



GEOPLANET

Geologia Applicata, Geotecnica, Idrogeologia, Geologia Ambientale,
Pianificazione Territoriale, Percorsi geologico-storico naturalistici

Via Edison 18/A; 23875 Osnago (LC) tel/fax 039-587201 tel cell 338-2195909

E-Mail geoplanet@infinito.it studiogeoplanet@libero.it

C.F. e P.IVA: 02594240133



INDAGINE GEOLOGICO TECNICA AI SENSI DEL D.M. 11.3.88 PER REALIZZAZIONE EDIFICIO RESIDENZIALE, IN VIA S. TOMMASO N.8, NEL COMUNE DI ROBBiate (LC)

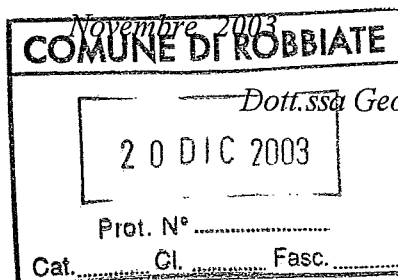
COMUNE DI ROBBiate
Prov. di Lecco

Attestazione di deposito
(ai sensi dell'art. 4 Legge 6-11-1971 N. 1080)

Data
05 DIC 2008
Numero di denuncia
28/2008



Dott. Geologo Maurizio Penati



Dott.ssa Geologo Maria Luisa Todeschini



Maria Luisa Todeschini

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CLIMATICO VEGETAZIONALE	3
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MORFOLOGICO-IDROGEOLOGICO	4
4. INDAGINI ESEGUITE	11
4.1 Prove penetrometriche	11
5. STRATIGRAFIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE	14
5.1 Stratigrafia	14
5.2 Caratteristiche geotecniche	16
6. CAPACITA' PORTANTE DEI TERRENI	16
7. STABILITÀ FRONTI DI SCAVO	18
8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	19

Allegati a fine testo

ALL1. Prove penetrometriche dinamiche: Grafici e tabelle

Allegati fuori testo

Tavola1: Carta geologica generale– Carta geomorfologica di dettaglio – Planimetria piano interrato con ubicazione indagini – Planimetria quotata di progetto- Sezione stratigrafica

Indagine geologico tecnica ai sensi del D.M.11.3.88 per edificio residenziale in Via S. Tommaso nel comune di Robbiate (LC)

L'indagine si è articolata nelle seguenti fasi:

- ↳ ricerca e analisi bibliografica;
- ↳ rilievo geomorfologico dell'area di edificazione e circostanti;
- ↳ realizzazione di 1 prova penetrometrica dinamica continua Scpt spinta fino a rifiuto alla penetrazione avvenuto alla profondità di -5.4 m da p.c. attuale;
- ↳ interpretazione dei dati raccolti;
- ↳ elaborazione e redazione della presente relazione.

La seguente indagine si prefigge i seguenti obiettivi:

- ✓ valutare la situazione geologico-morfologica locale per verificare la stabilità dell'area;
- ✓ definire la natura e la stratigrafia dei terreni interessati dall'intervento;
- ✓ individuare la presenza della falda acquifera e la relativa profondità;
- ✓ definire i parametri geotecnici necessari al dimensionamento delle strutture di fondazione in progetto;
- ✓ indicare i valori di portata ammissibile del terreno per le soluzioni di fondazione;
- ✓ indicare le modalità di apertura degli scavi in relazione all'altezza dello scavo e alle strutture limitrofe.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CLIMATICO VEGETAZIONALE

L'area in esame si trova nella parte meridionale del comune di Robbiate in Via S. Tommaso ad est di Via Milano (direttrice Robbiate-Bernareggio) e a N della linea ferroviaria Milano Bergamo, in prossimità del confine tra le provincie di Lecco, Milano e Bergamo.

La quota media è di 276 m s.l.m.

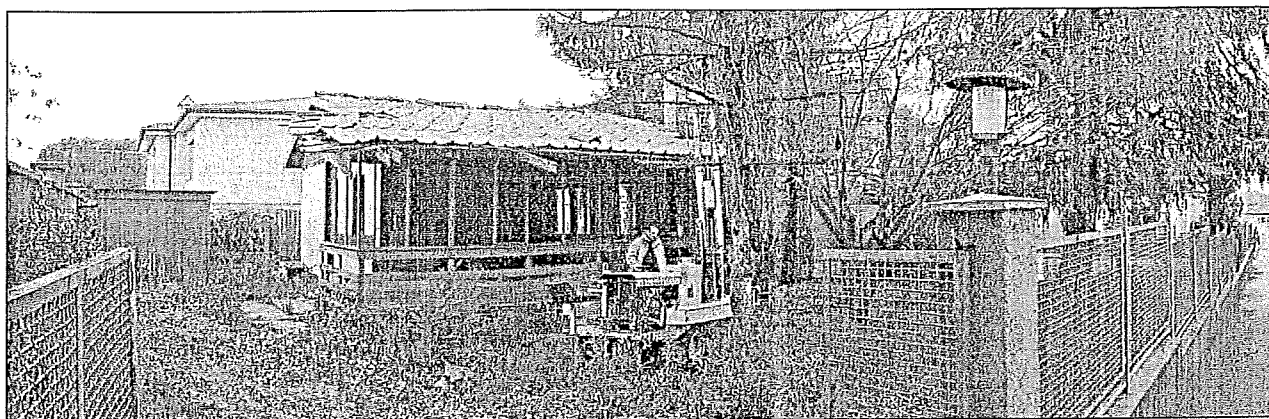


FIG.2 Panoramica area in oggetto

L'area presenta una debole vergenza verso SSW.

La zona appartiene alla Brianza orientale e all'alta pianura milanese, settore orientale.

L'uso del suolo è a insediamenti residenziali, mentre al contorno dell'area di intervento è a seminativo e seminativo arborato.

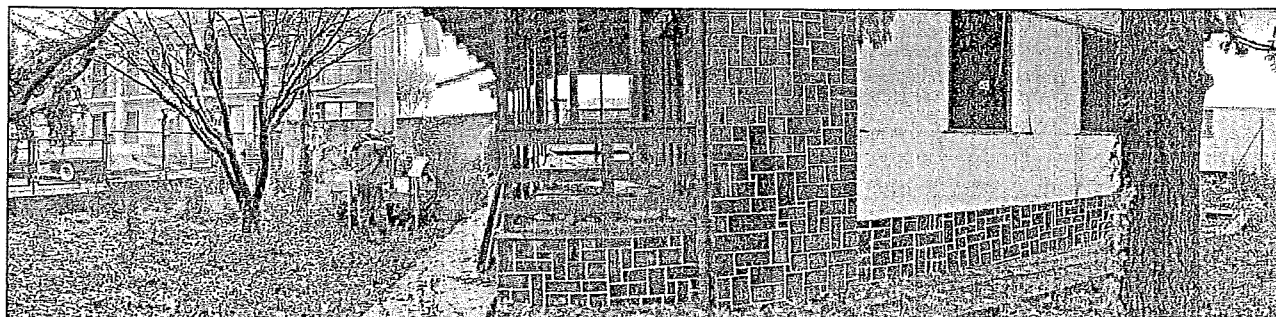


FIG.3 Panoramica area in oggetto

A S della ferrovia e a W della Via Milano si ha un residuo boscato a latifoglie, con ceduo a riposo invernale e densità colma. Si tratta di filari di alberi disposti parallelamente alla scarpata che contrassegna il passaggio tra i due diversi tipi di depositi fluvioglaciali.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-MORFOLOGICO-IDROGEOLOGICO

L'area in esame si trova in corrispondenza di un'area degradante verso ovest all'interno di una zona urbanizzata alla quota media di 276 m s.l.m. Come si osserva dalla figura n.9, l'area in oggetto è caratterizzata da un punto di vista geologico dal passaggio dai depositi fluvioglaciali di età Wurmiana a quelli di età Rissiana mentre più ad est affiorano i depositi fluvioglaciali Mindeliani.



FIG. 4 Panoramica area in oggetto

I depositi fluvioglaciali affiorano estesamente in tutta l'area in progetto dando luogo ad una morfologia da subpianeggiante a collinare. Tali depositi sono costituiti prevalentemente da ciottoli e blocchi di natura metamorfica e sedimentaria in matrice sabbiosa limosa. La porzione fine (limo e sabbie limose) è presente in quantità abbondante mentre i blocchi sono in numero ridotto ed hanno forma variabile da arrotondata a sub-arrotondata con dimensioni medie di 20x20x10 cm.

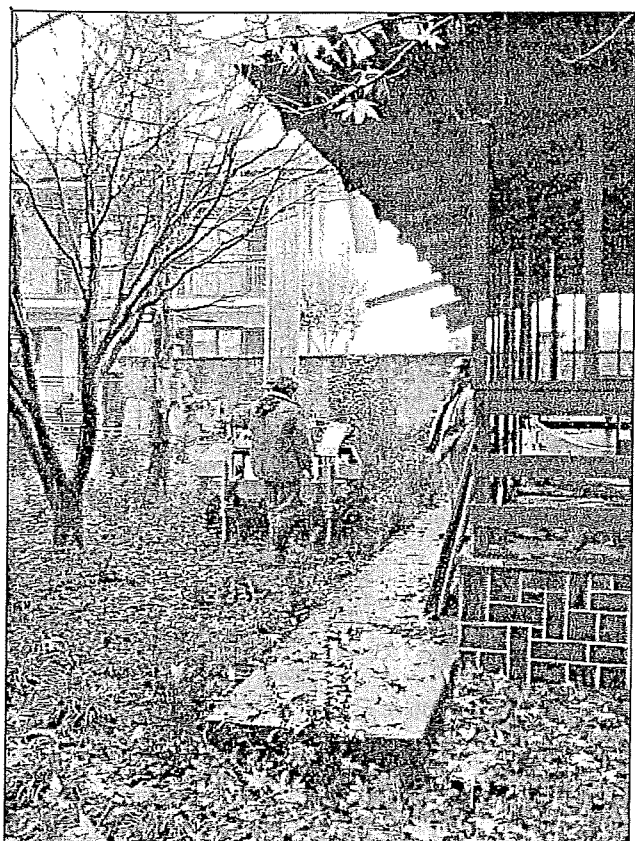


FIG. 5 *Panoramica area in oggetto*

All'interno dell'area in oggetto sono presenti depositi fluvioglaciali di età Rissiana (cfr. carta). Si tratta di terreni costituiti da materiale sabbioso-limoso di colore rossastro, molto alterato.

Le analisi da foto aeree che hanno portato alla redazione della carta morfologica regionale, individuano dei paleo alvei aventi direzione NNE-SSW, all'interno sia dei depositi wurmiani sia mindeliani. Si tratta degli alvei che contenevano i torrenti interglaciali e post glaciali che scorrevano dalle lingue e dai fronti glaciali quaternari posti a N in direzione sud.

La successiva evoluzione morfologica dell'area ha portato al riempimento dei suddetti alvei con nuovo materiale alluvionale e fluvio glaciale. La traccia degli stessi è quindi poco visibile da rilievi di campagna mentre è ancora intuibile dall'esame a grande scala effettuabile mediante le fotografie aeree.

Uno di questi paleo alvei risulta adiacente a circa 800 ad W, dell'area di studio, correndo lungo il contatto tra depositi mindelliani e wurmiani.

Il substrato roccioso costituito da alternanze di marne ed arenarie affiora a circa 180 m in direzione ovest dall'area in oggetto.

Di seguito è riportato uno stralcio della carta morfologica:

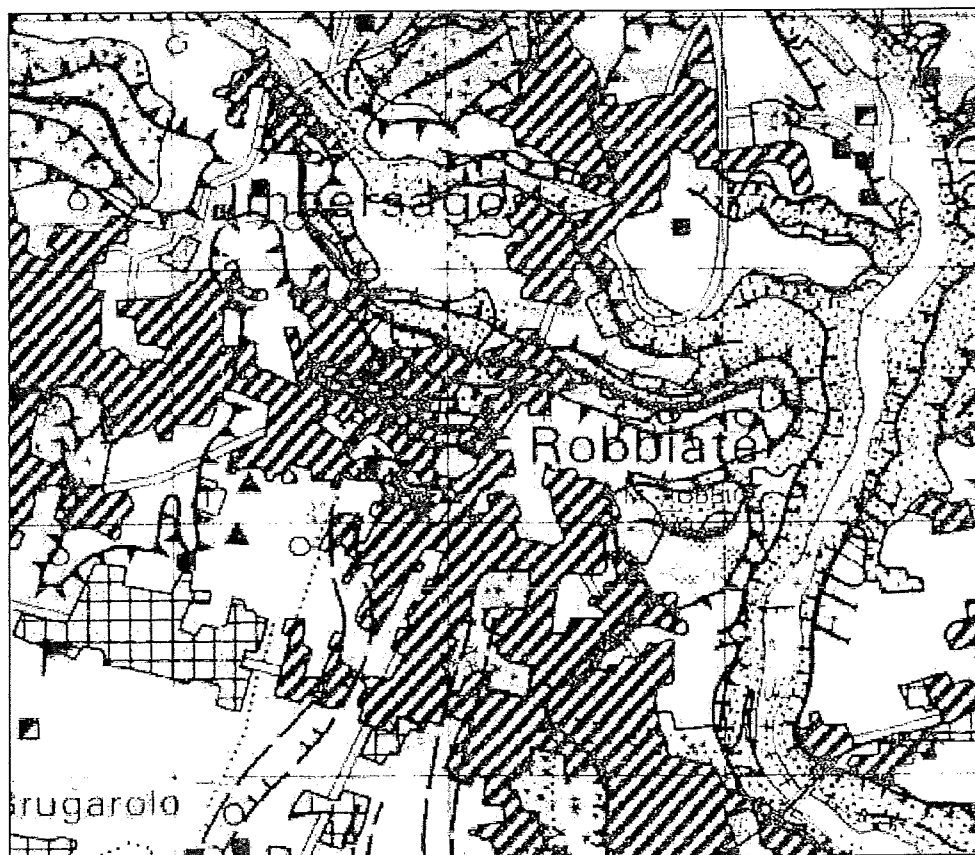


FIG.6 Ingrandimento della Carta Morfologica Regionale (scala 1: 25.000)

LEGENDA

Area edificata o urbanizzata:
residenza, servizi o misto

Area edificata o urbanizzata:
produttivo

Case sparse

Area in trasformazione

Nucleo residenziale

Complesso agro-zootecnico

Impianto sportivo

Cascina

Complesso misto residenziale-produttivo

Area agricola

Bosco

Area incolta o sterile

Scarpata morfologica

Orto di terrazzo fluviale

Circo glaciale

Cresta di cordone morenico

Golena

Alveo abbandonato-situato allo stesso livello
del p.c.

Alveo abbandonato incassato rispetto al p.c.

Erosione di sponda

a tipologia prev. residen-
ziale, mista e servizi
area verde, parco-giar-
dino

■ Complesso industriale ▲
● Complesso commerciale ▼
▶ Servizi ★
○ Campeggio △
□ Complesso misto residenziale-produttivo

seminativo, pioppeto, prato-
pascolo
legnose agrarie

Nicchia di frana recente

Frana recente attiva

Nicchia di frana antica

Frana antica stabilizzata

Area con franosità diffusa

Frana di dimensioni non cartografabili

Alveo abbandonato relativo a corsi minori

Linea di accrescimento fluviale, vecchia linea
di costa

Conoide di delezione

Detriti sciolti, "ghialoni"

Fenomeni carsici

Erosione diffusa

Erosione incanalata

Faglia o frattura principale

Linea spartiacque

Linea di scorrimento di valanga

Opera paravalanga

Di seguito si riporta uno stralcio della carta geologica generale:

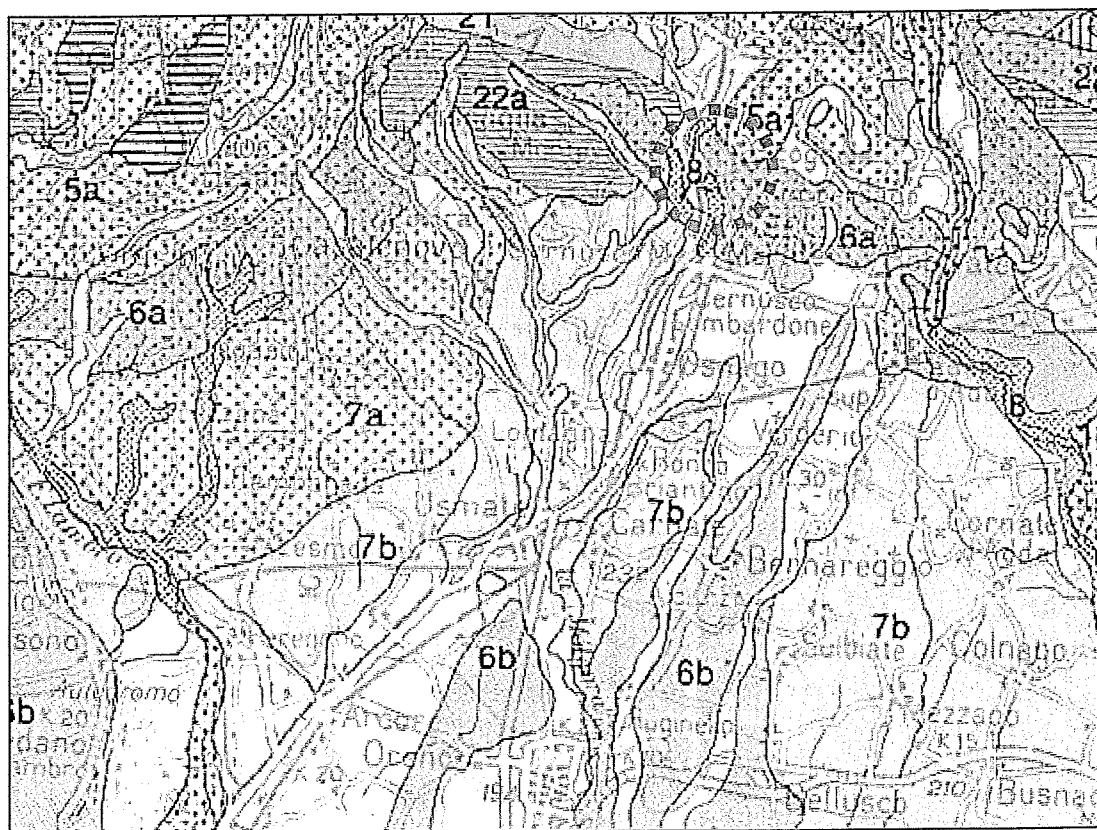


FIG. 7- Ingrandimento della Carta Geologica della Lombardia CNR - Scala 1: 125.000

QUATERNARIO CONTINENTALE - "VILLAFRANCHIANO"

OLOCENE		1 - Depositi fluviali dei greti attuali (Alluvium attuale - a) e terrazzati (Alluvium medio - b, Alluvium antico - c): ghiaie, sabbie e limi.
		2 - Detriti di falda e frane.
		3 - Lacustre olocenico e tardoglaciale: argille e limi (a); torba (b).
PLEISTOCENE		4 - Morenico <i>sejourn</i> <i>glaciale</i> <i>pleistocenico</i> : ghiaie, sabbie, limi.
		5 - Morenico Würm: ghiaie, blocchi e limi (a); Fluvioglaciale e Fluviale Würm: ghiaie, sabbie (b). <i>PLEISTOCENE SUP.</i>
		6 - Morenico Riss: ghiaie, blocchi e limi ferrettizzati (a); Fluvioglaciale, Fluviale e Lacustre Riss: ghiaie, sabbie e argille ferrettizzate (b). <i>PLEISTOCENE MEDIO.</i>
		7 - Morenico Mindel: ghiaie, limi e rari blocchi fortemente ferrettizzati (a); Fluvioglaciale, Fluviale e Lacustre Mindel: ghiaie, limi e argille fortemente ferrettizzate (b). <i>PLEISTOCENE INF.</i>
PLIOCENE		8 - "Ceppo" e formazioni simili, facies "Villafranchiane": conglomerati, sabbie, argille. <i>PLEISTOCENE INF.-PLIOCENE SUP.</i>

Di seguito si riporta uno stralcio della carta geologica generale:

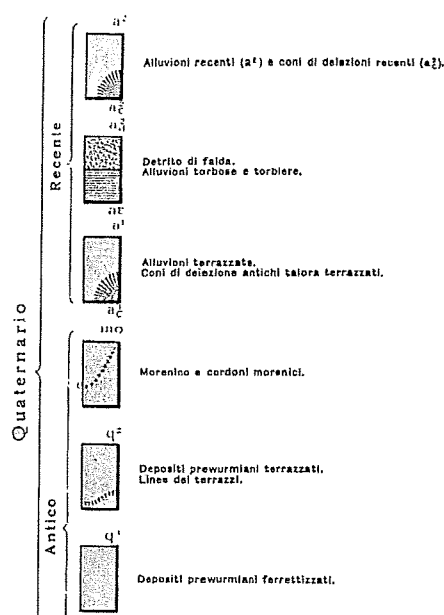
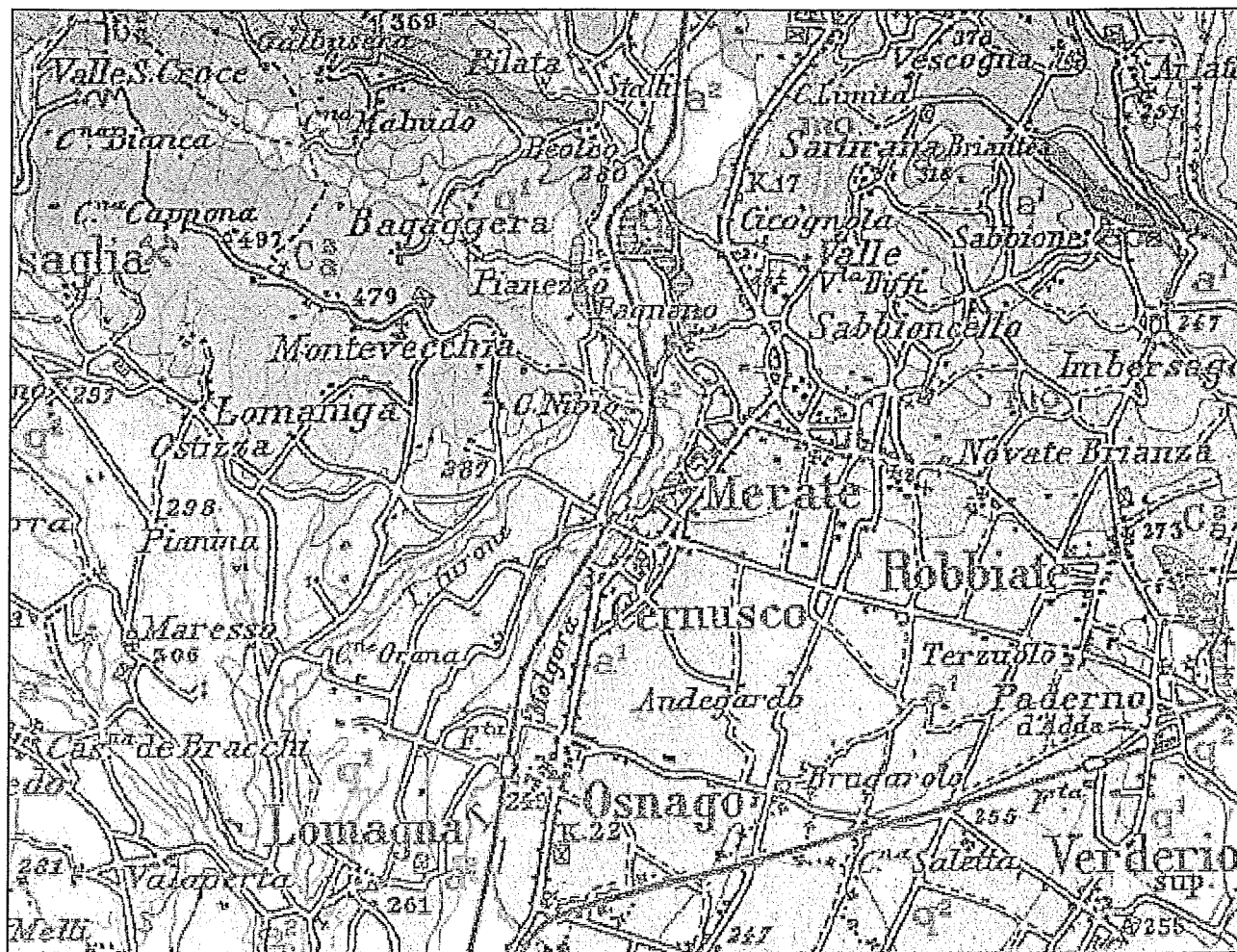
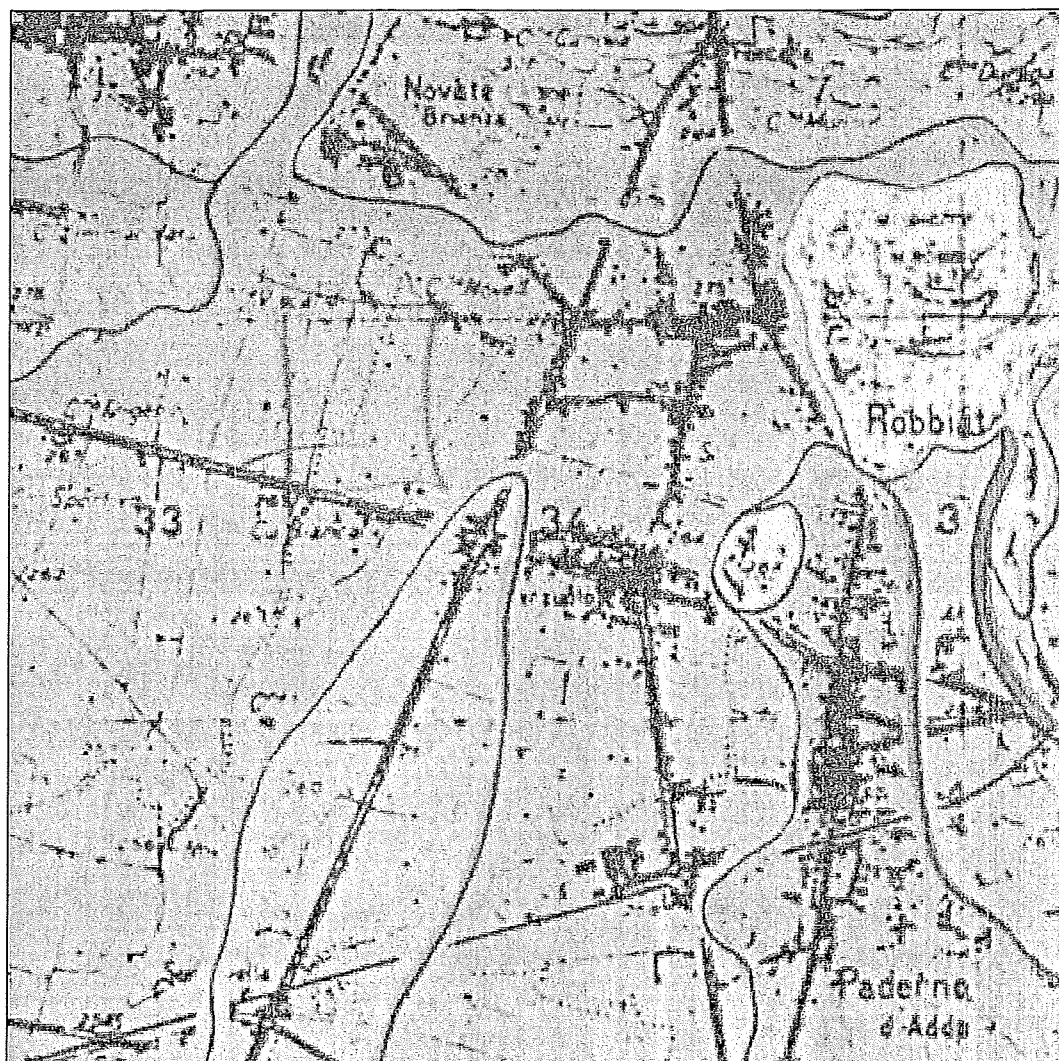


FIG.8 Ingrandimento della Carta Geologica d'Italia – Foglio COMO Scala 1: 50.000

Di seguito si riporta uno stralcio della carta geologica della Brianza:



CARTA GEOLITOLOGICA DELLA BRIANZA TRA IL T. SEVESO E IL T. MOLGORA

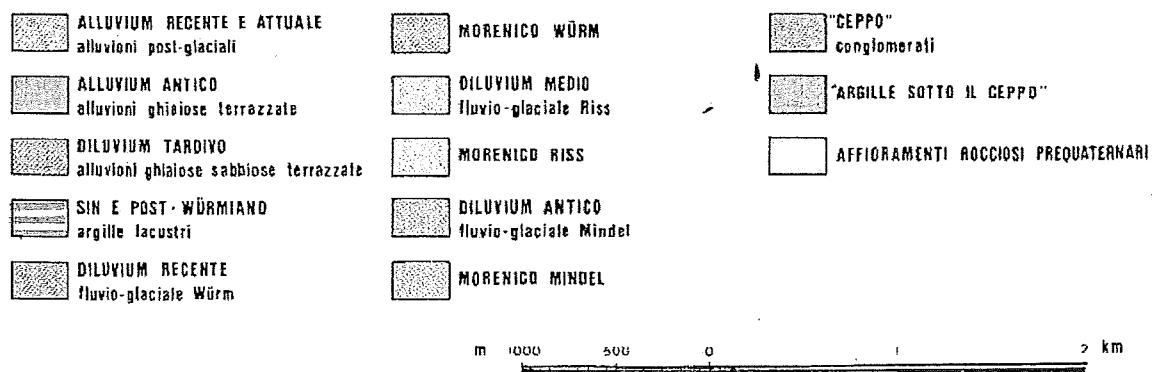


FIG.9 Ingrandimento della Carta Geologica della Brianza- Scala

Dal punto di vista idrografico non si segnala nelle immediate vicinanze dell'area studiata la presenza di aste fluviali o di piccole rogge ad utilizzo agricolo. Il sistema idrografico locale è praticamente assente entro e al contorno dell'area di edificazione. Per individuare gli assi drenanti principali ci si deve spostare per circa 1.5 km verso E, ove corre, in senso NNW-SSE, la profonda incisione alluvionale dell'Adda, oppure per circa 4 km verso W, dove corre in senso N-S la meno depressa e più ampia valle del sistema Molgora-Molgoretta. Le acque superficiali non incanalate tendono comunque a dirigersi e concentrarsi, soprattutto a seguito di precipitazioni intense lungo il limite tra il terrazzo rissiano e la piana wurmiana occidentale e depressa, dove la coltre superficiale meno permeabile è meno spessa.

Non sono state rilevate evidenze di fenomeni geomorfici in atto riconducibili all'azione delle acque incanalate o non di particolare importanza.

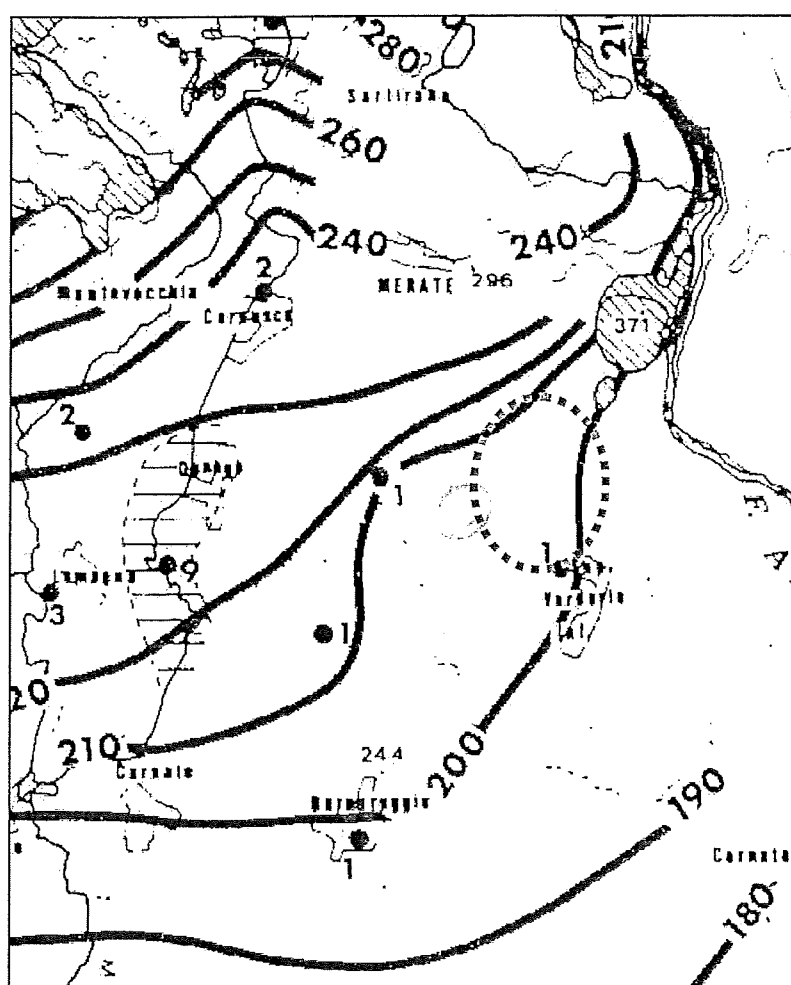


FIG. 10 Carta delle isopiezometriche – Beretta-Francani

La situazione idrogeologica locale è caratterizzata da una falda acquifera che defluisce da NW verso SE con pendenza media del 5% circa. La quota della superficie piezometrica in corrispondenza dell'area di studio è compresa tra 200 e 210 m slm, la quota dell'alveo del F. Adda in corrispondenza latitudinale con l'area in esame è compresa tra 190 e 195 m slm.

Da quanto sopra si deduce che la profondità della falda al di sotto dell'area di in oggetto (66-76 m) è minore del dislivello esistente tra l'area stessa e il fondo alveo dell'Adda (81-86 m) quindi la falda confluisce ed alimenta il Fiume Adda molto più a sud dell'area in esame.

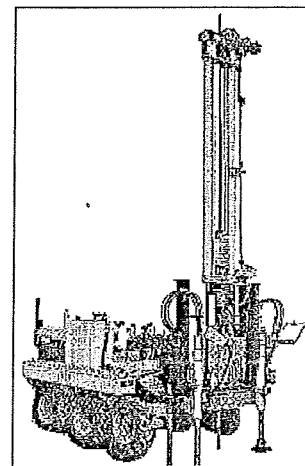
Si ricorda che durante l'esecuzione della prova penetrometrica, non è stata individuata presenza di acqua fino alla massima profondità investigata di -5.4 m da p.c. esistente.

A black and white photograph showing a man in a suit sitting at a desk or table outdoors. He is positioned in front of a long, low building with a tiled roof and several windows. The scene is surrounded by trees and foliage, suggesting a park or a garden setting. The image has a grainy, historical quality.

*Indagine geologico tecnica ai sensi del D.M.11.3.88 per edificio residenziale in Via S. Tommaso nel comune di 11
Robbiate (LC)*

➤ - lunghezza aste 150 cm

Si procede contando il numero di colpi (N) necessario per ottenere l'infissione della punta conica per tratti di 30 cm ciascuno.



Di seguito viene riportata la profondità massima raggiunta da ognuna delle prove penetrometriche eseguite:

<i>Prova n.</i>	<i>Profondità (m da p.c.)</i>	<i>Rifiuto²</i>	<i>Quota acqua (m da p.c.)</i>
1	-5.4	si	Non rilevata

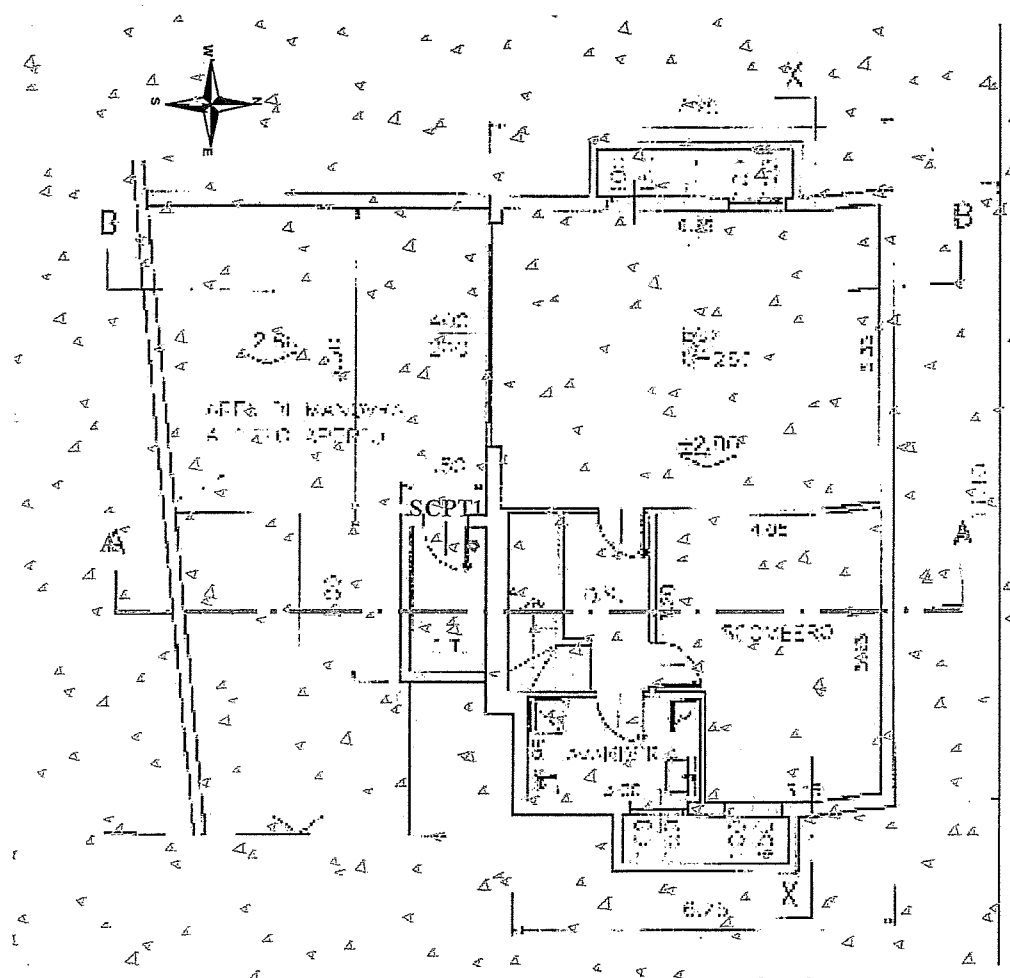
Come si osserva dalla tabella non è stata individuata la presenza di acqua per tutta la profondità di investigazione corrispondente a -5.4 m da p.c. attuale.

Le prove sono state interrotte per rifiuto alla penetrazione attribuibile alla presenza dell'orizzonte alterato superficiale del substrato roccioso locale.

Le tabelle e i grafici relative alle prove Scpt sono riportate in appendice. Per l'ubicazione delle prove si rimanda alla Tavola unica allegata fuori testo.

Di seguito si riporta la planimetria di progetto con l'ubicazione della prova scpt eseguita.

² Per rifiuto si intende l'interruzione della prova a causa del mancato avanzamento di 30 cm delle aste a seguito di 100 colpi del maglio



LEGENDA

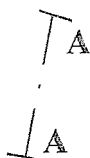


Depositi fluvioglaciali

SCPT1



Ubicazione prove
penetrometriche dinamiche
pesanti SCPT



Traccia della sezione stratigrafica

FIG.12–Planimetria di progetto con ubicazione prova penetrometrica dinamica pesante

5. STRATIGRAFIA E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

5.1 Stratigrafia

La natura dei terreni è stata dedotta dal numero di colpi necessari per l'avanzamento della punta e dall'osservazione dei residui litologici, durante il recupero delle aste. Lo stato di addensamento, è stato misurato direttamente, rilevando la resistenza all'avanzamento della punta nel terreno.

La prova penetrometrica, eseguita in data 25-11-2003, all'interno dell'area in progetto, ha evidenziato la presenza di una zona, costituita in prevalenza da sabbie e ghiaie con grado di addensamento da sciolto a moderatamente addensato, ad addensato, fino a raggiungere il rifiuto alla penetrazione.

Di seguito vengono riportati i risultati di tali deduzioni in un modello stratigrafico mediato per l'intera area di progetto:

Profondità in m dal p.c.	Nspt	Orizzonte	Stato di addensamento / consistenza
da 0.0 a -1.2	3	1	Terreno molto sciolto
da -1.2 a -2.4	15	2	Terreno moderatamente addensato
da -2.4 a -5.4	41	3	Terreno addensato
oltre -5.4	>100	4	Terreno molto addensato – Orizzonte superficiale regolitico del substrato roccioso locale

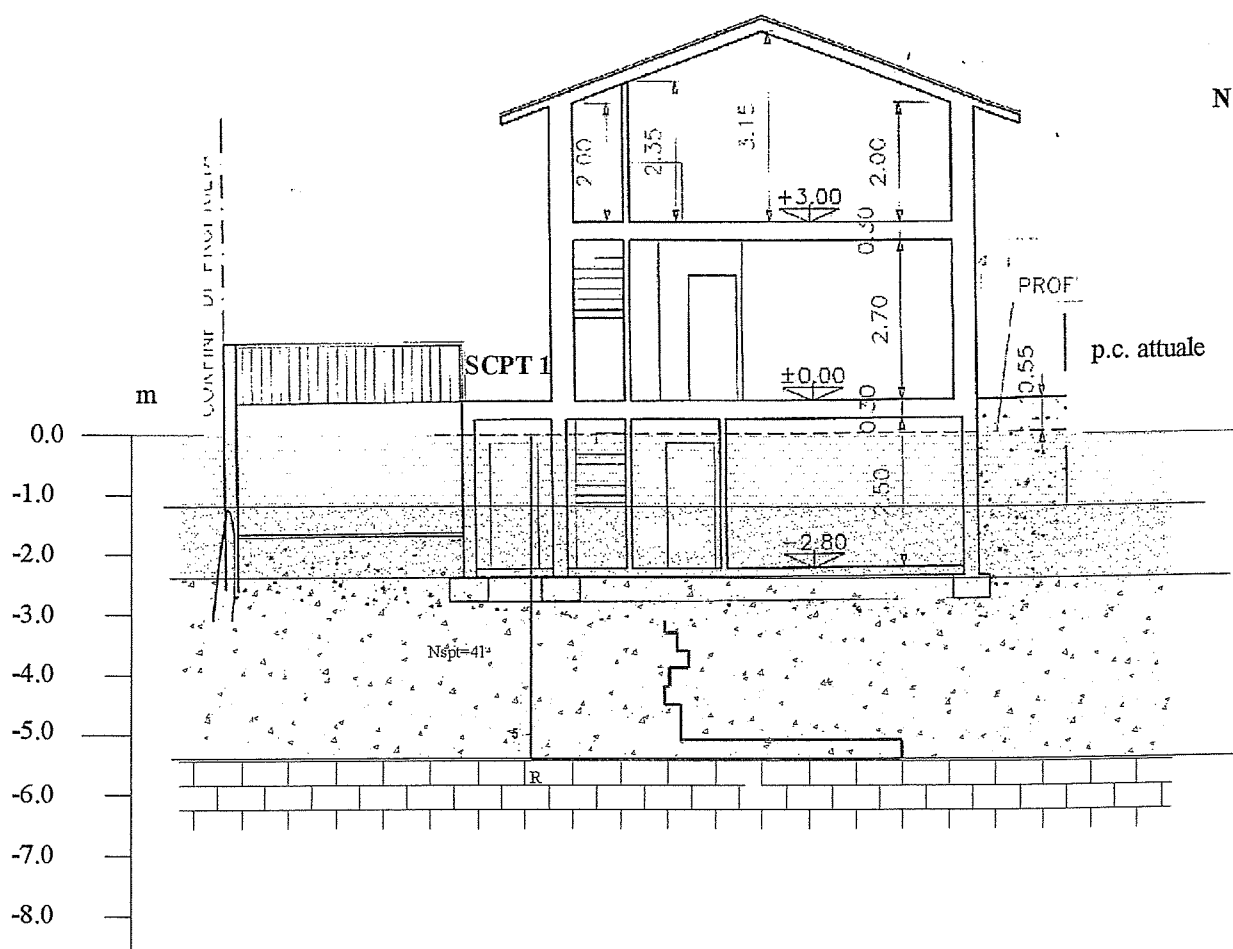
$$N_{spt} = 1.2 * N_{scpt}$$

 = Orizzonte entro cui poggeranno le fondazioni in progetto

Come si può osservare dalla sezione stratigrafica riportata in Tavola unica allegata fuori testo, il piano di posa delle fondazioni dell'edificio è situato all'interno dell'orizzonte 3 dotato di buone caratteristiche geotecniche.

Di seguito si riporta la sezione stratigrafica individuata dalla prova SCPT.

SEZIONE STRATIGRAFICA A-A SCALA 1: 100



LEGENDA:

- 
 Terreno sciolto ($N_{spt}=3$)
- 
 Terreno moderatamente addensato ($N_{spt}=15$)
- 
 Terreno addensato ($N_{spt}=41$)
- 
 Terreno molto addensato ($N_{spt}>100$)-
 Orizzonte superficiale alterato regolitico del
 substrato roccioso locale

SCPT1 Ubicazione prove penetrometriche dinamiche pesanti

Piano posa fondazioni in progetto

FIG.13—Sezione stratigrafica

5.2 Caratteristiche geotecniche

Le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione sono state determinate attraverso le correlazioni proposte dagli Autori a partire dai valori di resistenza di punta delle prove Scpt.

La tabella a seguire riassume le principali caratteristiche geotecniche individuate, con riferimento agli orizzonti stratigrafici descritti nel precedente paragrafo:

Profondità in m dal p.c.	Nspt	Orizzonte	Yt	ϕ	E	Kw
da 0.0 a -1.2	3	1	1.60-1.65	24°	50	2.0
da -1.2 a -2.4	15	2	1.75-1.80	31°	150	6.0
da -2.4 a -5.4	41	3	1.80-1.85	39°	250-350	14
Oltre -5.4	>100	4	2.0-2.2	>39°	>350	>14

dove:

Yt = peso naturale terreno (t/m^3); ϕ = angolo di attrito (°); E = modulo elastico (kg/cm^2)
 Kw = modulo di reazione del terreno (kg/cm^3)

= Orizzonte entro cui poggeranno le fondazioni in progetto

6. CAPACITA' PORTANTE DEI TERRENI

Sulla base dei parametri geotecnici riportati nel precedente paragrafo, è stata calcolata la capacità portante per fondazioni dirette tipo trave, con rinterro di 0.7 m, larghezza B compresa tra 0.7 e 2.0 m, e fattore di sicurezza pari a 3. Il piano di posa delle fondazioni è posto alla seguente profondità:

EDIFICIO	Piano posa fondazioni (in m da pc. Attuale)	ORIZZONTE INTERESSATO
	-3.0	3

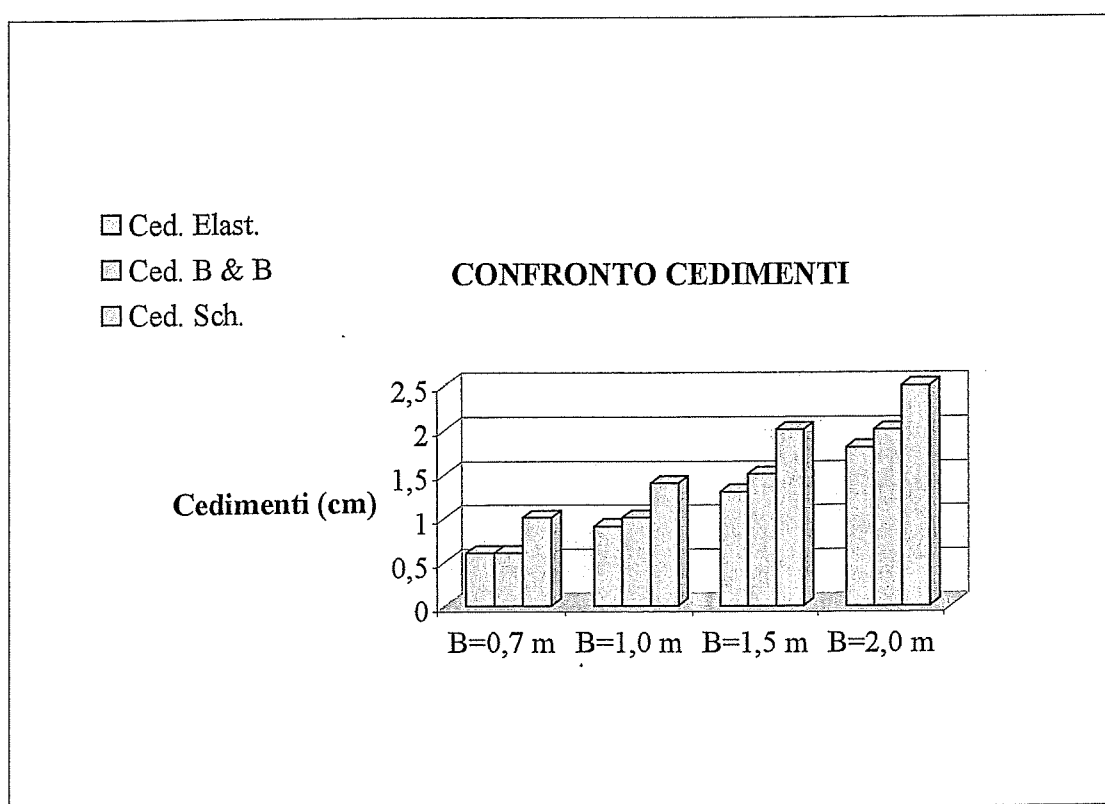
I valori di pressione ammissibile sono stati valutati secondo le relazioni di Terzaghi e di Brinch & Hansen, mentre i cedimenti sono stati previsti applicando le teorie dell'elasticità, di Burland e Burbidge di Schmertmann per avere più termini di confronto.

Fondazione tipo TRAVE- Piano posa fondazione a -3.0 m da p.c. esistente

B	Q_{amm} <i>t/m</i>	Q_{tot}	S Ced. Elast.	S Ced. B&B	S Ced. Schert.
0.7	15	10.5	0.6	0.6	1.0
1.0	17	17.0	0.9	1.0	1.4
1.5	19	28.5	1.3	1.5	2.0
2.0	21	42.0	1.8	2.0	2.5

dove:

B = larghezza trave (m); Q_{amm} = Portata ammissibile (t/m^2); Q_{tot} = Portata totale per metro lineare di trave compreso peso proprio (t/m); S = Cedimenti relativi (cm)



7. STABILITÀ FRONTI DI SCAVO

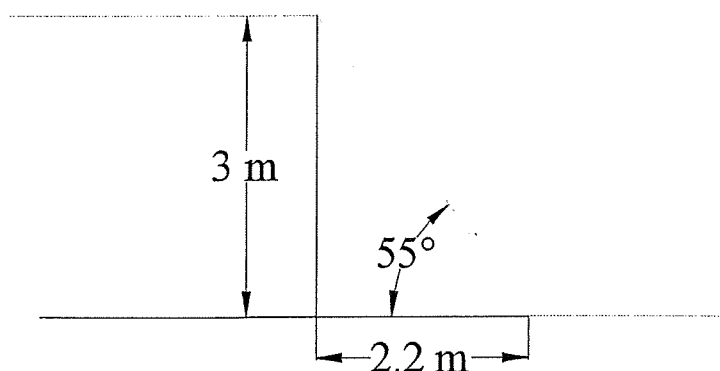
La stabilità dei fronti di scavo è influenzata dall'altezza e inclinazione dei fronti, dall'angolo d'attrito, dalla coesione non drenata del terreno, dalla presenza di sovraccarichi, dalle condizioni meteorologiche (variazioni di temperatura e precipitazioni), da eventuali venute di acqua dai fronti stessi e dal tempo nel quale lo scavo resterà aperto.

Sono stati distinti due casi in relazione alla distanza tra l'edificio in progetto e il confine di proprietà.

1. DISTANZA > 3.0 M

Nell'ambito della realizzazione del progetto, considerando una situazione a medio termine, al fine di garantire stabilità ai fronti e la sicurezza agli operatori, si suggerisce per altezze ≤ 3.0 m e distanze dal confine di proprietà maggiori di 3 m di realizzare fronti di scavo con inclinazioni massime di 55° , di lasciare il minor tempo possibile gli scavi aperti e di proteggere con coperture i fronti onde evitare

erosioni dovute agli agenti meteorici.



2. DISTANZA < 1 M

Lungo il lato meridionale il vano interrato si spinge a ridosso del confine di proprietà per una lunghezza di circa 15 m e pertanto gli scavi necessitano di una protezione preventiva utilizzano il metodo della sottomurazione a lotti ristretti.

SOTTOMURAZIONE A LOTTI RISTRETTI:

1. Sbancamento di 2.5 m di terreno lungo una fascia orizzontale ampia circa 8 m e immediata e realizzazione di un muro alto circa 1.5 m e lungo 8 m, con ferri di ripresa scoperti nella parte inferiore;
2. Sottomurazione al di sotto di questo muro, in lotti ristretti (3-3.5 m di ampiezza ciascuno), operando nel seguente modo:

- eseguire scavi dall'altezza di circa 1.5 m e ampiezza di 3-3.5 m, in lotti successivi o alternati.
 - realizzare immediatamente il tratto di muro a sostegno del lotto scavato
3. proseguire con il lotto successivo seguendo le modalità sopra descritte.

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Con incarico del Sig. Marco Elviri, è stato eseguita, in data 25.11.2003, un'indagine geologico tecnica ai sensi del D.M. 11.3.88 per realizzazione di un edificio residenziale, in Via S. Tommaso, nel territorio comunale di Robbiate (LC).

L'indagine geognostica, consistita nell'esecuzione di 1 prova penetrometrica dinamica pesante, spinta fino a rifiuto alla penetrazione avvenuto alla profondità di -5.4 m da p.c., ha individuato la presenza di depositi di origine fluvioglaciale con al di sotto il substrato roccioso locale.

Tali depositi, nell'area di studio, presentano oltre del livello superficiale sciolto, un graduale aumento del grado di addensamento da moderatamente addensato fino a rifiuto alla penetrazione. Il rifiuto alla penetrazione è avvenuto per la presenza dell'orizzonte superficiale alterato regolitico del substrato roccioso locale.

Il recupero delle aste delle prove Scpt non ha evidenziato tracce di acqua fino alla massima profondità di investigazione corrispondente a -5.4 m da p.c. esistente.

Il piano di posa delle fondazioni previsto a -3.0 m da p.c. esistente, si trova all'interno dell'orizzonte 3 addensato dotato di caratteristiche geotecniche buone.

La capacità portante calcolata per una fondazione superficiale tipo trave in funzione della larghezza della fondazione (0.7-1.0-1.5-2.0.5 m), con piano di posa a -3.0 m da p.c. esistente in corrispondenza dell'orizzonte 3, risulta pari a 15-17-19-21 /m² e i relativi cedimenti compresi tra 0.6 cm e 2.5 cm.

Per quanto riguarda l'apertura dei fronti di scavo, il piano interrato si spinge a ridosso dell'edificio di proprietà lungo il lato sud per un tratto di circa 15 m, pertanto la distanza tra strutture esistenti e vano interrato non permette la profilatura del fronte di scavo e quindi si dovrà intervenire seguendo utilizzato il medito della sottomurazione a lotti ristretti per una lunghezza di circa 15 m.

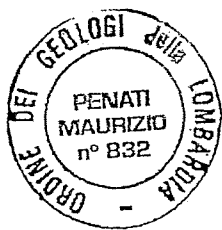
Invece lungo la parte restante del perimetro di progetto la distanza minima con il confine di proprietà risulta maggiore di 3 m.

In questo caso nell'ambito della realizzazione del progetto, considerando una situazione a medio termine, al fine di garantire stabilità ai fronti e la sicurezza agli operatori, si suggerisce per altezze ≤ 3.0 m di realizzare fronti di scavo con inclinazioni massime di 55° mediante la realizzazione due gradoni intermedi e successiva posa di rete metallica picchetta con betoncino spruzzato. Si consiglia di lasciare il minor tempo possibile gli scavi aperti.

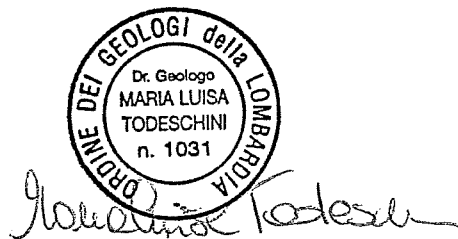
Si rimane comunque a disposizione per qualsiasi chiarimento.

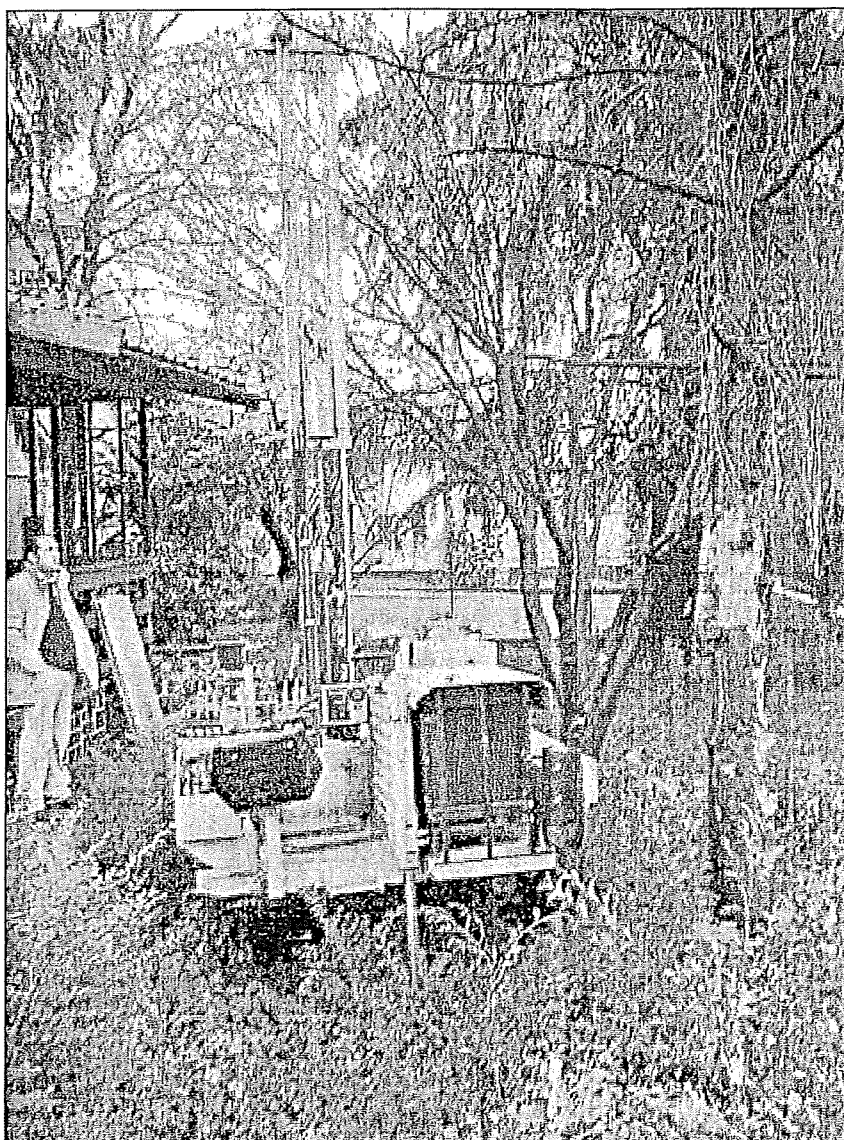
Osnago, Novembre 2003

Dott. Geol. Maurizio Penati



Dott. Geol. Maria Luisa Todeschini





ALLEGATO 1

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE PESANTI SCPT: Grafici e Tabelle

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA**SCPT 1****LUOGO: ROBBIATE (LC)**

Via S. Tommaso, 8

Data: 25 Novembre 2003

quota inizio: p.c.

Acqua: non rilevata

Caratteristiche Tecniche PENETROMETRO :

Peso massa battente: 73 kg

Altezza caduta libera: 75 cm

Diametro punta conica: 5,1 cm

Area base punta conica: 20,43 cm²

Angolo apertura punta: 60°

Lunghezza aste: 1,5 m

Avanzamento punta: 30 cm

Rendimento / Scpt : 1,1

TABELLA VALORI DI RESISTENZA

prof. (m)	Np	Nr. asta
0.00-0.30	1	1
0.30-0.60	1	1
0.60-0.90	4	1
0.90-1.20	8	1
1.20-1.50	14	1
1.50-1.80	13	2
1.80-2.10	13	2
2.10-2.40	17	2
2.40-2.70	23	2
2.70-3.00	32	2
3.00-3.30	36	3
3.30-3.60	39	3
3.60-3.90	42	3
3.90-4.20	37	3
4.20-4.50	36	3
4.50-4.80	40	4
4.80-5.10	40	4
5.10-5.40	100	4

