

Regione Piemonte-Città Metropolitana di Torino

Comune di Cantalupa



PROGETTO DI ADEGUAMENTO SISMICO
SCUOLA PUBBLICA

RELAZIONE GEOLOGICA ai sensi del DM 17/01/2018

Proprietà
Comune di Cantalupa

maggio 2018

**STUDIO DI
GEOLOGIA-GEOTECNICA-
IDROGEOLOGIA-GEOTERMIA**

Dott. Geol. Pautasso Massimiliano
Ufficio: Via Santarosa 52
10060 None (TO)
tel/fax: 011 19872079
max.pautasso@gmail.com



Massimiliano Pautasso

1 PREMESSA

Secondo quanto riportato nelle linee guida del CNG Consiglio Nazionale dei Geologi - Commissione Standard Relazione geologica – Progetto qualità 2010, Standard metodologici e di lavoro, gli elaborati “Relazione geologica” e “Relazione geotecnica” rappresentano *“... due distinti elaborati che sono parte integrante del progetto”*.

Pertanto, in base all’incarico conferitomi, viene redatta la presente RELAZIONE GEOLOGICA, la quale si riferisce al progetto di adeguamento sismico ai sensi della normativa vigente, del fabbricato adibito a scuola elementare e asilo “Silvia Pignatelli”.

Questo studio viene redatto in ottemperanza al DM 11/03/1988 e al DM 17/01/2018, e avrà l’obiettivo di caratterizzare da un punto di vista geologico l’area in esame. Per quanto attiene la caratterizzazione geotecnica, si rimanda alla RELAZIONE GEOTECNICA allegata alla presente.

In assenza degli elaborati Relazione Geologica e Relazione Geotecnica il progetto è da considerarsi nullo. Si sottolinea inoltre l’importanza intrinseca di tali elaborati, in quanto essi definiscono le reali caratteristiche fisiche dei terreni di fondazione, costituendo quindi

la base per le altre relazioni di calcolo (e.g.: relazione sul calcolo del c.a.).

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'intervento in progetto prevede l'adeguamento sismico dell'edificio scolastico situato ad una quota di circa 448 metri s.l.m. nella parte centrale del territorio comunale di Cantalupa, in Via del Monastero 7-9.

Per maggiori ragguagli circa la localizzazione geografica dell'area oggetto d'indagine si rimanda allo stralcio della *Carta BD TRE* in scala 1:5.000 e all'all'estratto catastale riportati in Allegato 1 e 2.

3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO

Dal punto di vista geologico-regionale, l'area ricade nella parte centro-settentrionale del "Massiccio Cristallino del Dora-Maira" o Unità Dora-Maira (il più meridionale fra i massicci cristallini interni di pertinenza pennidica).

L'Unità Dora-Maira presenta un assetto litostratigrafico piuttosto complesso: nel suo insieme si possono distinguere due complessi

principali strutturalmente sovrapposti, rappresentati da un basamento polimetamorfo di età pre-carbonifera (VIALON, 1966; CADOPPI, 1990; SANDRONE ET AL., 1993) ubicato superiormente, e da successioni monometamorfiche di presunta età carbonifera-permiana (SANDRONE ET AL., 1993, CADOPPI ET AL., 1999) poste inferiormente. Al tetto del basamento polimetamorfo si trovano successioni di metasedimenti carbonatici-pelitici autoctone o para-autoctone di età mesozoica che sono localmente conservate lungo il margine esterno dell'Unità Dora-Maira (CARON, 1977; POGNANTE, 1980; MARTHALER ET AL., 1986).

Il basamento polimetamorfo è costituito da micascisti e gneiss minuti con paragenesi di alta pressione a fengite, granato cloritoide e rutilo± glaucofane, cui si associano livelli di marmi a silicati, e boudins di meta basiti con paragenesi eclogitiche quasi completamente riequilibrata in facies scisti verdi. Nel settore più occidentale dell'Unità Dora-Maira, associati ai marmi sono presenti inoltre vari orizzonti mineralizzati a talco, che per l'elevata qualità e purezza del minerale, vengono ancora oggi coltivati nel distretto minerario della Val Germanasca.

Le successioni monometamorfiche sono rappresentate essenzialmente dal Complesso Grafitico del Pinerolese, affiorante sotto il basamento polimetamorfo nell'area compresa tra la Val Sangone, Val Chisone e Valle Po. Questo complesso è costituito da meta conglomerati, gneiss minuti e metapeliti, caratterizzati

dall'ubiquitaria presenza di grafite, sia come diffuso pigmento, sia concentrata in sottili livelli o lenti, in passato oggetto di coltivazione (Franchi e Novarese, 1895). L'età carbonifera di questo complesso viene definita in base alle analogie con le classiche successioni del "Permo-Carbonifero Assiale".

Incassati sia nel basamento polimetamorfico sia nel complesso grafitico del Pinerolese sono presenti diversi corpi intrusivi a chimismo da granitico a dioritico, attribuiti al ciclo magmatico tardo-ercinico, metamorfosati e variamente trasformati durante l'orogenesi alpina. L'età di messa in posto di questi metaintrusivi varia da 300 Ma (Rocca di Cavour), a 288-290 Ma (Complesso dioritico di Malanaggio), 270 Ma per i meta graniti affioranti in Val Sangone ("metagranito porfirico della Val Sangone") e in Val Chisone ("gneiss tipo Freidou").

Tra questi meta intrusivi vanno citati degli gneiss leucocaratici micro-occhiadini, lastroidi, ricchi in fengite, noti con il nome commerciale di Pietra di Luserna, che sono oggetto di intensa coltivazione come pietra ornamentale e da costruzione in Val Pellice (Bacino del Luserna). (CADOPPI & TALLONE, 2002)

In particolare, nell'area affiora "*Diluvium antico ferrettizzato, talora con facies glaciale, fortemente terrazzato. Detriti di falda antichi*".

In una concezione più moderna e recente, esso può essere interpretato come una coltre eluvio-colluviale, tipicamente di colore giallo-ocra, costituita da elementi rocciosi con un grado di alterazione da medio a elevato e di dimensioni decimetriche; solitamente gli elementi rocciosi sono eterometrici e spigolosi e sono immersi in una matrice sabbioso-limosa.

Tali depositi danno origine a una morfologia che in geologia viene definita *glacis*, ovvero una superficie debolmente inclinata di raccordo tra i versanti montuosi e il fondovalle fluviale, dovuta alla fase terminale di un processo erosivo di arretramento dei versanti montuosi.

Su tale superficie debolmente inclinata, si sono sviluppate inizialmente le attività agricole, e poi successivamente in modo sempre più intenso le installazioni residenziali e/o ad uso servizi. Per ulteriori approfondimenti si veda l'allegato 3, estratto da "Carta Geomorfologica" allegata al PRGC vigente.

Poichè l'assetto geologico locale risulta essere sufficientemente noto, in virtù anche della tipologia di intervento, per la sua definizione non si è ritenuto necessario realizzare sondaggi o scavi con escavatore. L'assetto stratigrafico è desumibile da alcune stratigrafie di sondaggi perforati nelle vicinanze, realizzati all'interno dello stesso complesso litostratigrafico, riportati di seguito:

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
105362	0.50	terreno vegetale
105362	2.50	limo sabbioso fine con alcuni noduli calcarei
105362	13.70	ghiaia eterometrica con ciottoli in matrice limoso sabbiosa eterometrica rare passate debolmente limose
105362	15.00	limo sabbioso medio fine con presenza di alterazione

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
105361	0.40	terreno vegetale
105361	1.60	limo sabbioso fine con alcuni noduli calcarei
105361	15.00	ghiaia eterometrica con ciottoli in matrice limoso sabbiosa eterometrica rare passate debolmente limose

Codice perforazione	Profondità (m)	Descrizione
108131	0.50	terreno vegetale
108131	2.50	limo sabbioso con debole frazione di ghiaia fine e frammenti rocciosi
108131	3.00	trovanti di gneiss
108131	4.80	sabbia grossolana e/o ghiaiosa , scarsa matrice fine limosa
108131	5.10	trovanti di gneiss
108131	5.70	sabbia medio grossolana debolmente ghiaiosa
108131	6.00	trovanti gneiss
108131	7.40	sabbia medio grossolana con ghiaia fine
108131	9.20	sabbia medio fine e/o sabbia limosa con debole frazione ghiaiosa
108131	11.60	limo sabbioso con ghiaia e frammenti rocciosi
108131	12.80	ghiaia medio fine , matrice fine limoso sabbiosa
108131	13.70	sabbia ghiaiosa
108131	15.60	sabbia ghiaiosa con grossi ciottoli e trovanti
108131	20.00	sabbia limosa debolmente ghiaiosa con rari ciottoli

Tali sondaggi, unitamente al dato proveniente dall'indagine sismica, confermano la presenza di depositi di glacis con spessori di ordine decimetrico, appoggiati su un substrato Gneissico prequaternario, riferibile al Dora Maira.

4 ASSETTO IDROGEOLOGICO LOCALE

Dal punto di vista idrogeologico si segnala che i lembi terrazzati del "glacis" sono spesso caratterizzati dalla presenza di localizzate falde sospese che tipicamente seguono le direttrici di deflusso sotterranee a maggior permeabilità e che talora sfiorano in superficie originando incisioni e linee di scolo superficiali. L'andamento della falda freatica è fortemente condizionato dalla morfologia, dalla geometria dell'interfaccia fra il substrato roccioso ed i depositi quaternari, dai notevoli contrasti di permeabilità all'interno dei depositi del "glacis" e dal regime idrologico superficiale.

Alla luce di tali elementi, non è disponibile, attualmente, una carta delle isofreatiche.

Tuttavia, è verosimile attendersi una soggiacenza intorno ai 3-5 m da p.c.

5 PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA LOCALE

Secondo la Carta di Sintesi allegata al PRGC vigente, l'area oggetto di intervento ricade in **Classe II** di pericolosità geomorfologica, ovvero:

“Porzioni di territorio ove sussistono condizioni di moderata pericolosità geomorfologica dovute all'acclività (versanti con pendenza fino a 20°), alla potenziale instabilità della coltre superficiale eluvio-colluviale per saturazione e conseguente fluidificazione, all'inadeguata regimazione delle direttrici di deflusso minori e/o alla ridotta soggiacenza della falda freatica. Nuovi interventi edificatori sono ammessi a seguito di interventi di regimazione delle acque stradali, delle direttrici di deflusso minori e delle acque di ruscellamento e/o previa adozione e rispetto di modesti accorgimenti geotecnici ispirati al D.M. 14/01/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Nell'ambito di questa classe di idoneità, tutti i progetti di intervento dovranno essere supportati da un'indagine geologico-tecnica nella quale si dovrà valutare anche l'assetto geoidrologico dell'area interessata, prescrivendo eventuali interventi di drenaggio e/o di consolidamento a salvaguardia delle opere interrato. Gli interventi di nuova edificazione e di ampliamento, riguardanti aree situate in prossimità dei settori perfluviali dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico minore, ivi compreso tutti i rii ed i principali canali non classificati e/o aventi sedime non demaniale, dovranno essere suffragati da uno specifico studio idraulico del corso d'acqua interessato da effettuarsi secondo metodologia approfondita in condizioni di moto uniforme, vario o permanente a seconda dei casi, verificando, con opportuna cautela, la capacità di smaltimento delle sezioni di deflusso utilizzando parametri di scabrezza reali, tenuto conto, altresì, della presenza di eventuali manufatti di

attraversamento, di intubamenti e/o di altre criticità idrauliche che potrebbero costituire pregiudizio per le possibilità edificatorie della zona prescelta. In ogni caso, sempre per gli interventi ricadenti in prossimità dei settori perifluviali dei corsi d'acqua bisognerà prevedere l'esecuzione di opportuni ed adeguati lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico minore insistente nel contorno delle aree medesime, provvedendo altresì, alla realizzazione, ove necessario di appropriate opere di regimazione delle acque superficiali finalizzate alla riorganizzazione ed alla corretta officiosità idraulica della rete idrica interessata, garantendo, in ogni caso, lo smaltimento delle acque meteoriche scolanti dal bacino afferente. Le aree vulnerabili sotto il profilo della pericolosità sismica, per la presenza di orli e scarpate di superfici terrazzate ad elevato contrasto morfologico, sono state di norma inserite in Classe III. Tuttavia, anche per le porzioni di territorio in Classe II, dovrà sempre e comunque essere effettuata una verifica puntuale, onde confermare che la previsione di nuovi interventi edificatori non ricada all'interno della fascia di rispetto inedificabile individuata sia a monte dell'orlo che a valle del piede della scarpata da una fascia di larghezza pari almeno all'altezza in verticale della scarpata stessa".

Dall'analisi della cartografia allegata al PRGC non risultano dissesti per l'area in esame.

6 CONCLUSIONI

L'intervento in progetto prevede l'adeguamento sismico di un fabbricato scolastico pubblico.

Per l'area in esame non si segnalano particolari criticità di natura geologico-geomorfologica. L'assetto geologico locale risulta essere costituito da depositi di glaciais, costituiti da alternanze di ghiaie sabbiose in matrice limosa, solitamente piuttosto addensate, e limi sabbiosi. Tale complesso presenta spessori di ordine decimetrico.

La falda sotterranea si attesta, verosimilmente, a circa 3-5 m da PC.

In riferimento ai parametri geotecnici, si rimanda alla relazione Geotecnica.

Si esprime pertanto parere favorevole, in quanto l'intervento non risulta gravato da particolari criticità geomorfologiche, e risulta compatibile con la Classe geomorfologica prevista (Classe II).

None, maggio 2018

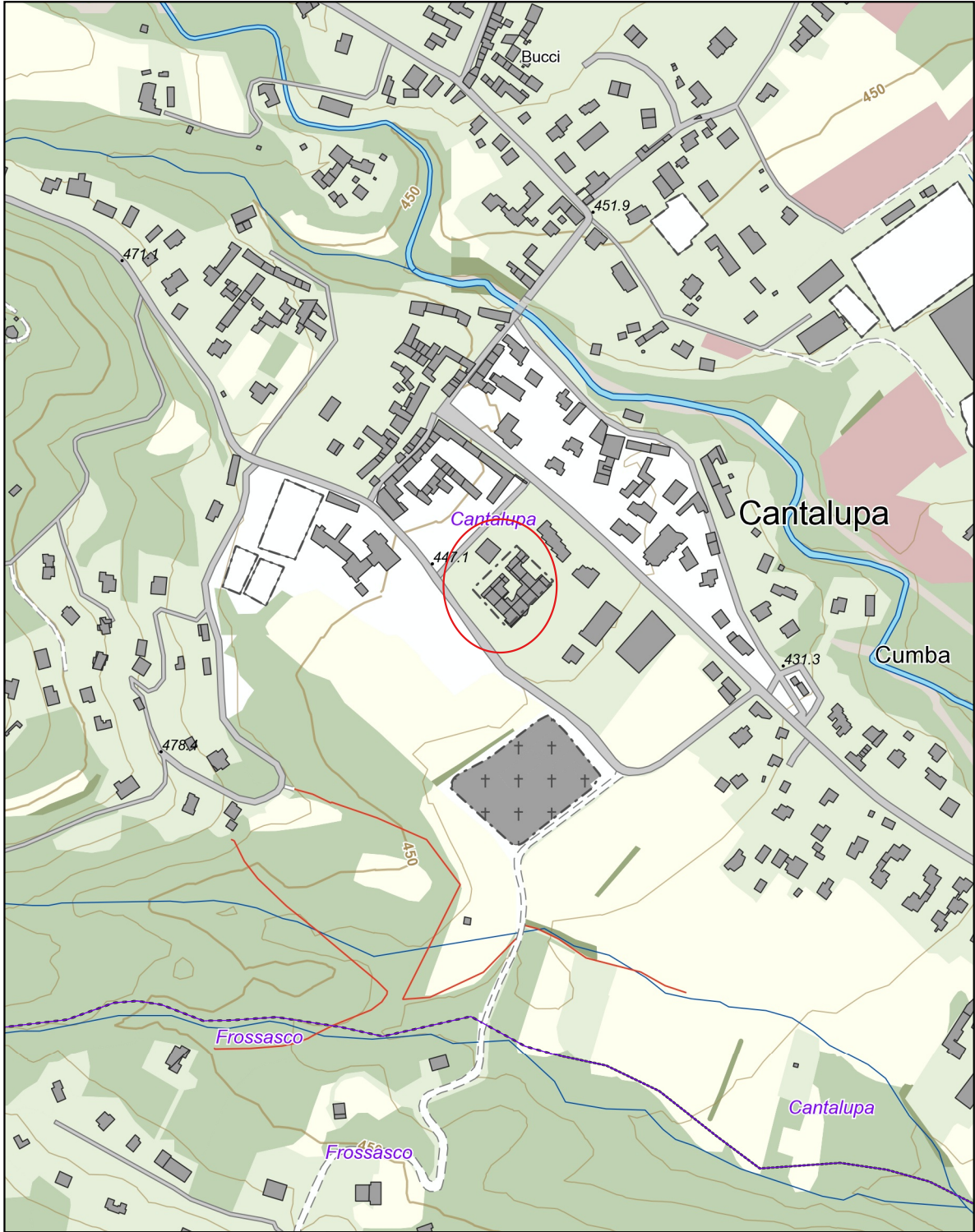
Dott. Geol. Massimiliano Pautasso



A circular professional stamp in blue ink is positioned over a handwritten signature. The stamp contains the text: "ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE" around the top edge, "MASSIMILIANO PAUTASSO GEOLOGO A.P. SEZ. A N. 655" in the center, and "ALBO PROFESSIONISTE" around the bottom edge. The signature is written in black ink and appears to read "Massimiliano Pautasso".

ALLEGATI

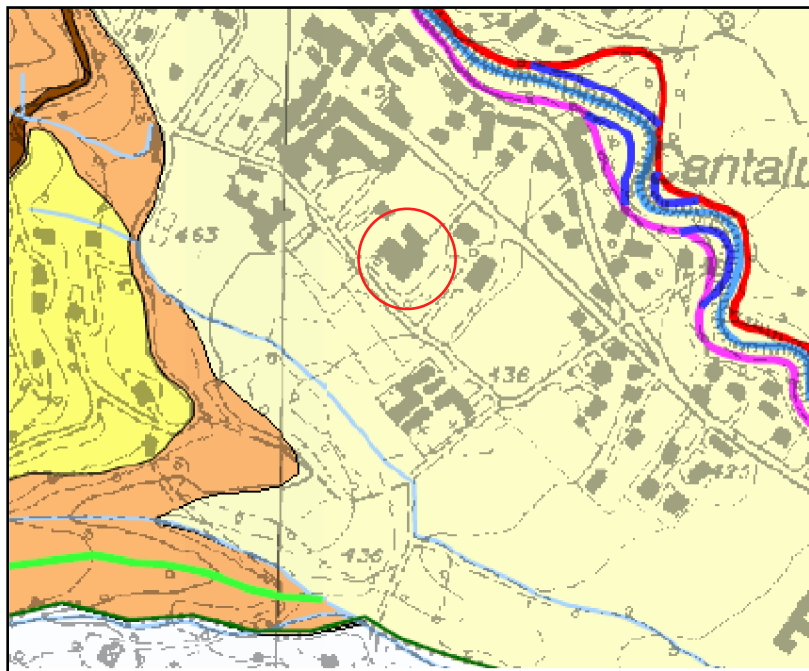
ALLEGATO 1- Inquadramento su base BDTRE SCALA 1.5000



ALLEGATO 2
INQUADRAMENTO SU
BASE CATASTALE



Foglio 13, part. 440

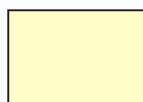


LEGENDA

COPERTURA QUATERNARIA



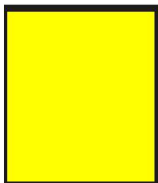
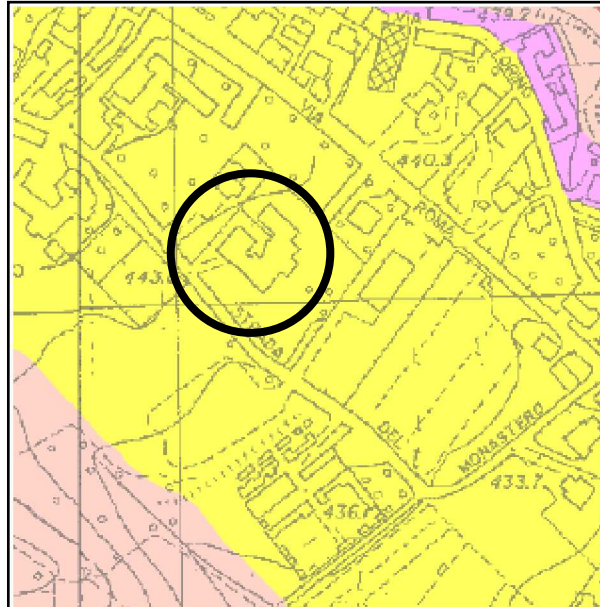
Copertura detritico-colluviale o eluvio-colluviale di potenza variabile.
Matrice sabbioso-limosa prevalente con ghiaia e ciottoli.



Depositi fluvio-torrentizi del Pleistocene medio (pediment o "glacis").
Ciottoli e blocchi in matrice ghiaioso-sabbiosa (colorazione rossastra legata
a fenomeni di argillificazione della matrice - presenza di paleosuoli).



Depositi torrentizi medio-recenti.
Ghiaie, ciottoli e blocchi in matrice sabbioso-limosa.



Classe II

Porzioni di territorio ove sussistono condizioni di moderata pericolosità geomorfologica dovute all'acclività (versanti con pendenza fino a 20°), alla potenziale instabilità della coltre superficiale eluvio-colluviale per saturazione e conseguente fluidificazione, all'inadeguata regimazione delle direttrici di deflusso minori e/o alla ridotta soggiacenza della falda freatica. Nuovi interventi edificatori sono ammessi a seguito di interventi di miglioramento delle norme strutturali della