

## **REGIONE PIEMONTE**

### **CITTA' METROPOLITANA DI TORINO**



## **COMUNE DI PONT CANAVESE**

### **LAVORI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE ED IGIENICO SCUOLA MEDIA STATALE "P. MARTINETTI" IN VIA ROMA - ADEGUAMENTO SISMICO EDIFICIO**

### **RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA**

*(D.M. 11.03.1988; D.M 17.01.2018)*

*Committente:*

**COMUNE DI PONT CANAVESE**

Via G. Marconi n. 12,

10085 PONT CANAVESE (TO)



**luglio 2022**

## INDICE

PREMESSA .....	3
1. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA .....	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI .....	7
4. ASPETTI IDROGRAFICI E IDROGEOLOGICI.....	10
5. ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	11
6. PARAMETRI SISMICI E CATEGORIA DI SUOLO DI FONDAZIONE .....	11
CONCLUSIONI .....	15
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	16

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <b>Q135R1</b>	Attività <b>COS</b>	Versione <b>V00</b>
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <b>Q135R1_COS_E01_00.docx</b> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 2 di 16

## PREMESSA

Su incarico del Comune di Pont Canavese è stata redatta la presente relazione geologica a corredo del progetto esecutivo per l'adeguamento sismico della Scuola Media Statale "P. Martinetti" in Via Roma a Pont Canavese (TO). Il complesso scolastico è costituito da due edifici rispettivamente destinati a scuola media e palestra, il progetto riguarda esclusivamente la parte scolastica con esclusione della palestra.

Lo studio ha avuto per obiettivo:

- **L'accertamento di eventuali rischi geologici gravanti sulla porzione di area interessata dall'intervento;**
- **Il rilievo delle caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche dei terreni costituenti il sottosuolo;**
- **La ricostruzione dell'assetto litostratigrafico dell'area e la caratterizzazione geotecnica preliminare del sottosuolo;**

L'indagine è stata svolta mediante una campagna di rilevamento geologico di un intorno significativo del settore in esame. Tale rilievo ha permesso di esaminare le attuali condizioni di stabilità dell'area e di ricostruirne i caratteri geomorfologici, idrogeologici e litostratigrafici.

La presente relazione ottempera alle prescrizioni contenute nelle *"Norme tecniche riguardanti le indagini su terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"*, fissate dal D.M. 11/03/88. Essa inoltre ottempera alle *"Norme tecniche per le costruzioni"* contenute nel D.M. 17/01/18.

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <b>Q135R1</b>	Attività <b>COS</b>	Versione <b>V00</b>
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <b>Q135R1_COS_E01_00.docx</b> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 3 di 16

## 1. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Il sito in esame ricade in Comune di Pont Canavese, nella porzione orientale del concentrico cittadino, in destra idrografica del T. Soana (**Fig. 1**).

L'area in esame si colloca ad una quota topografica di circa 455 m s.l.m. ed ha il seguente riscontro cartografico:

- IGM a scala 1:25.000 – Foglio 042-III-NE "Pont Canavese";
- Carta Tecnica Regionale (BDTRe) a scala 1:10.000 – elemento n. 113160;
- Carta Tecnica della Provincia di Torino a scala 1:5.000 – elemento n. 113163.



**Fig. 1: Inquadramento su foto satellitare dell'area in esame (in rosso)**

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <b>Q135R1</b>	Attività <b>COS</b>	Versione <b>V00</b>
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <b>Q135R1_COS_E01_00.docx</b> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 4 di 16

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Con riferimento alla pianificazione territoriale sovracomunale, l'area ove sorge la scuola risulta esterna alle aree a pericolosità per esondazione individuate del PAI (rigato nero in Fig.2) ed alle aree a probabilità di alluvioni del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvionale, aree in blu in Fig.2).

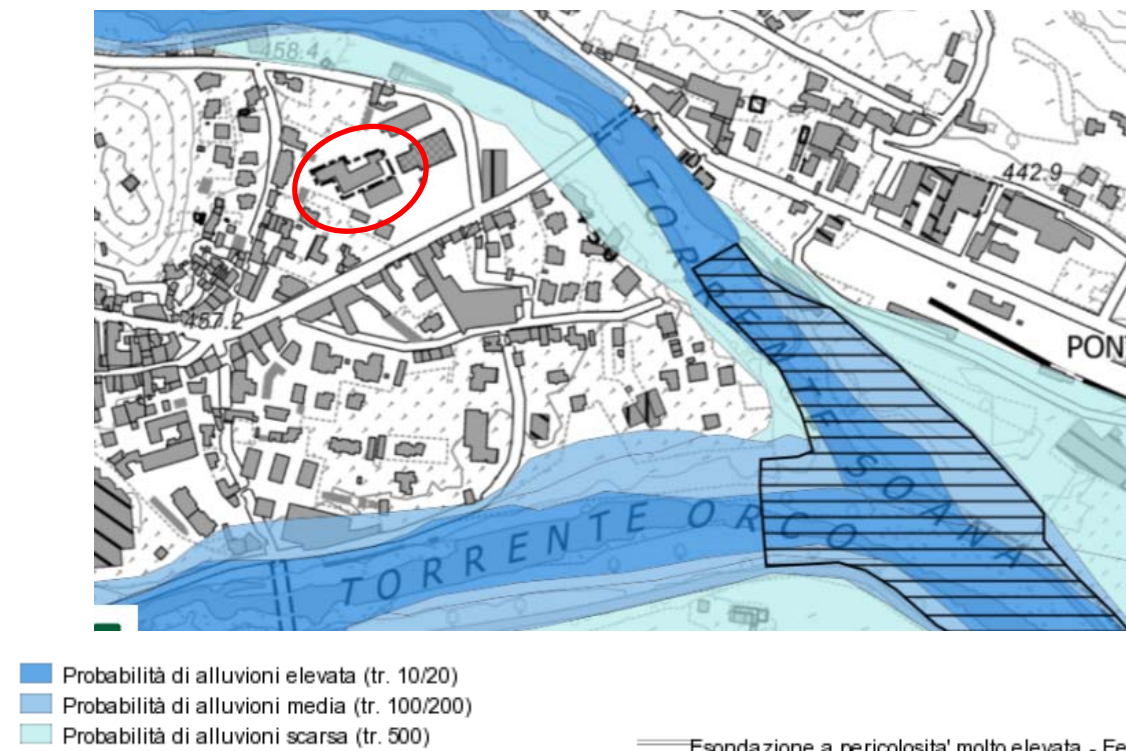


Fig. 2: Estratto Mappe PAI e PGRA da Geoportale Regione Piemonte; in rosso area in esame

A scala comunale, il Piano Regolatore Generale del Comune di Pont Canavese non risulta adeguato al PAI; risultano tuttavia avviati gli studi e le verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica a supporto della Variante Strutturale di adeguamento al PAI, in itinere.

La "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" prodotta nell'ambito di tale Variante, inserisce l'area del fabbricato in oggetto in **Classe I**, corrispondente a "porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. LLPP 11.03.1988" (Fig. 3).

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice Q135R1	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: Q135R1_COS_E01_00.docx Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 5 di 16





#### LEGENDA

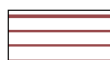


CLASSE I: Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. LL PP 11.03.1988.



CLASSE II: Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate o minimizzate a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. LL.PP. 11.03.1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo, comprendenti:

- aree a moderata acclività;
- settori subpianeggianti con difficoltà di drenaggio;
- settori di territorio con mediocri caratteri meccanici delle coltri di copertura o dei terreni superficiali;
- porzioni di territorio adiacenti alla successiva classe III.



CLASSE IIIa: Fasce di rispetto dei corsi d'acqua. Settori di versante ineditati che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che li rendono inidonei a nuovi insediamenti. Saranno tuttavia ammessi gli interventi di cui ai punti 6.1, 6.2 e 6.3 della Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare PGR 7/LAP/96.

**Fig. 3: Estratto Tav. G7 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità alla utilizzazione urbanistica", allegata alla Variante di adeguamento al PAI del P.R.G.C. di Pont C.ne, in corso di approvazione; in rosso area in esame.**

Per completezza, dal punto di vista normativo si precisa che, non essendo il PRGC di Pont C.se adeguato al PAI, ai sensi della D.G.R. n. 17-7911 del 23 novembre 2018, Allegato 1, p.to 2.1.6

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <b>Sede operativa:</b> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice Q135R1	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: Q135R1_COS_E01_00.docx Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 6 di 16

c) "si applicano al quadro del dissesto individuato dalle mappe del PGRA le limitazioni di cui all'art. 9 commi, 5, 6 e 6 bis del PAI, [...] fermo restando comunque, fino all'approvazione della variante di adeguamento del proprio strumento urbanistico, anche le limitazioni di cui all'art. 9 delle norme del PAI sul quadro del dissesto di cui all'Elaborato 2 del PAI medesimo".

L'area in esame tuttavia non risulta limitata in quanto esterna alle aree in dissesto.

### 3. ASPETTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

Dal punto di vista geologico il territorio comunale di Pont C.se è caratterizzato da affioramenti di rocce appartenenti alla Zona Sesia-Lanzo (Dominio Austroalpino), le cui litologie prevalenti sono rappresentate da micascisti, gneiss minuti e micascisti eclogitici (Fig. 4-5). Nel dettaglio la Zona Sesia-Lanzo è suddivisa in:

- Il Complesso degli Gneiss minuti, ubicato in posizione più "esterna", affiorante verso NW, costituito da gneiss e gneiss minuti, talora con lenti di micascisti eclogitici e marmi cristallini ;
- Il Complesso dei Micascisti eclogitici, ubicato in posizione più "interna", affiorante verso SE, entro il quale si rinvencono sovente masse eclogitiche (es.: S. Maria in Doblazio, Torre Ferranda), glaucofaniti, marmi cristallini.

A dividere i due complessi è presente un'area allungata in direzione WSW-ENE costituita da dioriti pirossenico-anfiboliche che non hanno subito gli effetti del metamorfismo alpino e che appartengono alla cosiddetta "II° Zona Diorito-kinzigitica", la quale viene considerata un frammento di crosta continentale profonda.

Il rilievo sul quale sorge la Torre Ferranda è costituito da rocce eclogitiche.

A quote più basse gli ammassi rocciosi sono oblitterati da accumuli detritici e depositi glaciali.

Il concentrico di Pont C.se è ubicato sui depositi fluvioglaciali pleistocenici terrazzati, separati dai sottostanti depositi fluviali recenti da una scarpata di altezza dell'ordine di 8-10 m.

I depositi fluvioglaciali presentano disposizione lenticolare e mostrano una selezione più o meno pronunciata dei materiali secondo la loro granulometria (accostando trovanti di dimensioni metriche a elementi ghiaiosi o ghiaioso-ciottolosi), caratteri che indicano come la loro deposizione sia stata legata alle acque correnti ad elevata energia.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area in oggetto ricade in sponda idrografica destra del T. Soana, a circa 100 m di distanza da quest'ultimo, su di un terrazzo fluviale rilevato rispetto all'alveo attuale, con pendenza generale verso E.

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <b>Q135R1</b>	Attività <b>COS</b>	Versione <b>V00</b>
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <b>Q135R1_COS_E01_00.docx</b> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 7 di 16

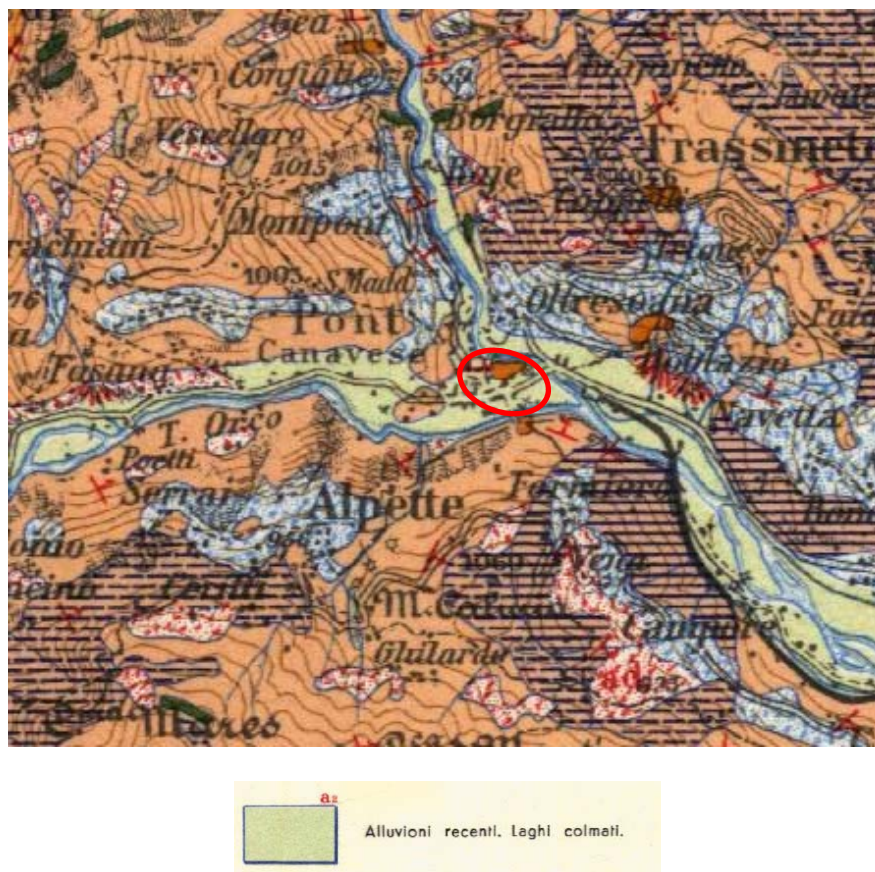


Fig. 4: Estratto Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 foglio 42 "Ivrea"; in rosso area in esame

Indagini storiche hanno permesso di ricostruire come l'area posta a tergo del salone pluriuso, attualmente occupata in parte dalla palestra, fosse stata (fino agli anni '40 del secolo scorso) occupata dall'antico Cimitero: in seguito il Cimitero venne traslato nell'attuale posizione e l'area venne recuperata raccogliendo tutte le spoglie ed eseguendo operazioni di riporto, almeno fino alla profondità di inumazione (vedi Fig.5a).

L'area in esame, occupata dalla scuola, risulta posta più a monte dell'antico cimitero e non dovrebbe essere stata pertanto interessata da importanti operazioni di bonifica e riporto. In aggiunta, la profondità di fondazione rispetto al p.c. dovrebbe in ogni caso garantire il raggiungimento dei depositi fluvioglaciali ghiaioso-ciottolosi immersi in matrice sabbioso-limosa, con trovanti (vedi Fig.5b).

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <b>Sede operativa:</b> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice Q135R1	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: Q135R1_COS_E01_00.docx Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 8 di 16





Fig. 5a: Immagine satellitare con sovrapposizione mappa catastale di impianto, in giallo il vecchio cimitero

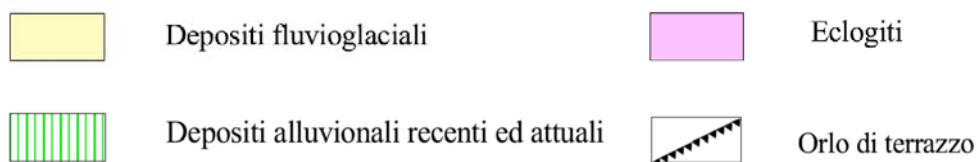
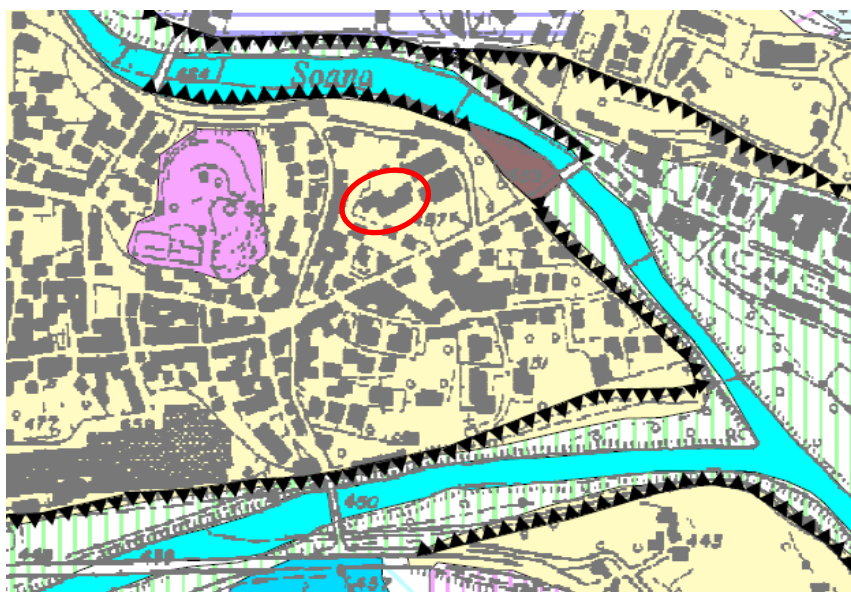


Fig. 6b: Estratto Tav. G1 "Carta geologico-strutturale", allegata alla Variante di adeguamento al PAI del P.R.G.C. di Pont C.ne, in corso di approvazione; in rosso area in esame

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b> <b>Sede operativa:</b> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> <b>Cell. +39349/2588017</b> <b>e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a></b> <b>Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto</b> <b>Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659</b>	Codice Q135R1	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: Q135R1_COS_E01_00.docx Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 9 di 16

#### 4. ASPETTI IDROGRAFICI E IDROGEOLOGICI

Dal punto di vista idrografico l'area in oggetto è ubicata immediatamente a monte della confluenza del Torrente Soana in sinistra del Torrente Orco. Successivamente all'evento alluvionale del 2000 lungo le sponde in destra e sinistra del Soana in corrispondenza della confluenza e lungo il T. Orco a valle della stessa, sono state realizzate alcune difese di sponda rappresentate da scogliere in massi. Gli eventi alluvionali storicamente noti non hanno interessato l'area in esame (vedi Fig.6).

Per quanto riguarda l'assetto idrogeologico dell'area, in considerazione della natura prevalentemente granulare dei depositi costituenti il sottosuolo dell'area in esame, è ipotizzabile la presenza di una falda superficiale in equilibrio con il livello idrometrico del T. Soana, che scorre ad una quota di alcuni metri più bassa rispetto a quella della scuola.

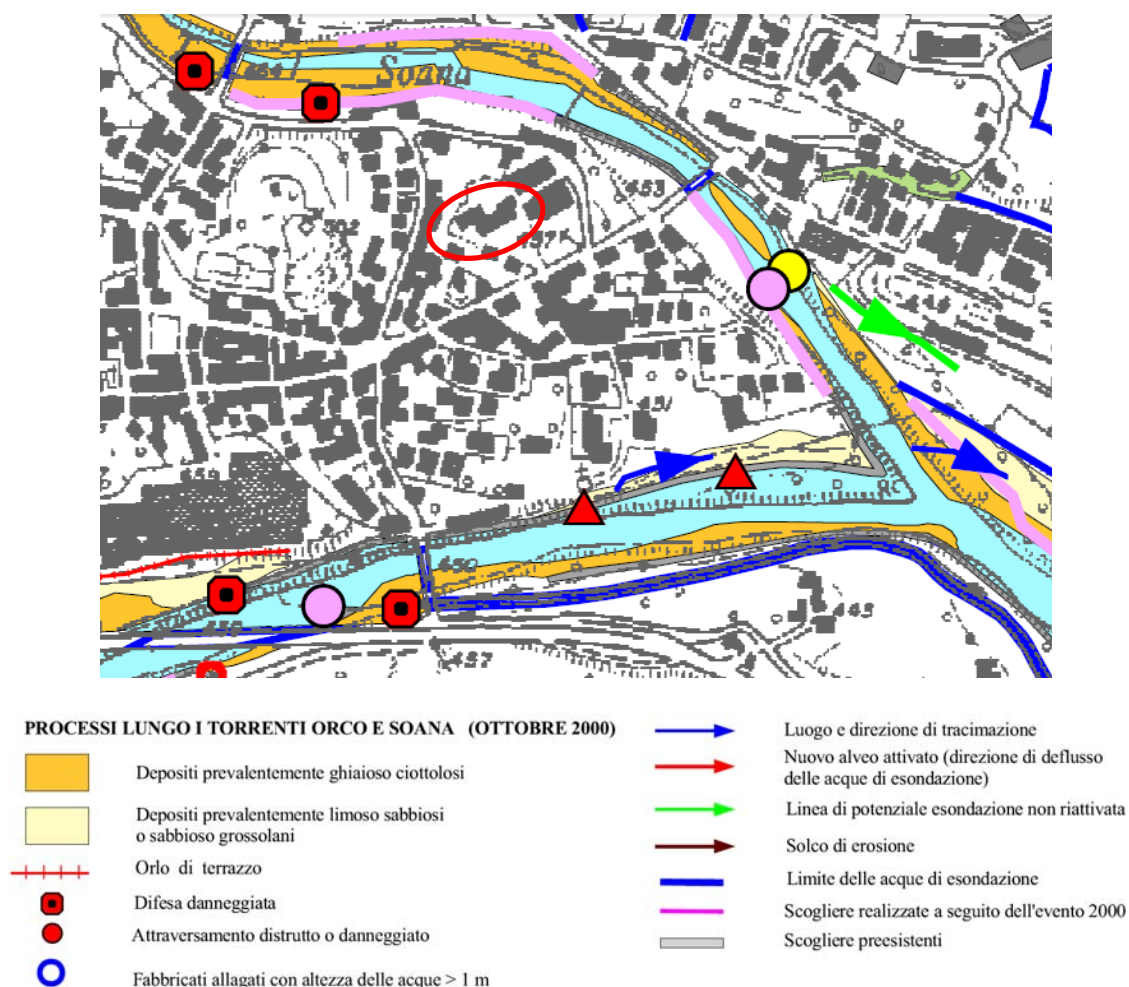


Fig. 6: Estratto Tav. G4 "Carta degli ultimi eventi alluvionali", allegata alla Variante di adeguamento al PAI del P.R.G.C. di Pont C.ne, in corso di approvazione; area in esame indicata dalla freccia nera

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <b>Sede operativa:</b> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice Q135R1	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: Q135R1_COS_E01_00.docx Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 10 di 16

## 5. ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Sulla base dei sopralluoghi effettuati, della bibliografia e degli studi geologico-geotecnici esistenti relativi all'area vasta, è stata effettuata la ricostruzione dell'assetto litostratigrafico del settore, riconducibile ai seguenti orizzonti, a partire dalla superficie:

- Terreno di copertura/riporti (fino a 0.8/1.0 m);
- Depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie e ciottoli e possibili trovanti in matrice sabbiosa, al più debolmente limosa;

In assenza di indagini geotecniche sito-specifiche, sulla base della bibliografia presa in esame e in considerazione dell'esperienza maturata dallo Scrivente in contesti analoghi oltreché nello stesso territorio comunale, si fornisce di seguito una stima preliminare dei parametri per la caratterizzazione geotecnica dei depositi attesi nell'area di intervento:

Orizzonte	Prof. (m)	Litologia	$\phi$ (°)	$c'$ (kPa)	$\gamma_d$ (t/mc)
1	0.0 – 0.8/1.0	Terreno di copertura	21-23	-	1.65
2	>0.8/1.0	Ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa	31-33	-	1.90

## 6. PARAMETRI SISMICI E CATEGORIA DI SUOLO DI FONDAZIONE

In conformità con il D.M. 17.01.2018 "Norme tecniche per le costruzioni", sono stati identificati i parametri sismici del sito sulla base delle coordinate, utilizzando il programma di calcolo Spettri-NTC ver 1.0.3.

I dati del reticolo sismico per la determinazione dell'accelerazione al suolo risultano:

Coordinate geografiche (UTM ED50)

Longitudine = 7.600057

Latitudine = 45.422171

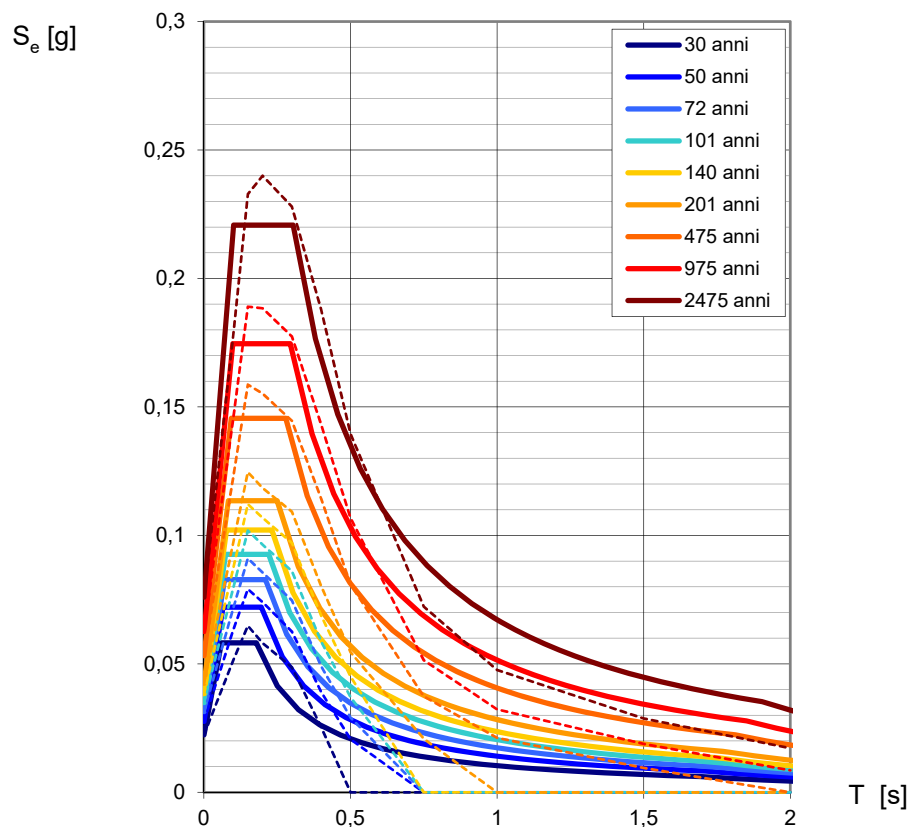
Di seguito si riportano i valori dei parametri sismici ed i relativi spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno  $T_R$  di riferimento caratteristici del sito in esame.

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <i>Q135R1</i>	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <i>Q135R1_COS_E01_00.docx</i> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 11 di 16

Valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_o$ ,  $T_c^*$  per i periodi di ritorno  $T_R$  di riferimento per il sito in esame:

$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_o$ [-]	$T_c^*$ [s]
30	0,022	2,592	0,179
50	0,028	2,605	0,196
72	0,031	2,635	0,210
101	0,035	2,652	0,221
140	0,038	2,664	0,232
201	0,042	2,670	0,250
475	0,053	2,736	0,279
975	0,063	2,791	0,295
2475	0,076	2,905	0,304

Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno  $T_R$  di riferimento per il sito in esame:



<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b> <b>Sede operativa:</b> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a> Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <i>Q135R1</i>	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <i>Q135R1_COS_E01_00.docx</i> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 12 di 16



Noti quindi i parametri correlati alla tipologia di opera in progetto è stato possibile risalire ai parametri sismici per i periodi di ritorno  $T_R$  associati a ciascun stato limite.

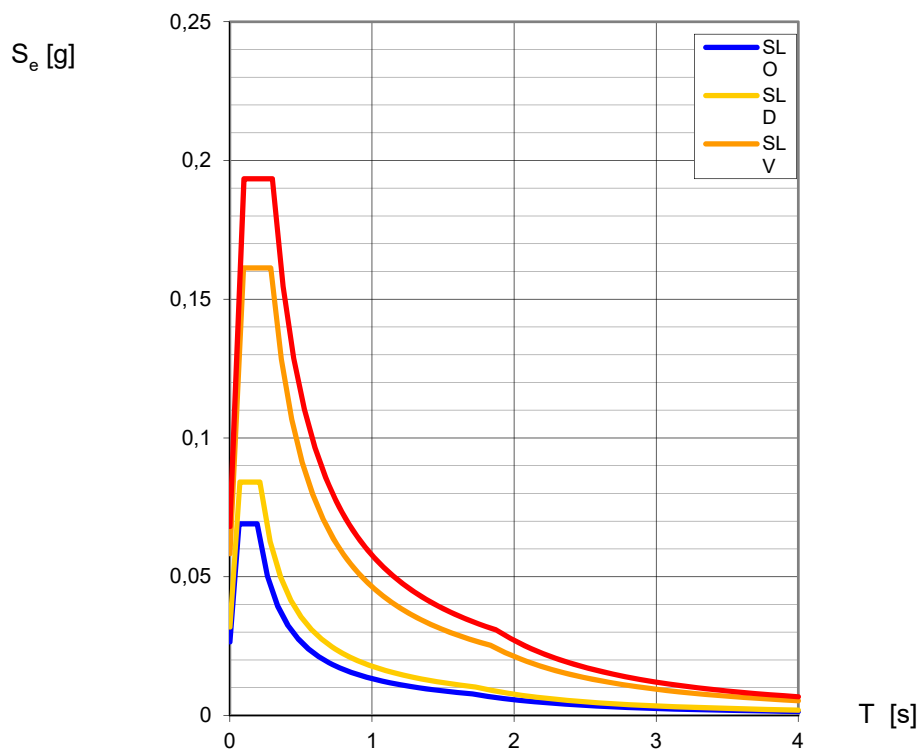
**Caratteristiche opere in progetto (da verificare a cura del progettista)**

- $V_N$  (opera infrastrutturale di importanza normale)  $\geq 50$  anni
- Classe d'Uso: III  $\Rightarrow$  coeff.  $c_u = 1.5$
- $V_R = V_N \times c_u = 75$  anni

**Valori dei parametri  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T_C^*$  per i periodi di ritorno  $T_R$  associati a ciascuno SL in relazione all'opera in progetto:**

STATO LIMITE	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$F_0$ [-]	$T_C^*$ [s]
SLO	45	0,027	2,602	0,192
SLD	75	0,032	2,638	0,211
SLV	712	0,058	2,767	0,288
SLC	1462	0,068	2,840	0,299

**Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite in relazione all'opera in progetto:**



<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <b>Sede operativa:</b> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <i>Q135R1</i>	Attività COS	Versione V00
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <i>Q135R1_COS_E01_00.docx</i> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 13 di 16

Al fine di caratterizzare da un punto di vista sismico il profilo stratigrafico del terreno di fondazione la normativa ha schematizzato diverse categorie standard, omogenee in termini di risposta alla sollecitazione sismica. Sulla base dei dati disponibili, alla luce di indagini pregresse realizzate nell'immediato intorno del sito in esame e rese disponibili dall'Amministrazione, tra le 5 categorie previste dal D.M. 17.01.2018, per il terreno di fondazione dell'area in esame si propone la **Categoria C**: *"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s"*.

Vista la morfologia, la **categoria topografica** applicabile è **T1**.

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> Cell. +39349/2588017 e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <b>Q135R1</b>	Attività <b>COS</b>	Versione <b>V00</b>
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <b>Q135R1_COS_E01_00.docx</b> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 14 di 16

## CONCLUSIONI

La presente Relazione Geologico-Tecnica è stata redatta a corredo del progetto esecutivo per l'adeguamento sismico dell'edificio che ospita la Scuola Media Statale "P. Martinetti" sita in Via Roma, Pont Canavese (TO).

L'area in oggetto risulta esterna alle perimetrazioni delle aree in dissesto e di quelle a rischio idrogeologico molto elevato (PAI) o a probabilità di alluvionamento (PGRA): ciò è confermato dall'analisi delle cartografie geologico-tematiche redatte a corredo della Variante al PRGC per l'adeguamento al PAI, in itinere. La *"Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica"* prodotta nell'ambito di tale Variante (a firma Geol. C. Dellarole), inserisce l'area del fabbricato in oggetto in **Classe I**, corrispondente a *"porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. LLPP 11.03.1988"*.

L'approfondimento delle indagini geologiche nell'area ha permesso di caratterizzare il sito d'intervento, in dettaglio si è rilevato:

- **Presenza di orizzonte di copertura costituito da depositi sabbioso-limosi, di natura eluvio-colluviale con possibili lenti di riporto in superficie per il livellamento dell'area;**
- **Al di sotto, presenza di depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, con frequenti trovanti di dimensioni anche metriche;**
- **In assenza di dati sito-specifici relativi alla falda superficiale, in considerazione della natura prevalentemente granulare dei depositi costituenti il sottosuolo dell'area in esame, tenuto conto della morfologia locale, è ipotizzabile la presenza di una falda freatica all'interno dei depositi fluvioglaciali, in equilibrio con il livello idrometrico del T. Soana, generalmente non interferente con le fondazioni del fabbricato in esame;**
- **la categoria di sottosuolo da utilizzare nell'ambito delle verifiche è la C (NTC2018);**
- **la categoria topografica applicabile è la T1 (NTC2018).**

In fase esecutiva si raccomanda la verifica geotecnica degli orizzonti di fondazione: nell'ambito della realizzazione degli interventi di adeguamento sismico in progetto, con particolare riferimento alla realizzazione dei nuovi setti in c.a., si raccomanda di verificare a scavi aperti il raggiungimento di orizzonti fluvioglaciali ghiaioso-ciottolosi, costituenti adeguato piano di posa delle opere di fondazione.

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b>  <i>Sede operativa:</i> <i>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</i> <i>Cell. +39349/2588017</i> <i>e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a></i>  Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659	Codice <i>Q135R1</i>	Attività <i>COS</i>	Versione <i>V00</i>
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <i>Q135R1_COS_E01_00.docx</i> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		<i>Pag. 15 di 16</i>

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



**Foto 1: Fabbricato in esame, ripreso da SE**



**Foto 2: Fabbricato in esame, ripreso da NW**

<b>STUDIO ASSOCIATO GEOLOGICA</b> <b>Dott. Geol. Chiuminatto &amp; Duregon</b> <b>Sede operativa:</b> <b>Via Chiuminatto n°5, 10080 Cintano (TO)</b> <b>Cell. +39349/2588017</b> <b>e-mail: <a href="mailto:info@studiogeologica.it">info@studiogeologica.it</a></b> <b>Esecuzione lavoro: Dr. Geol. Daniele Chiuminatto</b> <b>Ordine dei Geologi della Regione Piemonte n° 659</b>	Codice <b>Q135R1</b>	Attività <b>COS</b>	Versione <b>V00</b>
	Titolo Elaborato <b>RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA</b>		Data <b>luglio 2022</b>
Committente <b>COMUNE DI PONT CANAVESE</b>	Nome file: <b>Q135R1_COS_E01_00.docx</b> Comune: <b>PONT CANAVESE (TO)</b>		Pag. 16 di 16