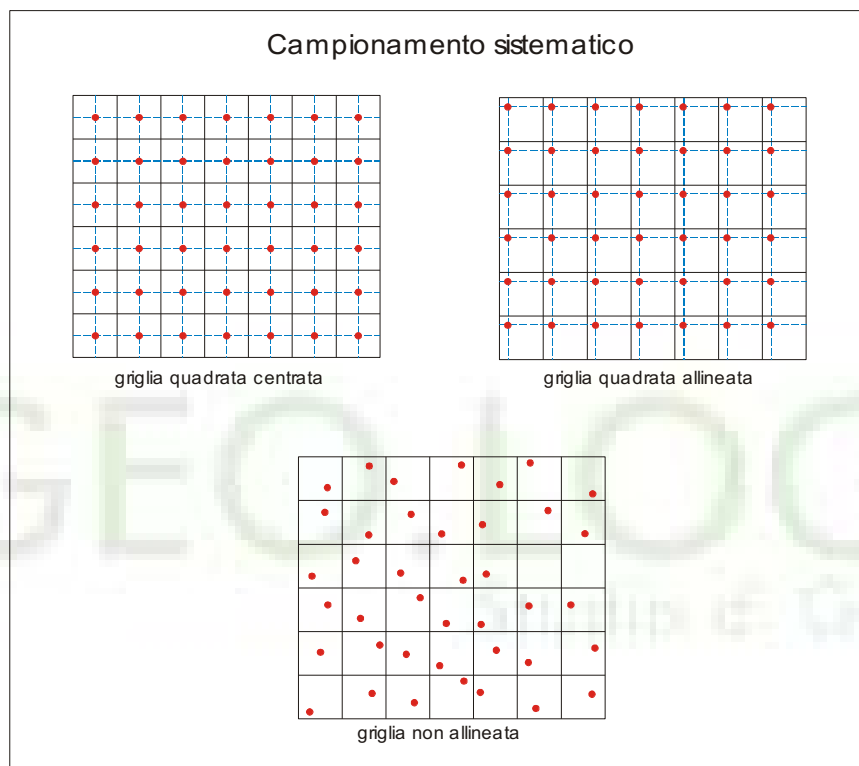
Judgemental sampling: Tale metodologia prevede che la scelta del numero e della distribuzione dei campioni è basata sulla conoscenza del sito oggetto di indagine. Tale criterio può essere utilizzato sia come tecnica di campionamento vero e proprio, sia come primo step in un piano di campionamento più complesso. La sua efficacia si rivela soprattutto nel caso in cui sia elevato il livello di conoscenza del sito in studio; presenta, invece, difficoltà se applicato in situazioni complesse o con scarsa disponibilità di informazioni.

Systematic and regular grid sampling: Il metodo prevede, una volta fissata casualmente la posizione del primo punto di prelievo, di procedere individuando nel sito in esame una maglia regolarmente distribuita

(Figura 2). Una semplice indicazione per l'individuazione di una maglia di campionamento quadrata sul sito consiste nella ricerca della distanza tra due linee successive della griglia. Tale distanza può, ad esempio, essere calcolata con la relazione

$$G = \sqrt{A/n}$$

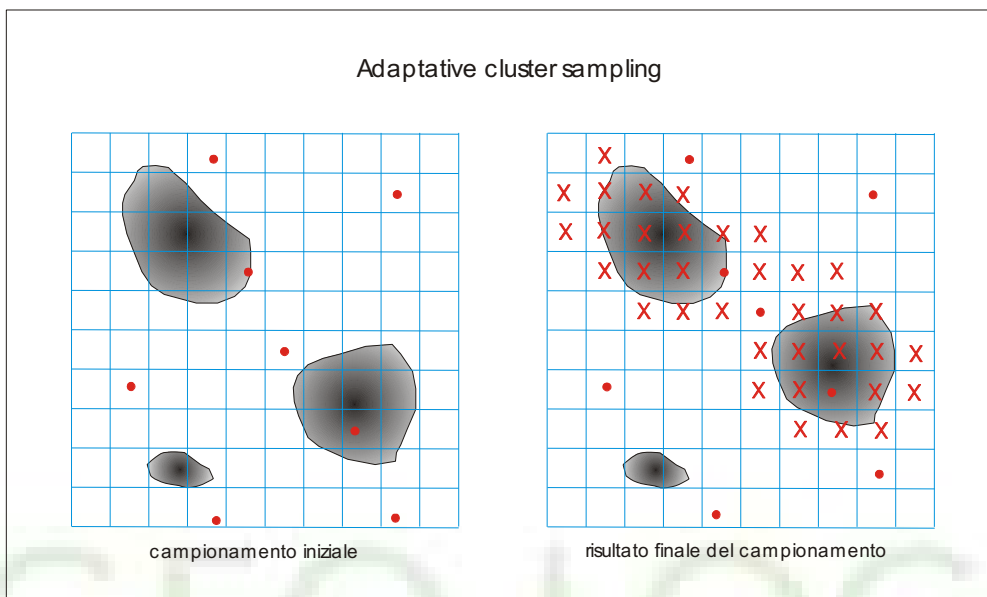
dove G è la distanza cercata, A è l'area del sito in esame, n è il numero di campioni da prelevare (De Fraia Frangipane et al., 1994).



Simple random sampling: Per tale metodo l'ubicazione dei punti di campionamento viene determinata mediante l'estrazione di numeri "casuali". La metodica risulta adatta nei casi in cui la popolazione di interesse sia relativamente omogenea e possano essere esclusi hot spots.

Ranked set sampling: Il metodo combina il campionamento semplice con le conoscenze ed il giudizio degli esperti, accrescendo la possibilità di selezionare campioni rappresentativi del fenomeno e riducendo il numero di campioni prelevati ed esaminati con metodi costosi, a vantaggio di campioni esaminati in-situ con strumenti portatili a bassi costi.

Adaptive cluster sampling: A differenza del precedente metodo, questo, efficace ed economico, per determinare la posizione dei plume di inquinamento presenti in un dato sito. Per esempio, sulla base dei dati ottenuti da un random sampling, per ottenere con un certo margine di confidenza il valor medio della concentrazione di un dato inquinante, l'adaptive cluster sampling prevede, in step successivi di analisi, una miglior definizione dei valori di concentrazione superiori ad una prefissata soglia.



Composite sampling: Il metodo consiste nel combinare fisicamente diversi volumi di materiale campionato al fine di confezionare un solo campione omogeneo. Tale tecnica è consigliabile nei casi in cui i costi di analisi siano estremamente elevati se paragonati a quelli di campionamento. Il campione composito comporta la perdita delle informazioni relative alla distribuzione spaziale della proprietà campionata.

Il metodo utilizzato per il campionamento è quello del **Judgemental sampling** di campioni di terra provenienti dallo scavo di 4 trincee delle quali 3 spinte fino alla profondità di un metro e una spinta fino alla profondità di 2 metri circa e dalle quali sono stati estratti campioni medi rappresentativi del primo e del secondo metro di scavo.

7.2 Campionamento ambientale

L'attività di campionamento, effettuata in data 20 maggio 2022, è consistita nella realizzazione di 4 trincee esplorative, realizzate con l'utilizzo di un escavatore, delle quali 3 spinte fino alla profondità di circa 1 metro l'una dal P.C. e una spinta fino alla profondità di 2 metri dal P.C. (**Fig. 11**).

I campioni prelevati per le determinazioni analitiche, con modalità conformi a quelle indicate da allegati tecnici del D.Lgs. 152/2006, sono stati mantenuti in contenitori dotati di chiusura a tenuta ed idonei alla conservazione. Tutti i campioni sono stati prelevati in aliquote del volume di 300 ml, regolarmente sigillate.



Figura 11 – Ubicazione trincee esplorative

7.3 Attività di laboratorio

Le seguenti tabelle riassumono le determinazioni analitiche eseguite per i terreni campionati nelle trincee esplorative:

Le analisi sono state eseguite secondo quanto stabilito dai dettami tecnici del D.Lgs. 152/2006, con metodiche analitiche in linea con il Laboratorio ARPA Lombardia competente, presso il laboratorio "Chimica Lab" di Villa Cortese (MI).

In allegato sono riportati i rapporti di prova delle analisi chimiche redatte dal laboratorio chimico.

Elemento	Metodo	Limiti (DLGS 152/06)	Unità di Misura	Campioni				
				T1 [0-1]	T1 [1-2]	T2	T3	T4
Arsenico	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	50,00	mg/kg s.s.	16,900	21,300	13,400	22,100	20,700
Cadmio	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	15,00	mg/kg s.s.	0,270	0,290	0,340	0,320	0,370
Cobalto	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	250,00	mg/kg s.s.	6,200	6,600	7,200	6,700	8,300
Cromoto totale	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	800,00	mg/kg s.s.	15,600	16,800	15,700	14,500	20,900
Cromo esavalente	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	15,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Mercurio	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	5,00	mg/kg s.s.	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Nichel	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	500,00	mg/kg s.s.	13,200	14,100	16,000	15,100	19,800
Piombo	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	1000,00	mg/kg s.s.	7,900	7,700	9,700	10,600	13,400
Rame	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	600,00	mg/kg s.s.	6,400	9,300	9,800	9,400	12,100
Zinco	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	1500,00	mg/kg s.s.	35,300	38,500	48,200	42,600	51,900
Idrocarburi pesanti (C12)	EPA 3550C 2007 + UNI EN 16763-2011	750,00	mg/kg s.s.	24,500	1,890	35,200	16,100	1,000
Idrocarburi policiclici aromatici	EPA 3550C 2007, EPA 8270D 2007	50,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,510	0,500	0,500
benzo(a)antracene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,280	0,100	0,100
crisene		50,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,230	0,500	0,500
benzo(b)fluorantene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,190	0,100	0,100
benzo(k)fluorantene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,160	0,100	0,100
benzo(a)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,350	0,100	0,100
indeno(1,2,3-cd)pirene		5,00	mg/kg s.s.	0,050	0,050	0,120	0,050	0,050
dibenzo(a,h)antracene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
benzo(ghi)perilene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,190	0,100	0,100
dibenzof(a,e)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
dibenzof(a,h)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
dibenzof(a,i)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
dibenzof(a,l)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Somma policiclici aromatici		100,00	mg/kg s.s.	< 2	< 2	2,100	< 2	< 2
Amianto	D.Lgs. 152/2006, allegato 5 al titolo V secondo D. M. 05/05/1994 All. 1 Met. B	1000,00	mg/kg s.s.	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000
Idrocarburi leggeri (C12)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	250,00	mg/kg s.s.	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	2,00	mg/kg s.s.					
Benzene		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
etilbenzene (A)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
stirene (B)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
toluene (C)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
xilene (D)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Sommatoria		100,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500

Come si evince dalle tabelle soprariportate nessun punto di campionamento mostra analiti con valori al di sopra dei limiti delle CSC ad uso industriale secondo di cui all'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006.

8. CONCLUSIONI

Alla luce di quanto emerso dal rilevamento di campagna, dall'analisi delle indagini effettuate e dei dati ricavati da lavori precedenti, fatto salvo quanto precedentemente indicato, si ritiene che non esistano fattori geologici, idrogeologici ed ambientali particolari limitanti la realizzazione di quanto in progetto.

Come illustrato precedentemente, le prove infiltrometriche descrivono situazioni puntuali e pertanto, vista l'estensione del cantiere, è possibile che all'interno della superficie di scavo ci possano essere orizzonti litotecnici a differente classe di permeabilità. Tuttavia, il valore del coefficiente di permeabilità misurato e calcolato all'interno della trincea evidenzia un suolo sabbioso-ghiaioso.

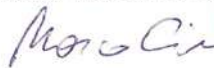
Come possiamo vedere dalle tabelle soprastanti, dai grafici e dei referti analitici allegati, non sono evidenze di superamento rispetto ai limiti di riferimento al D.lgs 152/06 – Parte IV – Allegato 5, Tab. 1 colonna B: siti ad uso industriale.

Alla luce di quanto definito, visto il mancato riscontro della base della contaminazione, non risulta necessario prevedere ulteriori indagini nell'area esaminata mentre, una volta demoliti i fabbricati esistenti, si renderanno necessarie nuove analisi integrative al di sotto di questi o in corrispondenza di aree dove si osservino terreni con variazioni cromatiche od olfattive significative.

Il presente documento definisce i risultati dell'indagine ambientale conoscitiva del sito, le concentrazioni di elementi riscontrate fanno sì che l'area possa essere destinata ad un uso commerciale.

Busto Arsizio, Giugno 2022

Il progettista
Dott. Geol. Marco Cinoschi



STUDIO.GEO.LOGO@GMAIL.COM

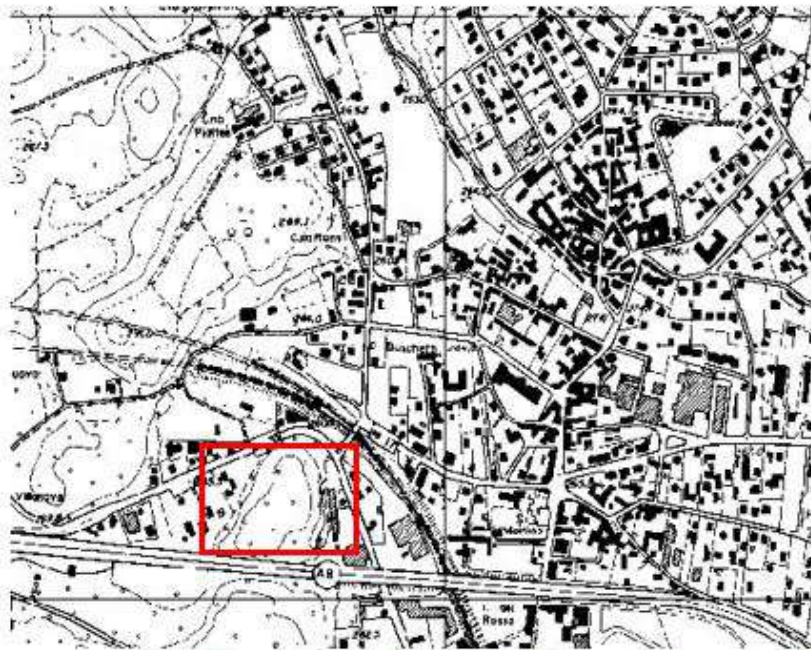
Via Bellini, 32 – 21052 Busto Arsizio – Tel. 0331 025577– Cell. 348 6041326 - Fax 1782207421

E – mail: studio.geo.logo@gmail.com - P. IVA 02767940121

SITO WEB: www.studiogeo-logo.it

NORMATIVE E RIFERIMENTI

- D. M. 11/3/1988: Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle opere di fondazione;
- Circolare Min. LL. PP. 24/9/1988 n. 30483: Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 2788 del 12 maggio 1998 - "Individuazione delle zone ad elevato rischio sismico del territorio nazionale";
- Ordinanza del 20/03/2003 n. 3274 e s.m.i. "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";
- Ordinanza PCM 3519 del 28 aprile 2006 dalla G.U. n.108 del 11/05/06: "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone";
- Aggiornamento delle zone sismiche della Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art 3, c.408, lett.d);
- D.G.R. 1° Agosto 2003 n. 7/13950 agg. 22 Dicembre 2011 n. 9/2762;
- D.G.R. IIX/7374 del 28 Maggio 2008;
- D.G.R. IX/2616 del 30 Novembre 2011;
- D.M. NTC 2018-17/01/2018 "Aggiornamento delle nuove norme tecniche per le costruzioni" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 42 del 20.2.2018;
- PGT – Piano di Governo del Territorio – Comune di Vergiate– Relazione geologica e allegati;
- Vincolo idrogeologico R.D. 30/12-1923 n° 3267;
- Carta Geologica D'Italia Foglio 31 Scala 1:100.000;
- CTR Lombardia scala 1:25.000;
- GeoStru2022 PS Advanced;



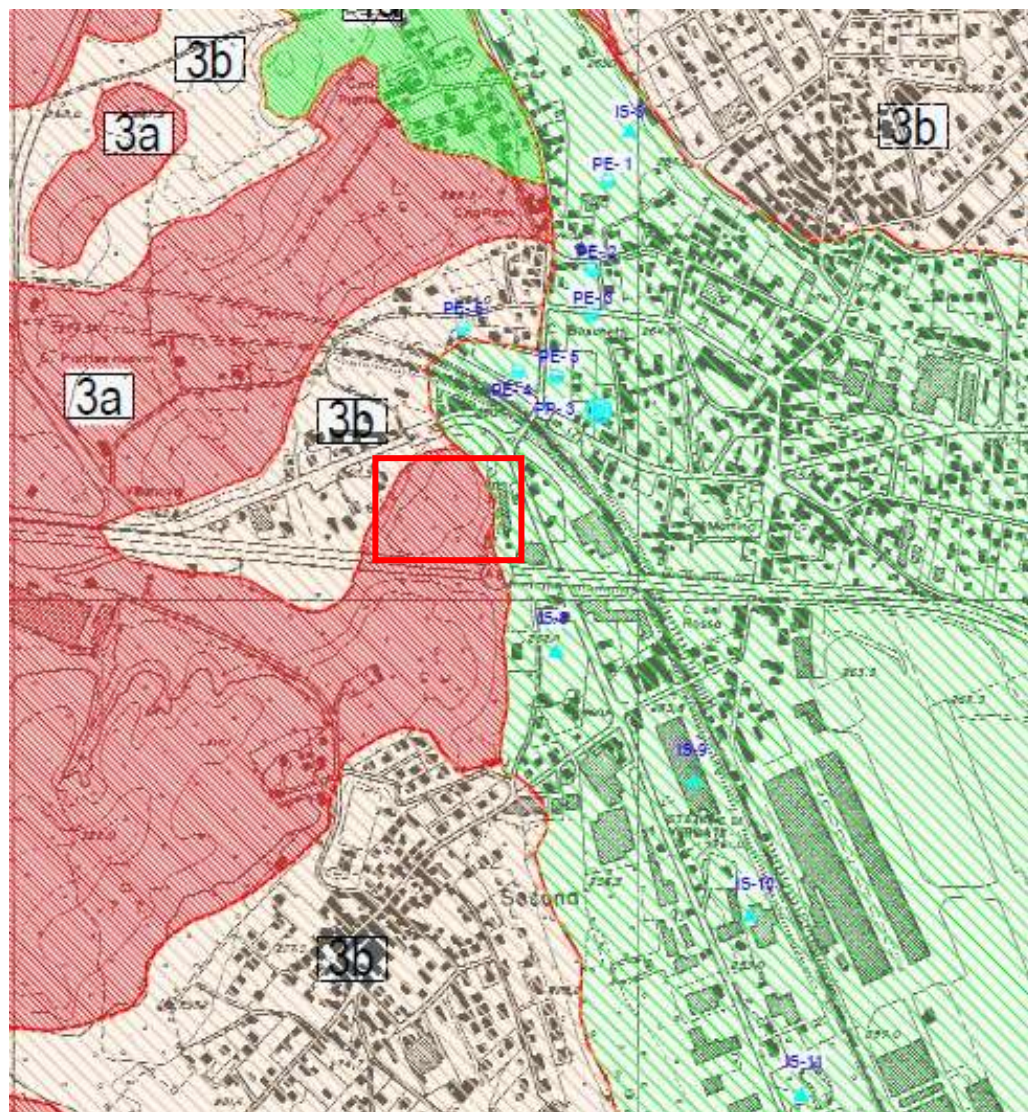
LEGENDA



Area di indagine

Committente:	RTM Service s.r.l.
Oggetto:	Costruzione edificio commerciale in Via Sempione, Vergiate (VA)
Titolo:	<i>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO (CTR, MAPS)</i>
Allegato:	1
Data	07/06/2022
	Il progettista Dott. Geol. Marco Sinotti <i>Marco Sinotti</i> 

Scala a vista



Scala a vista

LEGENDA



Area di indagine

UNITÀ GLACIALI-FLUVIOGLACIALI

ALLOFORMAZIONE DI GOLASECCA

2 Depositi morenici: Limi con ciottoli, massi, sabbie e ghiaie

ALLOGRUPPO DI BESNATE - FASE SUMIRAGO

3a Depositi morenici: Sabbie e limi sabbiosi con ghiaia, ciottoli e massi

3b Depositi fluvioglaciali: Ghiaie e ciottoli in matrice limo sabbiosa

ALLOGRUPPO DI BESNATE - FASE MORNAGO

4a Depositi morenici: Sabbie e limi sabbiosi con ghiaia, ciottoli e massi

4b Depositi fluvioglaciali: Ciottoli, ghiaie e sabbie.

Committente: RTM Service s.r.l.

Oggetto: Costruzione edificio commerciale in
Via Sempione, Vergiate (VA)

Titolo: *ESTRATTO CARTA GEOLOGICA*

Allegato: 2

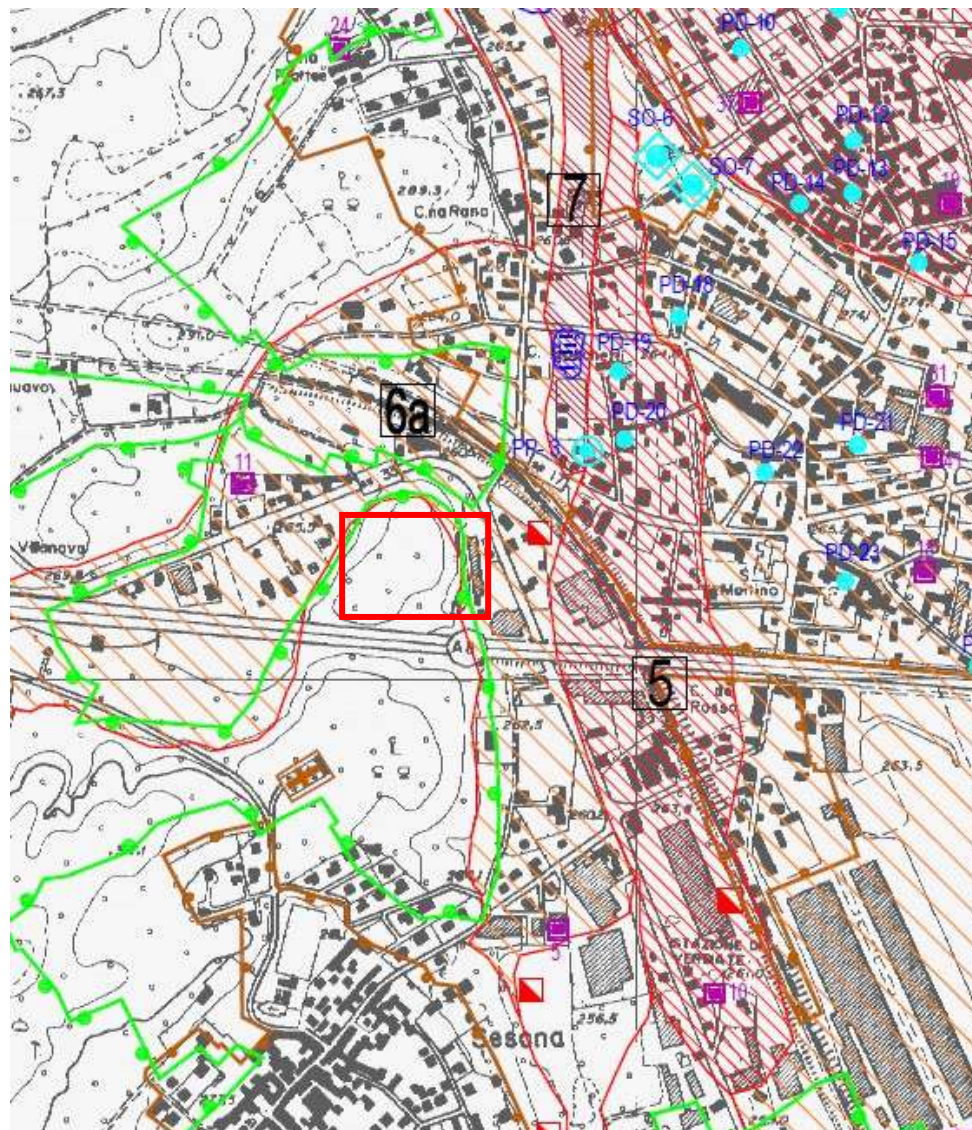
Data: 07/06/2022



Il progettista
Dott. Geol. Marco Sinotti

Marco Sinotti





LEGENDA

Area di indagine

2

Ambito idrogeologico presente al margine dei rilievi morenici di Corgeno, comprendente settori del pianalto terrazzato e il settore occidentale della piana fluvioglaciale, con:
- falda profonda (35-40 mt. dal p.c.) in acquifero di discreto spessore (25-35 mt.), di ottima potenzialità idrica (oltre 30 l/s) e di eccellenti caratteristiche idrochimiche.
Area di particolare interesse e salvaguardia idrogeologica, per la presenza di due pozzi dell'acquedotto comunale.

6a-b

Piana fluvioglaciale che occupa tutta la zona valliva ai piedi dei contrafforti morenici collinari, e zona dei dossi allungati a blanda pendenza con:
- falda freatica continua in approfondimento da N verso S (per la parte centrale) e da NE verso SW per la zona orientale, da poco profonda (ambito 6a, 10-15 mt. dal p.c.) a profonda (ambito 6b, 15-35 mt. dal p.c.).
Presenti pozzi profondi ad uso industriale (Agusta e Econord). Tutta la zona meridionale (ambito 6b) è di notevole interesse idrogeologico.

Committente:

RTM Service s.r.l.

Oggetto:

Costruzione edificio commerciale in
Via Sempione, Vergiate (VA)

Titolo:

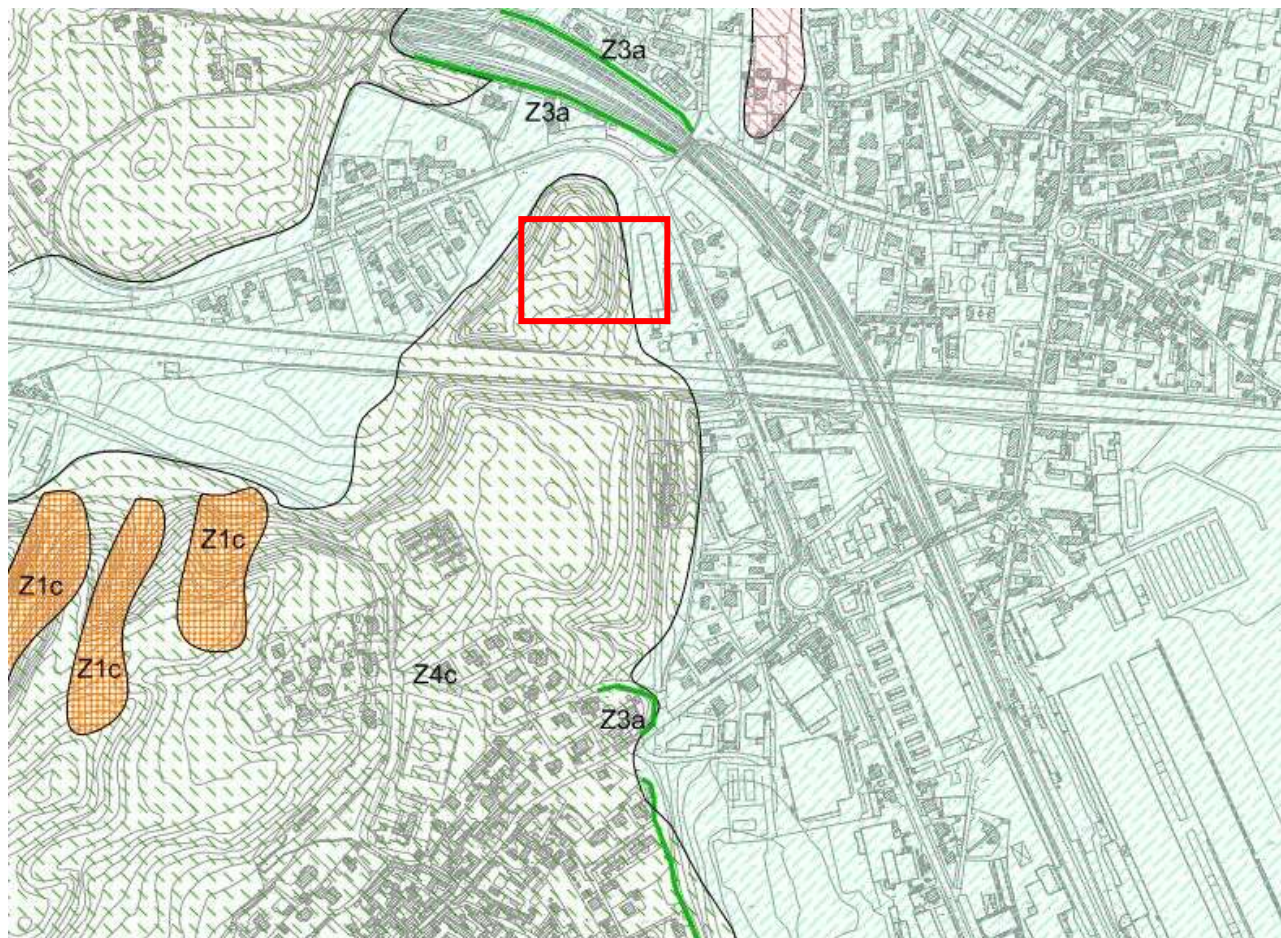
ESTRATTO CARTA
IDROGEOLOGICA

Allegato:

3

Data

07/06/2022



Scala a vista

LEGENDA



Area di indagine



Z2a - Zona con terreni particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)



Z2b - Zone con depositi granulari fini saturi



Z4a - Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali, fluvio-glaciali, fluvio-lacustri granulari e coesivi



Z4c - Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi

Committente:

RTM Service s.r.l.

Oggetto:

Costruzione edificio commerciale in
Via Sempione, Vergiate (VA)

Titolo:

ESTRATTO CARTA PERICOLOSITA'
SISMICA LOCALE

Allegato:

4

Data

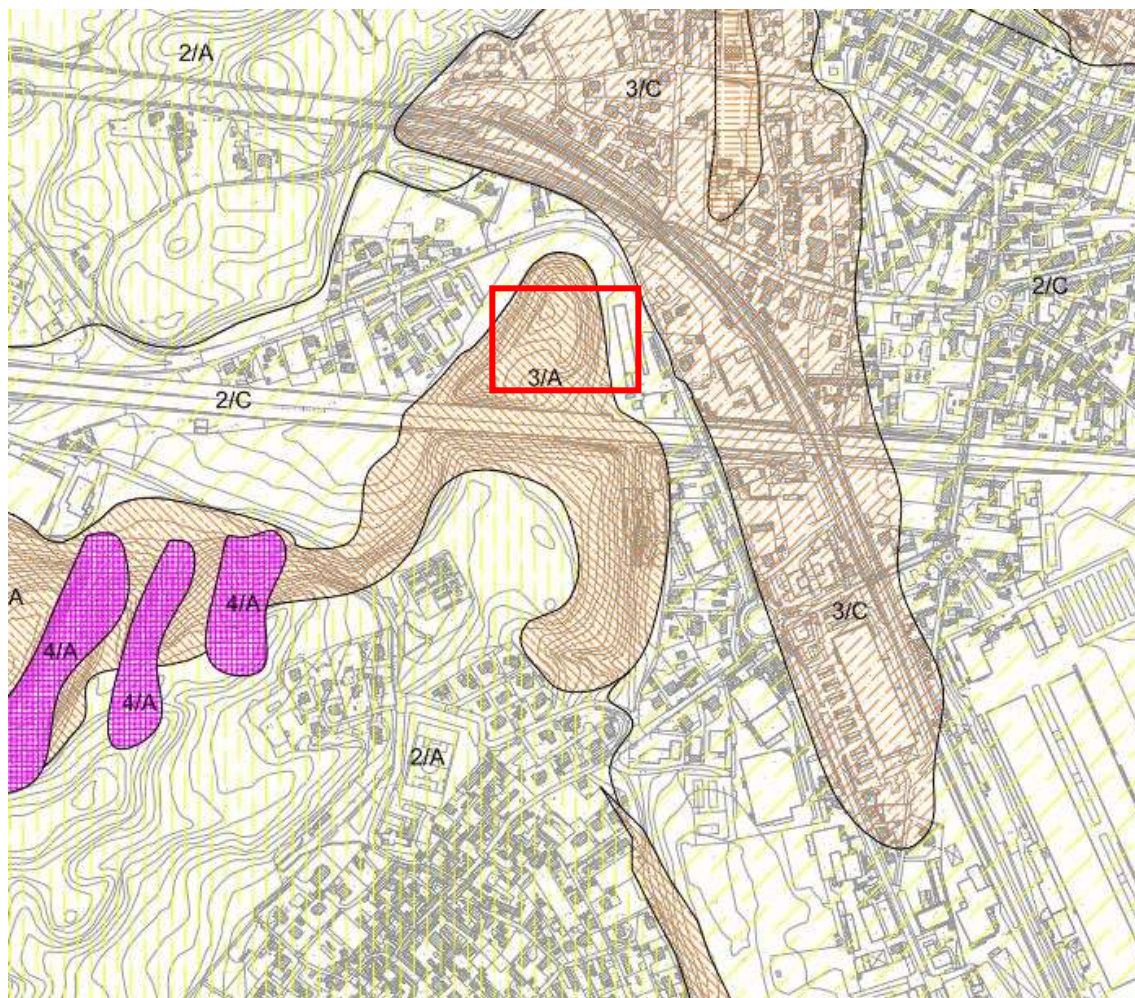
07/06/2022



Il progettista
Dott. Geol. Marco Sinigaglia

Marco Sinigaglia





Scala a vista

LEGENDA



Area di indagine



CLASSE 3/A - Aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innescio di fenomeni di versante valutati in base alla pendenza, a evidenze morfologiche e alle caratteristiche geotecniche



CLASSE 2/C - Aree delle piane fluvio-glaciali senza particolari fenomeni geologici e geomorfologici, con soggiacenza medio-alta (15-30 m) della falda a medio-alta vulnerabilità

Committente:

RTM Service s.r.l.

Oggetto:

Costruzione edificio commerciale in
Via Sempione, Vergiate (VA)

Titolo:

ESTRATTO CARTA FATTIBILITA'
GEOLOGICA

Allegato:

5

Data

07/06/2022



Il progettista
Dott. Geol. Marco Sinigaglia

Marco Sinigaglia



ALLEGATO 6: DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - PROVA DI PERMEABILITA'



Fig.1 – Scavo Trincea



Fig.2 – Ubicazione prova infiltrometrica

ALLEGATO 7: RAPPORTO DI PROVA ANALISI CHIMICHE



Elemento	Metodo	Limiti (DLGS 152G)	Unità di Misura	Campioni				
				T1 [0-1]	T1 [1-2]	T2	T3	T4
Arsenico	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	50,00	mg/kg s.s	16,900	21,300	13,400	22,100	20,700
Cadmio	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	15,00	mg/kg s.s.	0,270	0,290	0,340	0,320	0,370
Cobalto	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	250,00	mg/kg s.s.	6,200	6,600	7,200	6,700	8,300
Cromoto totale	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	800,00	mg/kg s.s.	15,600	16,800	15,700	14,500	20,900
Cromo esavalente	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	15,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
Mercurio	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	5,00	mg/kg s.s.	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
Nichel	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	500,00	mg/kg s.s.	13,200	14,100	16,000	15,100	19,800
Piombo	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	1000,00	mg/kg s.s.	7,900	7,700	9,700	10,600	13,400
Rame	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	600,00	mg/kg s.s.	6,400	9,300	9,800	9,400	12,100
Zinco	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	1500,00	mg/kg s.s.	35,300	38,500	48,200	42,600	51,900
Idrocarburi pesanti (C> 12)	EPA 3550C 2007 + UNI EN 16703:2011	750,00	mg/kg s.s.	24,500	1,890	35,200	16,100	1,000
Idrocarburi policiclici aromatici	EPA 3550C 2007, EPA 8270D 2007	50,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,510	0,500	0,500
benzo(a)antracene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,280	0,100	0,100
crisene		50,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,230	0,500	0,500
benzo(b)fluorantene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,190	0,100	0,100
benzo(k)fluorantene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,160	0,100	0,100
benzo(a)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,350	0,100	0,100
indeno(1,2,3-cd)pirene		5,00	mg/kg s.s.	0,050	0,050	0,120	0,050	0,050
dibenzo(a,h)antracene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
benzo(ghi)perilene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,190	0,100	0,100
dibenzo(a,e)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
dibenzo(a,h)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
dibenzo(a,i)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
dibenzo(a,l)pirene		10,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Somma policiclici aromatici		100,00	mg/kg s.s.	< 2	< 2	2,100	< 2	< 2
Amianto	D.lgs 152/2006, allegato 5 al titolo V secondo D. M. 06/09/1994 All. 1 Met. B	1000,00	mg/kg s.s.	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000
Idrocarburi leggeri (C< 12)	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	250,00	mg/kg s.s.	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Composti organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	2,00	mg/kg s.s.					
Benzene		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
etilbenze (A)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
stirene (B)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
toluene (C)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
xilene (D)		50,00	mg/kg s.s.	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Sommatoria		100,00	mg/kg s.s.	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500



RAPPORTO DI PROVA N° 4490 -

SPETT.

Geo.Logo - Studio di Geologia Dr Cinotti
Via Col di Lana 3
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

Data emissione 01/06/2022

Tipo campione terre di scavo
Data ricevimento campione 20/05/2022
Luogo prelievo ~RTM VERGIATE VIA SEMPIONE ~ Data prelievo 20/05/2022 ~ Ora 16,00
Campionamento effettuato da a cura del cliente
Temperatura -
Riferimento verbale di prelievo -

Campione N° 4490/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ PIAZZALE 0-1

Parametro	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
Data inizio - Data fine					
SCHELETRO 20/05/22 - 25/05/22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.I	124,9		g/kg	6,7
ARSENICO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	16,9	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,5
CADMIO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	0,27	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	0,03
COBALTO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	6,2	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	0,8
CROMO TOTALE* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	15,6	< 800 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,7
CROMO ESAVALENTE* 20/05/22 - 01/06/22	CNR IRSA Quad64 VoB 1986 Met.I	< 0,5	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	
MERCURIO 20/05/22 - 01/06/22	EPA 7000B 2007 + EPA 7471A 1994	< 0,2	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
NICHEL* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	13,2	< 500 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,3
PIOMBO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	7,9	< 1.000 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,0
RAME* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	6,4	< 600 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,1
ZINCO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	35,3	< 1.500 DLGS152G	mg/kg s.s.	4,3
IDROCARBURI PESANTI (C>12)* 20/05/22 - 25/05/22	EPA 3550C 2007 + UNI EN 16703:2011	24,5	< 750 DLGS152G	mg/kg s.s.	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI* 20/05/22 - 26/05/22 pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4490 -

Campione N° 4490/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ PIAZZALE 0-1

Parametro Data inizio - Data fine	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
benzo(a)antracene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
crisene		< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(b)fluoranten e		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(k)fluoranten e		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(a)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
indeno(1,2,3-cd)pir ene		< 0,05	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)antrac ene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(ghi)perilene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,e)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,i)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,l)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
Somm. policiclici aromatici		< 2	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
AMIANTO* (E) 20/05/22 - 30/05/22	D.lgs 152/2006, allegato 5 al titolo V secondo D. M. 06/09/1994 All. 1 Met. B	< 1000	< 1.000 DLGS152G	mg/Kg s.s.	
IDROCARBURI LEGGERI (C<12)* 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	<1	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				
benzene		<0,1	< 2 DLGS152G	mg/kg s.s.	
etilbenzene (A)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
stirene (B) (*)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
toluene (C)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
xilene (D)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
sommatoria (A,B,C,D) (*)		<0,5	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
CAMPIONAMENTO A CARICO DEL CLIENTE* 20/05/22 - 01/06/22	-	Effettuato da vostro personale			

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(E) Prova eseguita in subappalto

Eventuali risultati fuori limite vengono segnalati con "^^"



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4490 -

Note legislative e limiti di riferimento

I limiti riportati fanno riferimento a (DLGS152G) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Il Direttore del Laboratorio
Per. Ind. Alessandra Zenari





Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4490 -

NOTE AL RAPPORTO DI PROVA

U.M. = Unità di misura LQ = Limite di quantificazione.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

L'analisi, qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione così come ricevuto; i dati contrassegnati con ~ sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che Chemica Lab S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera partita di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato in tutto o in parte a scopo pubblicitario o promozionale o per altre finalità, senza approvazione scritta da parte del Laboratorio. In caso contrario il cliente ne risponderà legalmente. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

Il personale del Laboratorio è obbligato alla segretezza su tutte le informazioni o circostanze di cui è venuto a conoscenza a causa dell'incarico.

Per eventuali reclami si prega di contattare il laboratorio via e-mail all'indirizzo segreteria@chemica.it o a mezzo raccomandata presso la sede operativa di Villa Cortese.

Il laboratorio controlla e registra le condizioni ambientali di trasporto e conservazione dei campioni conformemente alle specifiche, ai metodi e alle procedure pertinenti o quando esse influenzano la qualità dei risultati.

I campioni, compatibilmente con la loro deperibilità, verranno conservati 3 mesi dall'esecuzione delle prove. Le registrazioni relative alle prove e i rapporti di prova verranno archiviati per 48 mesi.

Il laboratorio si rende disponibile a prolungare i tempi di conservazione dei Rapporti di Prova su specifica richiesta scritta del cliente, che deve avvenire entro la data di emissione del Rapporto di Prova.

E' possibile che Chemica Lab s.r.l. commissioni a laboratori terzi prove per le quali non è sufficientemente attrezzato o, per circostanze eccezionali. In tale evenienza il laboratorio si rivolgerà a laboratori esterni qualificati e segnalerà la prova effettuata in esterno con la lettera (E).

In caso di prove sub-appaltate il laboratorio si assume la responsabilità verso il cliente relativamente alle stesse.

In caso di campionamento a carico di Chemica Lab srl, le modalità del campionamento stesso sono descritte nella PD13 CAMP REV10 "procedura di dettaglio campionamento", consultabile su richiesta del cliente.

Il laboratorio ha calcolato l'incertezza di campionamento quando lo stesso è condotto da personale interno secondo la sopracitata procedura PD13CAMP. Il valore di tale incertezza è pari a 15% e va considerato come aggiuntivo rispetto all'incertezza espressa nel presente RDP per i singoli parametri.

Quando il campionamento comporti effettuazione di misure (es. volume, portata, superficie, ecc.), il risultato espresso si intende ottenuto mediante ricalcolo, effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità $p=0,95$ e con un fattore di copertura $K=2$.

In riferimento alla valutazione di conformità Chemica Lab srl applica la regola decisionale di accettazione e rifiuto semplice cioè nel confronto dei dati con il limite indicato non tiene conto del valore dell'incertezza di misura, salvo i casi in cui vi siano disposizioni legislative o tecniche diverse o qualora il cliente abbia fornito i propri criteri.

Si fa presente che, per le valutazioni numeriche, nel caso in cui il valore analitico ottenuto sommato all'intervallo di incertezza determini il superamento/non superamento del limite, la conformità/non conformità deve essere considerata *presunta* cioè con una probabilità massima di errore di giudizio di conformità pari al 50%.

I risultati delle prove microbiologiche sono riportati in accordo a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 8199:2018 e UNI EN ISO 7218:2013 EC 1-2014. L'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036:2020 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio. Per le analisi microbiologiche su campioni alimentari, per organismi totali < 10 ma ≥ 4 , il risultato è da intendersi come organismi stimati/d. Per organismi totali da 1 a 3 la precisione del risultato è così bassa da dover esprimere il risultato come organismi presenti ma $< 4/d$ UFC/g.



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4490 -

Chemica Lab s.r.l. è un laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da ACCREDIA, n° di accreditamento 1136L. L'accreditamento si riferisce alle prove elencate sul sito ACCREDIA (www.accredia.it).

L'accreditamento rilasciato da ACCREDIA è il riconoscimento formale della competenza tecnica del laboratorio ad effettuare specifiche prove ed è regolamentato da un'apposita convenzione, ma non implica l'approvazione da parte di ACCREDIA del campione o dei risultati di prova o di qualunque opinione o interpretazione che ne possa derivare. ACCREDIA mette a disposizione nel suo sito l'elenco aggiornato delle prove dallo stesso accreditate.

Il valore dei recuperi relativi ai parametri oggetto di accreditamento, ove applicabile, è considerato dal laboratorio e disponibile su richiesta del cliente.

Per la matrice "superfici, attrezzature, utensili delle aree di produzione o manipolazione degli alimenti" nel caso di campionamento da parte del cliente vengono esclusi dall'accreditamento i punti 7,8 della norma ISO 18593:2018.

FINE RAPPORTO DI PROVA

Pagina 5 di 5



RAPPORTO DI PROVA N° 4491 -

SPETT.

Geo.Logo - Studio di Geologia Dr Cinotti
Via Col di Lana 3
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

Data emissione 01/06/2022

Tipo campione terre di scavo
Data ricevimento campione 20/05/2022
Luogo prelievo ~RTM VERGIATE VIA SEMPIONE ~ Data prelievo 20/05/2022 ~ Ora 16,00
Campionamento effettuato da a cura del cliente
Temperatura -
Riferimento verbale di prelievo -

Campione N° 4491/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ PIAZZALE 1-2

Parametro	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
<i>Data inizio - Data fine</i>					
SCHELETRO 20/05/22 - 25/05/22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.I	55,3		g/kg	3,0
ARSENICO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	21,3	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	3,2
CADMIO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	0,29	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	0,03
COBALTO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	6,6	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	0,9
CROMO TOTALE* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	16,8	< 800 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,8
CROMO ESAVALENTE* 20/05/22 - 01/06/22	CNR IRSA Quad.64 VoB 1986 Met.I	< 0,5	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	
MERCURIO 20/05/22 - 01/06/22	EPA 7000B 2007 + EPA 7471A 1994	< 0,2	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
NICHEL* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	14,1	< 500 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,4
PIOMBO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	7,7	< 1.000 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,0
RAME* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	9,3	< 600 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,6
ZINCO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	38,5	< 1.500 DLGS152G	mg/kg s.s.	4,6
IDROCARBURI PESANTI (C>12)* 20/05/22 - 25/05/22	EPA 3550C 2007 + UNI EN 16703:2011	1,89	< 750 DLGS152G	mg/kg s.s.	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI* 20/05/22 - 26/05/22 pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4491 -

Campione N° 4491/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ PIAZZALE 1-2

Parametro Data inizio - Data fine	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
benzo(a)antracene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
crisene		< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(b)fluoranten e		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(k)fluoranten e		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(a)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
indeno(1,2,3-cd)pir ene		< 0,05	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)antrac ene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(ghi)perilene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,e)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,i)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,l)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
Somm. policiclici aromatici		< 2	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
AMIANTO* (E) 20/05/22 - 30/05/22	D.lgs 152/2006, allegato 5 al titolo V secondo D. M. 06/09/1994 All. 1 Met. B	< 1000	< 1.000 DLGS152G	mg/Kg s.s.	
IDROCARBURI LEGGERI (C<12)* 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	<1	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				
benzene		<0,1	< 2 DLGS152G	mg/kg s.s.	
etilbenzene (A)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
stirene (B) (*)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
toluene (C)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
xilene (D)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
sommatoria (A,B,C,D) (*)		<0,5	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
CAMPIONAMENTO A CARICO DEL CLIENTE* 20/05/22 - 01/06/22	-	Effettuato da vostro personale			

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(E) Prova eseguita in subappalto

Eventuali risultati fuori limite vengono segnalati con "^"



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4491 -

NOTE AL RAPPORTO DI PROVA

U.M. = Unità di misura LQ = Limite di quantificazione.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

L'analisi, qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione così come ricevuto; i dati contrassegnati con ~ sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che Chemica Lab S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera partita di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato in tutto o in parte a scopo pubblicitario o promozionale o per altre finalità, senza approvazione scritta da parte del Laboratorio. In caso contrario il cliente ne risponderà legalmente. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

Il personale del Laboratorio è obbligato alla segretezza su tutte le informazioni o circostanze di cui è venuto a conoscenza a causa dell'incarico.

Per eventuali reclami si prega di contattare il laboratorio via e-mail all'indirizzo segreteria@chemica.it o a mezzo raccomandata presso la sede operativa di Villa Cortese.

Il laboratorio controlla e registra le condizioni ambientali di trasporto e conservazione dei campioni conformemente alle specifiche, ai metodi e alle procedure pertinenti o quando esse influenzano la qualità dei risultati.

I campioni, compatibilmente con la loro deperibilità, verranno conservati 3 mesi dall'esecuzione delle prove. Le registrazioni relative alle prove e i rapporti di prova verranno archiviati per 48 mesi.

Il laboratorio si rende disponibile a prolungare i tempi di conservazione dei Rapporti di Prova su specifica richiesta scritta del cliente, che deve avvenire entro la data di emissione del Rapporto di Prova.

E' possibile che Chemica Lab s.r.l. commissioni a laboratori terzi prove per le quali non è sufficientemente attrezzato o, per circostanze eccezionali. In tale evenienza il laboratorio si rivolgerà a laboratori esterni qualificati e segnalerà la prova effettuata in esterno con la lettera (E).

In caso di prove sub-appaltate il laboratorio si assume la responsabilità verso il cliente relativamente alle stesse.

In caso di campionamento a carico di Chemica Lab srl, le modalità del campionamento stesso sono descritte nella PD13 CAMP REV10 "procedura di dettaglio campionamento", consultabile su richiesta del cliente.

Il laboratorio ha calcolato l'incertezza di campionamento quando lo stesso è condotto da personale interno secondo la sopracitata procedura PD13CAMP. Il valore di tale incertezza è pari a 15% e va considerato come aggiuntivo rispetto all'incertezza espressa nel presente RDP per i singoli parametri.

Quando il campionamento comporti effettuazione di misure (es. volume, portata, superficie, ecc.), il risultato espresso si intende ottenuto mediante ricalcolo, effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità $p=0,95$ e con un fattore di copertura $K=2$.

In riferimento alla valutazione di conformità Chemica Lab srl applica la regola decisionale di accettazione e rifiuto semplice cioè nel confronto dei dati con il limite indicato non tiene conto del valore dell'incertezza di misura, salvo i casi in cui vi siano disposizioni legislative o tecniche diverse o qualora il cliente abbia fornito i propri criteri.

Si fa presente che, per le valutazioni numeriche, nel caso in cui il valore analitico ottenuto sommato all'intervallo di incertezza determini il superamento/non superamento del limite, la conformità/non conformità deve essere considerata *presunta* cioè con una probabilità massima di errore di giudizio di conformità pari al 50%.

I risultati delle prove microbiologiche sono riportati in accordo a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 8199:2018 e UNI EN ISO 7218:2013 EC 1-2014. L'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036:2020 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio. Per le analisi microbiologiche su campioni alimentari, per organismi totali < 10 ma ≥ 4 , il risultato è da intendersi come organismi stimati/d. Per organismi totali da 1 a 3 la precisione del risultato è così bassa da dover esprimere il risultato come organismi presenti ma $< 4/d$ UFC/g.



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4491 -

Note legislative e limiti di riferimento

I limiti riportati fanno riferimento a (DLGS152G) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Il Direttore del Laboratorio
Per. Idd. Alessandra Zenari





Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01

Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4491 -

Chemica Lab s.r.l. è un laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da ACCREDIA, n° di accreditamento 1136L. L'accreditamento si riferisce alle prove elencate sul sito ACCREDIA (www.accredia.it).

L'accreditamento rilasciato da ACCREDIA è il riconoscimento formale della competenza tecnica del laboratorio ad effettuare specifiche prove ed è regolamentato da un'apposita convenzione, ma non implica l'approvazione da parte di ACCREDIA del campione o dei risultati di prova o di qualunque opinione o interpretazione che ne possa derivare. ACCREDIA mette a disposizione nel suo sito l'elenco aggiornato delle prove dallo stesso accreditate.

Il valore dei recuperi relativi ai parametri oggetto di accreditamento, ove applicabile, è considerato dal laboratorio e disponibile su richiesta del cliente.

Per la matrice "superfici, attrezzature, utensili delle aree di produzione o manipolazione degli alimenti" nel caso di campionamento da parte del cliente vengono esclusi dall'accreditamento i punti 7,8 della norma ISO 18593:2018.

FINE RAPPORTO DI PROVA

Pagina 5 di 5



RAPPORTO DI PROVA N° 4493 -

SPETT.

Geo.Logo - Studio di Geologia Dr Cinotti
Via Col di Lana 3
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

Data emissione 01/06/2022

Tipo campione terre di scavo
Data ricevimento campione 20/05/2022
Luogo prelievo ~RTM VERGIATE VIA SEMPIONE ~ Data prelievo 20/05/2022 ~ Ora 16,00
Campionamento effettuato da a cura del cliente
Temperatura -
Riferimento verbale di prelievo -

Campione N° 4493/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ RAMPA 2

Parametro	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
Data inizio - Data fine					
SCHELETRO 20/05/22 - 25/05/22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.I	195		g/kg	11
ARSENICO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	22,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	3,3
CADMIO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	0,32	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	0,04
COBALTO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	6,7	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	09,
CROMO TOTALE* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	14,5	< 800 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,5
CROMO ESAVALENTE* 20/05/22 - 01/06/22	CNR IRSA Quad.64 Vol.3 1986 Met.I	< 0,5	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	
MERCURIO 20/05/22 - 01/06/22	EPA 7000B 2007 + EPA 7471A 1994	< 0,2	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
NICHEL* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	15,1	< 500 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,6
PIOMBO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	10,6	< 1.000 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,4
RAME* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	9,4	< 600 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,6
ZINCO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	42,6	< 1.500 DLGS152G	mg/kg s.s.	5,1
IDROCARBURI PESANTI (C>12)* 20/05/22 - 25/05/22	EPA 3550C 2007 + UNI EN 16703:2011	16,1	< 750 DLGS152G	mg/kg s.s.	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI* 20/05/22 - 26/05/22 pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4493 -

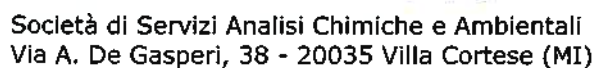
Campione N° 4493/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ RAMPA 2

Parametro Data inizio - Data fine	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
benzo(a)antracene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
crisene		< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(b)fluoranteni		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(k)fluoranteni		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(a)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
indeno(1,2,3-cd)pirene		< 0,05	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)antracene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(ghi)perilene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,e)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,i)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,l)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
Somm. policiclici aromatici		< 2	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
AMIANTO* (E) 20/05/22 - 30/05/22	D.lgs 152/2006, allegato 5 al titolo V secondo D. M. 06/09/1994 All. 1 Met. B	< 1000	< 1.000 DLGS152G	mg/Kg s.s.	
IDROCARBURI LEGGERI (C<12)* 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	<1	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				
benzene		<0,1	< 2 DLGS152G	mg/kg s.s.	
etilbenzene (A)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
stirene (B) (*)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
toluene (C)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
xilene (D)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
sommatoria (A,B,C,D) (*)		<0,5	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
CAMPIONAMENTO A CARICO DEL CLIENTE* 20/05/22 - 01/06/22	-	Effettuato da vostro personale			

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(E) Prova eseguita in subappalto

Eventuali risultati fuori limite vengono segnalati con ^^

**LAB N° 1136 L**

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4493 -

Note legislative e limiti di riferimento

I limiti riportati fanno riferimento a (DLGS152G) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Il Direttore del Laboratorio
Per.Ind. Alessandra Zenari





Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4493 -

NOTE AL RAPPORTO DI PROVA

U.M. = Unità di misura LQ = Limite di quantificazione.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

L'analisi, qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione così come ricevuto; i dati contrassegnati con ~ sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che Chemica Lab S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera partita di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato in tutto o in parte a scopo pubblicitario o promozionale o per altre finalità, senza approvazione scritta da parte del Laboratorio. In caso contrario il cliente ne risponderà legalmente. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

Il personale del Laboratorio è obbligato alla segretezza su tutte le informazioni o circostanze di cui è venuto a conoscenza a causa dell'incarico.

Per eventuali reclami si prega di contattare il laboratorio via e-mail all'indirizzo segreteria@chemica.it o a mezzo raccomandata presso la sede operativa di Villa Cortese.

Il laboratorio controlla e registra le condizioni ambientali di trasporto e conservazione dei campioni conformemente alle specifiche, ai metodi e alle procedure pertinenti o quando esse influenzano la qualità dei risultati.

I campioni, compatibilmente con la loro deperibilità, verranno conservati 3 mesi dall'esecuzione delle prove. Le registrazioni relative alle prove e i rapporti di prova verranno archiviati per 48 mesi.

Il laboratorio si rende disponibile a prolungare i tempi di conservazione dei Rapporti di Prova su specifica richiesta scritta del cliente, che deve avvenire entro la data di emissione del Rapporto di Prova.

E' possibile che Chemica Lab s.r.l. commissioni a laboratori terzi prove per le quali non è sufficientemente attrezzato o, per circostanze eccezionali. In tale evenienza il laboratorio si rivolgerà a laboratori esterni qualificati e segnalerà la prova effettuata in esterno con la lettera (E).

In caso di prove sub-appaltate il laboratorio si assume la responsabilità verso il cliente relativamente alle stesse.

In caso di campionamento a carico di Chemica Lab srl, le modalità del campionamento stesso sono descritte nella PD13 CAMP REV10 "procedura di dettaglio campionamento", consultabile su richiesta del cliente.

Il laboratorio ha calcolato l'incertezza di campionamento quando lo stesso è condotto da personale interno secondo la sopracitata procedura PD13CAMP. Il valore di tale incertezza è pari a 15% e va considerato come aggiuntivo rispetto all'incertezza espressa nel presente RDP per i singoli parametri.

Quando il campionamento comporti effettuazione di misure (es. volume, portata, superficie, ecc.), il risultato espresso si intende ottenuto mediante ricalcolo, effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità $p=0,95$ e con un fattore di copertura $K=2$.

In riferimento alla valutazione di conformità Chemica Lab srl applica la regola decisionale di accettazione e rifiuto semplice cioè nel confronto dei dati con il limite indicato non tiene conto del valore dell'incertezza di misura, salvo i casi in cui vi siano disposizioni legislative o tecniche diverse o qualora il cliente abbia fornito i propri criteri.

Si fa presente che, per le valutazioni numeriche, nel caso in cui il valore analitico ottenuto sommato all'intervallo di incertezza determini il superamento/non superamento del limite, la conformità/non conformità deve essere considerata presunta cioè con una probabilità massima di errore di giudizio di conformità pari al 50%.

I risultati delle prove microbiologiche sono riportati in accordo a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 8199:2018 e UNI EN ISO 7218:2013 EC 1-2014. L'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036:2020 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio. Per le analisi microbiologiche su campioni alimentari, per organismi totali < 10 ma ≥ 4 , il risultato è da intendersi come organismi stimati/d. Per organismi totali da 1 a 3 la precisione del risultato è così bassa da dover esprimere il risultato come organismi presenti ma $< 4/d$ UFC/g.



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01

Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4493 -

Chemica Lab s.r.l. è un laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da ACCREDIA, n° di accreditamento 1136L. L'accreditamento si riferisce alle prove elencate sul sito ACCREDIA(www.accredia.it).

L'accreditamento rilasciato da ACCREDIA è il riconoscimento formale della competenza tecnica del laboratorio ad effettuare specifiche prove ed è regolamentato da un'apposita convenzione, ma non implica l'approvazione da parte di ACCREDIA del campione o dei risultati di prova o di qualunque opinione o interpretazione che ne possa derivare. ACCREDIA mette a disposizione nel suo sito l'elenco aggiornato delle prove dallo stesso accreditate.

Il valore dei recuperi relativi ai parametri oggetto di accreditamento, ove applicabile, è considerato dal laboratorio e disponibile su richiesta del cliente.

Per la matrice "superfici, attrezzature, utensili delle aree di produzione o manipolazione degli alimenti" nel caso di campionamento da parte del cliente vengono esclusi dall'accreditamento i punti 7,8 della norma ISO 18593:2018.

FINE RAPPORTO DI PROVA

Pagina 5 di 5



RAPPORTO DI PROVA N° 4494 -

SPETT.

Geo.Logo - Studio di Geologia Dr Cinotti
Via Col di Lana 3
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

Data emissione 01/06/2022

Tipo campione terre di scavo
Data ricevimento campione 20/05/2022
Luogo prelievo ~RTM VERGIATE VIA SEMPIONE
Campionamento effettuato da a cura del cliente
Temperatura -
Riferimento verbale di prelievo -

~ Data prelievo 20/05/2022 ~ Ora 16,00

Campione N° 4494/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ RAMPA 3

Parametro Data inizio - Data fine	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
SCHELETRO 20/05/22 - 25/05/22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.I	128,1		g/kg	6,9
ARSENICO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	20,7	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	3,1
CADMIO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	0,37	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	0,04
COBALTO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	8,3	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,2
CROMO TOTALE* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	20,9	< 800 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,4
CROMO ESAVALENTE* 20/05/22 - 01/06/22	CNR IRSA Quad.64 VoB 1986 Met.I	< 0,5	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	
MERCURIO 20/05/22 - 01/06/22	EPA 7000B 2007 + EPA 7471A 1994	< 0,2	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
NICHEL* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	19,8	< 500 DLGS152G	mg/kg s.s.	3,2
PIOMBO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	13,4	< 1.000 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,8
RAME* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	12,1	< 600 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,0
ZINCO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	51,9	< 1.500 DLGS152G	mg/kg s.s.	6,3
IDROCARBURI PESANTI (C>12)* 20/05/22 - 25/05/22	EPA 3550C 2007 + UNI EN 16703:2011	< 1	< 750 DLGS152G	mg/kg s.s.	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI* 20/05/22 - 26/05/22 pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4494 -

Campione N° 4494/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ RAMPA 3

Parametro	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
Data inizio - Data fine					
benzo(a)antracene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
crisene		< 0,5	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(b)fluoranten e		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(k)fluoranten e		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(a)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
indeno(1,2,3-cd)pir ene		< 0,05	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)antrac ene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(ghi)perilene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,e)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,i)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,l)pirene		< 0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
Somm. policiclici aromatici		< 2	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
AMIANTO* (E) 20/05/22 - 30/05/22	D.lgs 152/2006, allegato 5 al titolo V secondo D. M. 06/09/1994 All. 1 Met. B	< 1000	< 1.000 DLGS152G	mg/Kg s.s.	
IDROCARBURI LEGGERI (C<12)* 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	<1	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI 20/05/22 - 24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				
benzene		<0,1	< 2 DLGS152G	mg/kg s.s.	
etilbenzene (A)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
stirene (B) (*)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
toluene (C)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
xilene (D)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
sommatoria (A,B,C,D) (*)		<0,5	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
CAMPIONAMENTO A CARICO DEL CLIENTE* 20/05/22 - 01/06/22	-	Effettuato da vostro personale			

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(E) Prova eseguita in subappalto

Eventuali risultati fuori limite vengono segnalati con "^^"



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4494 -

Note legislative e limiti di riferimento

I limiti riportati fanno riferimento a (DLGS152G) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Il Direttore del Laboratorio

Per.Ind. Alessandra Zenari





SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4494 -

NOTE AL RAPPORTO DI PROVA

U.M. = Unità di misura LQ = Limite di quantificazione.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

L'analisi, qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione così come ricevuto; i dati contrassegnati con ~ sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che Chemica Lab S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera partita di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato in tutto o in parte a scopo pubblicitario o promozionale o per altre finalità, senza approvazione scritta da parte del Laboratorio. In caso contrario il cliente ne risponderà legalmente. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

Il personale del Laboratorio è obbligato alla segretezza su tutte le informazioni o circostanze di cui è venuto a conoscenza a causa dell'incarico.

Per eventuali reclami si prega di contattare il laboratorio via e-mail all'indirizzo segreteria@chemica.it o a mezzo raccomandata presso la sede operativa di Villa Cortese.

Il laboratorio controlla e registra le condizioni ambientali di trasporto e conservazione dei campioni conformemente alle specifiche, ai metodi e alle procedure pertinenti o quando esse influenzano la qualità dei risultati.

I campioni, compatibilmente con la loro deperibilità, verranno conservati 3 mesi dall'esecuzione delle prove. Le registrazioni relative alle prove e i rapporti di prova verranno archiviati per 48 mesi.

Il laboratorio si rende disponibile a prolungare i tempi di conservazione dei Rapporti di Prova su specifica richiesta scritta del cliente, che deve avvenire entro la data di emissione del Rapporto di Prova.

E' possibile che Chemica Lab s.r.l. commissioni a laboratori terzi prove per le quali non è sufficientemente attrezzato o, per circostanze eccezionali. In tale evenienza il laboratorio si rivolgerà a laboratori esterni qualificati e segnerà la prova effettuata in esterno con la lettera (E).

In caso di prove sub-appaltate il laboratorio si assume la responsabilità verso il cliente relativamente alle stesse.

In caso di campionamento a carico di Chemica Lab srl, le modalità del campionamento stesso sono descritte nella PD13 CAMP REV10 "procedura di dettaglio campionamento", consultabile su richiesta del cliente.

Il laboratorio ha calcolato l'incertezza di campionamento quando lo stesso è condotto da personale interno secondo la sopracitata procedura PD13CAMP. Il valore di tale incertezza è pari a 15% e va considerato come aggiuntivo rispetto all'incertezza espressa nel presente RDP per i singoli parametri.

Quando il campionamento comporta effettuazione di misure (es. volume, portata, superficie, ecc.), il risultato espresso si intende ottenuto mediante ricalcolo, effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità $p=0,95$ e con un fattore di copertura $K=2$.

In riferimento alla valutazione di conformità Chemica Lab srl applica la regola decisionale di accettazione e rifiuto semplice cioè nel confronto dei dati con il limite indicato non tiene conto del valore dell'incertezza di misura, salvo i casi in cui vi siano disposizioni legislative o tecniche diverse o qualora il cliente abbia fornito i propri criteri.

Si fa presente che, per le valutazioni numeriche, nel caso in cui il valore analitico ottenuto sommato all'intervallo di incertezza determini il superamento/non superamento del limite, la conformità/non conformità deve essere considerata presunta cioè con una probabilità massima di errore di giudizio di conformità pari al 50%.

I risultati delle prove microbiologiche sono riportati in accordo a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 8199:2018 e UNI EN ISO 7218:2013 EC 1-2014. L'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036:2020 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio. Per le analisi microbiologiche su campioni alimentari, per organismi totali < 10 ma ≥ 4 , il risultato è da intendersi come organismi stimati/d. Per organismi totali da 1 a 3 la precisione del risultato è così bassa da dover esprimere il risultato come organismi presenti ma $< 4/d$ UFC/g.



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01

Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4494 -

Chemica Lab s.r.l. è un laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da ACCREDIA, n° di accreditamento 1136L. L'accreditamento si riferisce alle prove elencate sul sito ACCREDIA (www.accredia.it).

L'accreditamento rilasciato da ACCREDIA è il riconoscimento formale della competenza tecnica del laboratorio ad effettuare specifiche prove ed è regolamentato da un'apposita convenzione, ma non implica l'approvazione da parte di ACCREDIA del campione o dei risultati di prova o di qualunque opinione o interpretazione che ne possa derivare. ACCREDIA mette a disposizione nel suo sito l'elenco aggiornato delle prove dallo stesso accreditate.

Il valore dei recuperi relativi ai parametri oggetto di accreditamento, ove applicabile, è considerato dal laboratorio e disponibile su richiesta del cliente.

Per la matrice "superfici, attrezzature, utensili delle aree di produzione o manipolazione degli alimenti" nel caso di campionamento da parte del cliente vengono esclusi dall'accreditamento i punti 7,8 della norma ISO 18593:2018.

FINE RAPPORTO DI PROVA

Pagina 5 di 5



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

RAPPORTO DI PROVA N° 4492 -

SPETT.

Geo.Logo - Studio di Geologia Dr Cinotti
Via Col di Lana 3
21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

Data emissione 07/06/2022

Tipo campione terre di scavo
Data ricevimento campione 20/05/2022
Luogo prelievo ~RTM VERGIATE VIA SEMPIONE ~ Data prelievo 20/05/2022 ~ Ora 16,00
Campionamento effettuato da a cura del cliente
Temperatura -
Riferimento verbale di prelievo -

Campione N° 4492/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ RAMPA 1

Parametro Data inizio - Data fine	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
SCHELETRO 20/05/22 - 25/05/22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.I	119,8		g/kg	6,5
ARSENICO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	13,4	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,0
CADMIO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	0,34	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	0,04
COBALTO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	7,2	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,0
CROMO TOTALE* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	15,7	< 800 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,7
CROMO ESAVALENTE* 20/05/22 - 01/06/22	CNR IRSA Quad.64 VoB 1986 Met.I	< 0,5	< 15 DLGS152G	mg/kg s.s.	
MERCURIO 20/05/22 - 01/06/22	EPA 7000B 2007 + EPA 7471A 1994	< 0,2	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
NICHEL* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	16,0	< 500 DLGS152G	mg/kg s.s.	2,7
PIOMBO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	9,7	< 1.000 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,3
RAME* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	9,8	< 600 DLGS152G	mg/kg s.s.	1,6
ZINCO* 20/05/22 - 01/06/22	EPA 3051A 2007, EPA 6010D 2018	48,2	< 1.500 DLGS152G	mg/kg s.s.	5,8
IDROCARBURI PESANTI (C>12)* 20/05/22 - 25/05/22	EPA 3550C 2007 + UNI EN 16703:2011	35,2	< 750 DLGS152G	mg/kg s.s.	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI* 20/05/22 - 07/06/22 pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007	0,51	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	



SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4492 -

Campione N° 4492/1 del 20/05/22
Etichetta/Lotto ~ RAMPA 1

Parametro	Metodo	Risultato	Limiti	U.M	Incertezza ±
Data inizio - Data fine					
benzo(a)antracene		0,28	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
crisene		0,23	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(b)fluoranten e		0,19	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(k)fluoranten e		0,16	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(a)pirene		0,35	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
indeno(1,2,3-cd)pir ene		0,12	< 5 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)antrac ene		<0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
benzo(ghi)perilene		0,19	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,e)pirene		<0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,h)pirene		<0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,i)pirene		<0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
dibenzo(a,l)pirene		<0,1	< 10 DLGS152G	mg/kg s.s.	
Somm. policiclici aromatici		2,1	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
AMIANTO* (E) 20/05/22 -30/05/22	D.lgs 152/2006, allegato 5 al titolo V secondo D. M. 06/09/1994 All. 1 Met. B	< 1000	< 1.000 DLGS152G	mg/Kg s.s.	
IDROCARBURI LEGGERI (C<12)* 20/05/22 -24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	<1	< 250 DLGS152G	mg/kg s.s.	
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI 20/05/22 -24/05/22	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018				
benzene		<0,1	< 2 DLGS152G	mg/kg s.s.	
etilbenzene (A)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
stirene (B) (*)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
toluene (C)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
xilene (D)		<0,1	< 50 DLGS152G	mg/kg s.s.	
sommatoria (A,B,C,D) (*)		<0,5	< 100 DLGS152G	mg/kg s.s.	
CAMPIONAMENTO A CARICO DEL CLIENTE* 20/05/22 -07/06/22	-	Effettuato da vostro personale			

(*) Prova non accreditata da ACCREDIA

(E) Prova eseguita in subappalto

Eventuali risultati fuori limite vengono segnalati con "A"



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4492 -

Note legislative e limiti di riferimento

I limiti riportati fanno riferimento a (DLGS152G) = D.LGS 152 / 06 - Parte IV - All. 5, Tab. 1: Siti ad uso commerciale ed industriale

Il Direttore del Laboratorio
Per. Ind. Alessandra Zenari



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4492 -

NOTE AL RAPPORTO DI PROVA

U.M. = Unità di misura LQ = Limite di quantificazione.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

L'analisi, qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione così come ricevuto; i dati contrassegnati con ~ sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che Chemica Lab S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera partita di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati.

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, né utilizzato in tutto o in parte a scopo pubblicitario o promozionale o per altre finalità, senza approvazione scritta da parte del Laboratorio. In caso contrario il cliente ne risponderà legalmente. E' fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti.

Il personale del Laboratorio è obbligato alla segretezza su tutte le informazioni o circostanze di cui è venuto a conoscenza a causa dell'incarico.

Per eventuali reclami si prega di contattare il laboratorio via e-mail all'indirizzo segreteria@chemica.it o a mezzo raccomandata presso la sede operativa di Villa Cortese.

Il laboratorio controlla e registra le condizioni ambientali di trasporto e conservazione dei campioni conformemente alle specifiche, ai metodi e alle procedure pertinenti o quando esse influenzano la qualità dei risultati.

I campioni, compatibilmente con la loro deperibilità, verranno conservati 3 mesi dall'esecuzione delle prove. Le registrazioni relative alle prove e i rapporti di prova verranno archiviati per 48 mesi.

Il laboratorio si rende disponibile a prolungare i tempi di conservazione dei Rapporti di Prova su specifica richiesta scritta del cliente, che deve avvenire entro la data di emissione del Rapporto di Prova.

E' possibile che Chemica Lab s.r.l. commissioni a laboratori terzi prove per le quali non è sufficientemente attrezzato o, per circostanze eccezionali. In tale evenienza il laboratorio si rivolgerà a laboratori esterni qualificati e segnalerà la prova effettuata in esterno con la lettera (E).

In caso di prove sub-appaltate il laboratorio si assume la responsabilità verso il cliente relativamente alle stesse.

In caso di campionamento a carico di Chemica Lab srl, le modalità del campionamento stesso sono descritte nella PD13 CAMP REV10 "procedura di dettaglio campionamento", consultabile su richiesta del cliente.

Il laboratorio ha calcolato l'incertezza di campionamento quando lo stesso è condotto da personale interno secondo la sopracitata procedura PD13CAMP. Il valore di tale incertezza è pari a 15% e va considerato come aggiuntivo rispetto all'incertezza espressa nel presente RDP per i singoli parametri.

Quando il campionamento comporti effettuazione di misure (es. volume, portata, superficie, ecc.), il risultato espresso si intende ottenuto mediante ricalcolo, effettuato sulla base della misura espressamente dichiarata da chi ha eseguito il campionamento.

L'incertezza estesa è calcolata con un livello di probabilità $p=0,95$ e con un fattore di copertura $K=2$.

In riferimento alla valutazione di conformità Chemica Lab srl applica la regola decisionale di accettazione e rifiuto semplice cioè nel confronto dei dati con il limite indicato non tiene conto del valore dell'incertezza di misura, salvo i casi in cui vi siano disposizioni legislative o tecniche diverse o qualora il cliente abbia fornito i propri criteri.

Si fa presente che, per le valutazioni numeriche, nel caso in cui il valore analitico ottenuto sommato all'intervallo di incertezza determini il superamento/non superamento del limite, la conformità/non conformità deve essere considerata presunta cioè con una probabilità massima di errore di giudizio di conformità pari al 50%.

I risultati delle prove microbiologiche sono riportati in accordo a quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 8199:2018 e UNI EN ISO 7218:2013 EC 1-2014. L'incertezza di misura estesa riportata è stata stimata in conformità alla ISO 19036:2020 ed è basata su un'incertezza tipo moltiplicata per un fattore di copertura di $k=2$, fornendo un livello di confidenza approssimativamente del 95%. L'incertezza tipo composta è stata assunta come uguale allo scarto tipo della riproducibilità intralaboratorio. Per le analisi microbiologiche su campioni alimentari, per organismi totali < 10 ma ≥ 4 , il risultato è da intendersi come organismi stimati/d. Per organismi totali da 1 a 3 la precisione del risultato è così bassa da dover esprimere il risultato come organismi presenti ma $< 4/d$ UFC/g.



Chemica Lab s.r.l.

Società di Servizi Analisi Chimiche e Ambientali
Via A. De Gasperi, 38 - 20035 Villa Cortese (MI)



LAB N° 1136 L

RdP03 PG 7.6 RA01
Rev 1 del 12/02/20

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 4492 -

Chemica Lab s.r.l. è un laboratorio accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 da ACCREDIA, n° di accreditamento 1136L. L'accreditamento si riferisce alle prove elencate sul sito ACCREDIA(www.accredia.it).

L'accreditamento rilasciato da ACCREDIA è il riconoscimento formale della competenza tecnica del laboratorio ad effettuare specifiche prove ed è regolamentato da un'apposita convenzione, ma non implica l'approvazione da parte di ACCREDIA del campione o dei risultati di prova o di qualunque opinione o interpretazione che ne possa derivare. ACCREDIA mette a disposizione nel suo sito l'elenco aggiornato delle prove dallo stesso accreditate.

Il valore dei recuperi relativi ai parametri oggetto di accreditamento, ove applicabile, è considerato dal laboratorio e disponibile su richiesta del cliente.

Per la matrice "superfici, attrezzature, utensili delle aree di produzione o manipolazione degli alimenti" nel caso di campionamento da parte del cliente vengono esclusi dall'accreditamento i punti 7,8 della norma ISO 18593:2018.

FINE RAPPORTO DI PROVA

Pagina 5 di 5

