

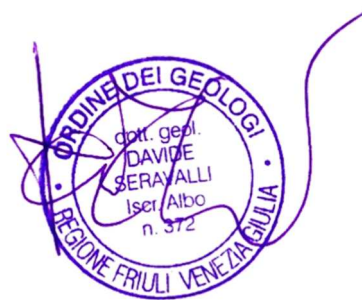
Studio dott. geol. Davide Seravalli
Via Vegliato, 15
33013 Gemona del Friuli (UD)
Tel.: 347/5026083
e-mail: davide@geologoseravalli.it
pec: davide.seravalli@epap.sicurezzapostale.it

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI GEMONA DEL FRIULI

RELAZIONE GEOLOGICA

PROGETTO DI FATTIBILITA' DI UN EDIFICIO SCOLASTICO

Geol. Davide Seravalli



Committente:	COMUNE DI GEMONA DEL FRIULI
Numero pratica:	2022-015
Revisione:	00
Data	03 febbraio 2022

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	3
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	5
3. IDROGRAFIA E FALDA FREATICA.....	7
4. VINCOLO PAI.....	8
5. SISMICITÀ.....	10
DEFINIZIONE DELLA PERICOLOSITA' DI BASE E DEGLI EVENTI DI RIFERIMENTO	11
6. COMPORTAMENTO SISMICO DEL TERRENO.....	14
7. INDAGINI TRATTE DA FONTI BIBLIOGRAFICHE	15
PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE	15
INDAGINE SISMICA HVSR.....	16
8. INDICAZIONI GEOLOGICO TECNICHE	17
9. PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE	18
10. CONCLUSIONI	22

1. INTRODUZIONE

Su incarico della committenza si redige la presente relazione geologica relativa allo studio di fattibilità di un nuovo edificio scolastico da realizzarsi a Gemona del Friuli, in via Monsignor Tarcisio Martina, località Ospedaletto.

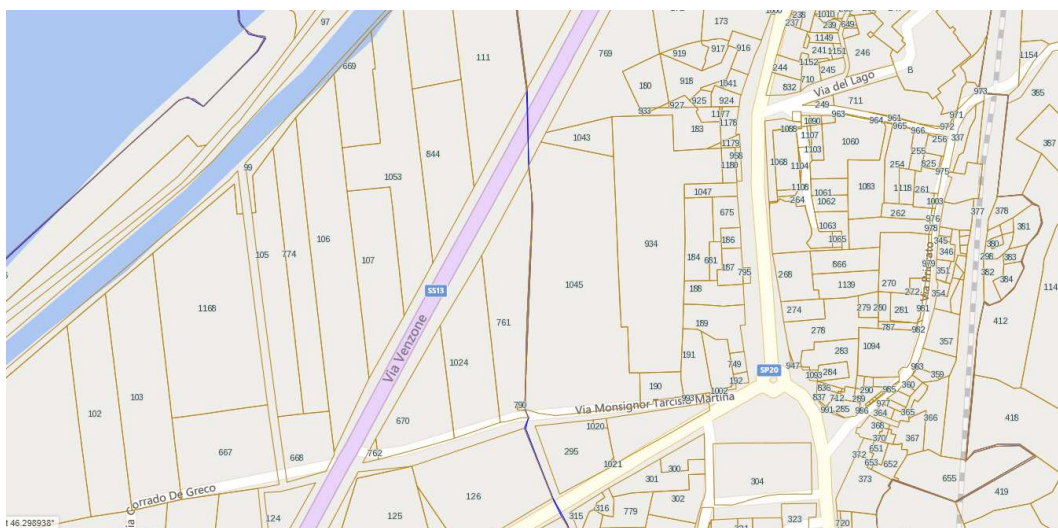
Tali terreni sono identificati al Foglio 10 mappale 1045.

Il progetto prevede la realizzazione di un edificio scolastico in un'area attualmente adibita a prato.

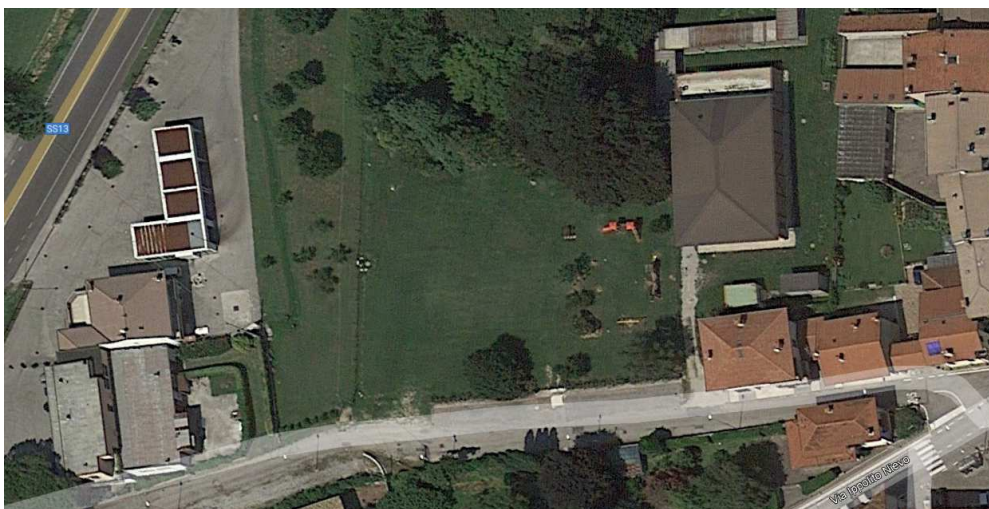
La situazione tettonica e geologica della zona sono ben delineate, l'area di intervento si colloca in un tratto di piana di Gemona-Osoppo, su terreni costituiti da depositi alluvionali quaternari costituiti prevalentemente da ghiaie sabbiose debolmente limose con lenti di sabbia grossolana.

Per la redazione della presente relazione è stato realizzato un sopralluogo e si è fatto riferimento allo studio di vulnerabilità sismica della palestra, collocata sul lotto adiacente.

Estratto di mappa



Vista aerea dell'area di intervento



Riferimenti normativi

- D.M. 17/01/2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"
- D.M. 14/01/2008 recante "Nuove Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare 2 febbraio 2009, n° 617 recante "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008
- Delibera del Consiglio Nazionale Geologi n. 111/2015 del 28 aprile 2015 - Raccomandazioni per la redazione della "relazione geologica ai sensi delle NTC" a cura del Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi.
- O.P.C.M. n° 3274 del 20/03/2003 e s.m.i., contenente "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per la costruzione in zona sismica"
- Legge regionale FVG 16/2009 Norme per la costruzione in zona sismica e per la tutela fisica del territorio.
- Decreto Giunta Regionale del FVG n° 845/2010 del 06/05/2010 che definisce la classificazione sismica come richiesto dall'art 3, comma 2, lett a) della Legge Regionale 16/2009 *"classificazione delle zone sismiche e indicazione delle aree di alta e bassa sismicità"*

Fonti bibliografiche

- Catasto dei pozzi per acqua, Regione Autonoma Friuli – Venezia Giulia
- Microzonazione sismica di primo livello per il comune di Gemona del Friuli – geol. F. Sgobino
- Carta geologica d'Italia alla scala 1:25.000, Foglio 49 Gemona del Friuli – ISPRA
- Vulnerabilità degli acquiferi del Campo di Gemona-Osoppo all'inquinamento, Provincia di Udine – Geol. Giorgetti F. e Stefanini S. (1989)
- Morfogenesi differenziata nei dintorni di Gemona del Friuli, R. Gubiani e F. Vaia (1982)
- Verifica della vulnerabilità sismica della palestra della scuola primaria di Ospedaletto – Geol. C. Rossi (2019)
- Progetto ITHACA Catalogo delle faglie capaci – ISPRA;
- PAI Tagliamento

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area fa parte geograficamente della parte settentrionale della piana di Osoppo e Gemona, ad una quota media di circa 207 metri sul l.m.m..

La piana di Osoppo e Gemona presenta caratteristiche di una pianura alluvionale compresa tra i rilievi montuosi su due lati e le colline moreniche a sud. Quest'area è stata sottoposta ad una potente azione abrasiva glaciale ed il successivo scioglimento dei ghiacci ha dato luogo ad un lago i cui sedimenti, aventi un'età di 8.000 anni, sono stati rinvenuti ad una profondità di 8-10 metri dall'attuale piano campagna. Successivamente la depressione è stata colmata da sedimenti fluvio-glaciali provenienti dal Tagliamento.

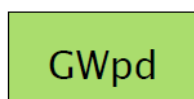
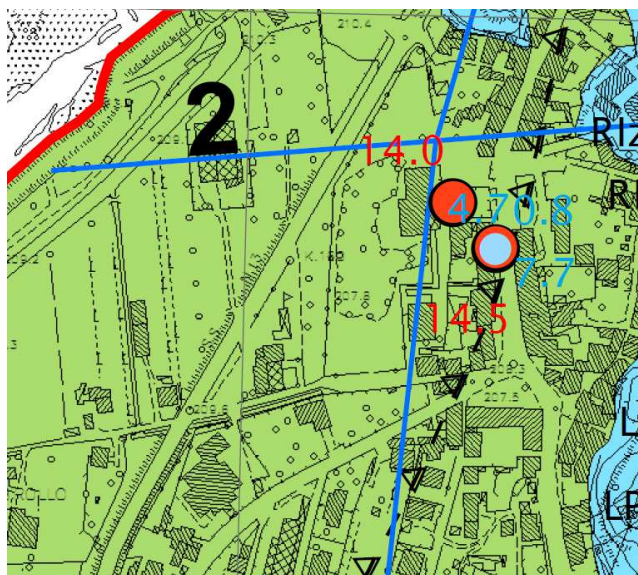
L'area più settentrionale è caratterizzata da depositi alluvionali prevalentemente grossolani, essenzialmente ghiaiosi, solitamente di natura calcarea e calcareo-dolomitica. Talvolta i depositi possono essere ghiaioso-sabbiosi con sporadiche e deboli lenti di materiale limoso argilloso che divengono più frequenti verso sud, in corrispondenza della zona di risorgiva ubicata immediatamente a nord dell'Anfiteatro morenico del Tagliamento. L'area a sud del Campo di Osoppo e Gemona sfuma infatti nei rilievi dell'Anfiteatro e nei rilievi silico-clastici e conglomeratici di età terziaria affioranti tra Tarcento e Ragogna.

Il substrato litoide è costituito nella sua parte settentrionale da rocce carbonatiche mesozoiche, mentre la parte meridionale è rappresentato da rocce in facies di flysch di età eocenica, poste in contatto con i termini mesozoici dal sovrascorrimento periadriatico.

Nel 2019 lo scrivente ha realizzato due prove penetrometriche ed una indagine sismica HVSR sul lotto adiacente, per la verifica di vulnerabilità sismica della palestra, studio realizzato dalla collega Cora Rossi.

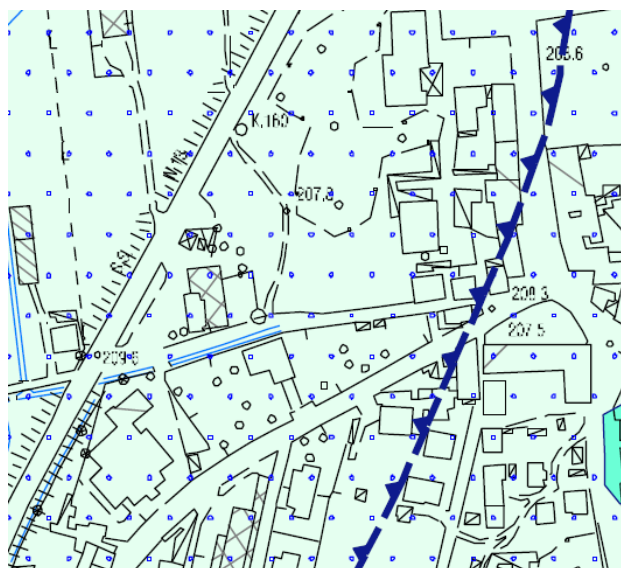
Le prove hanno individuato lo spessore del terreno vegetale e rimaneggiato che è di circa un metro, la presenza di uno strato di limo sabbioso argilloso fino alla profondità massima di 2 metri, cui sottostanno ghiaie sabbiose da limose a debolmente limose con ciottoli.

Estratto della carta geologico tecnica per la microzonazione sismica di primo livello del comune di Gemona del Friuli:



Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbia di piana pedemontana

Estratto del Foglio Geologico 049 – Gemona del Friuli:



POI

POI₁₀

SINTEMA DEL PO

Ghiaie grossolane subarrotondate, stratificazione da planare ad incrociata, matrice sabbiosa, tessitura clasto-sostenuta (depositi alluvionali) (POI₅); limi e sabbie con livelli ricchi di sostanza organica (depositi lacustri) (POI₆₂). Limite superiore in parte erosivo, in parte costituito dall'originaria superficie deposizionale caratterizzata da suoli con profilo tipo A-C (colore 10YR), limite inferiore erosivo.

Viene distinta l'unità di Torcello (POI_{10b}), costituita dai depositi alluvionali degli alvei di Tagliamento e Fella riconosciuti in evoluzione in epoca storica.

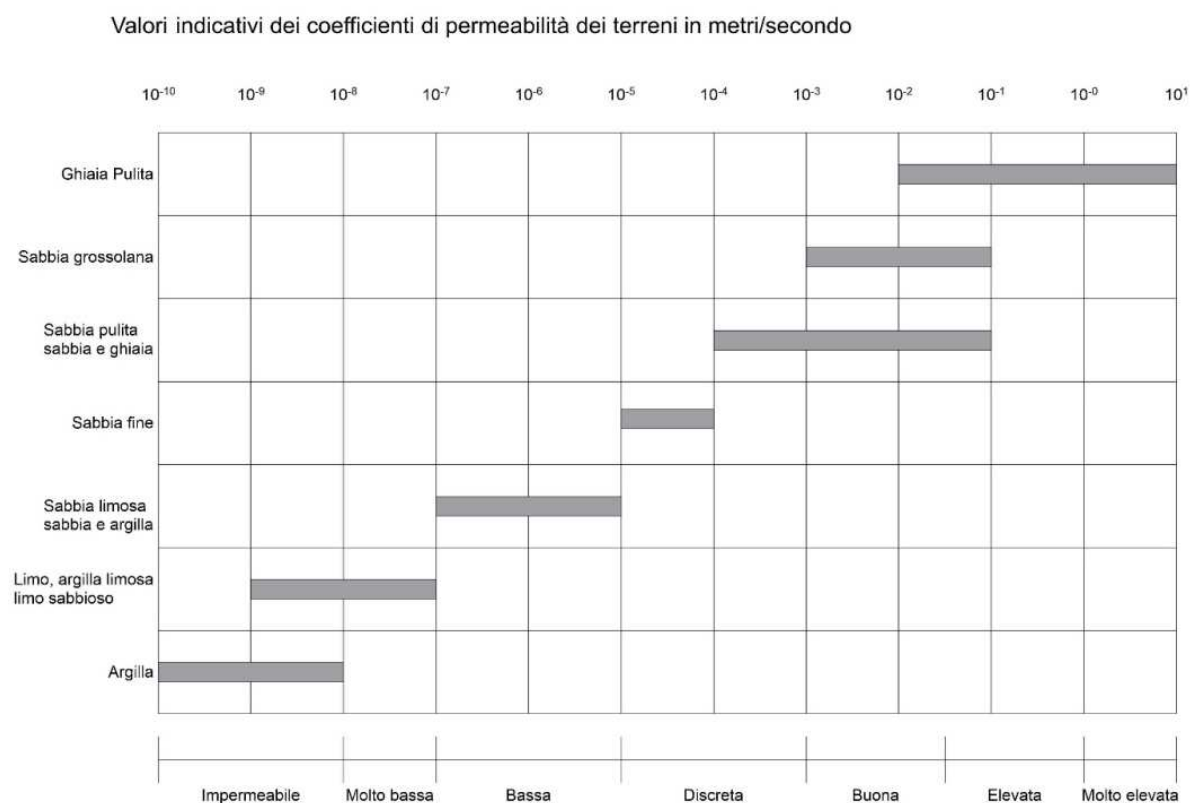
OLOCENE - ATTUALE

3. IDROGRAFIA E FALDA FREATICA

Per quanto concerne l'idrografia superficiale, questa è rappresentata dal Tagliamento, il cui argine maestro è posto a circa 200 metri a NW dal lotto indagato.

Nel sottosuolo è presente una falda freatica che si trova a profondità minime di 2 metri dal p.c..

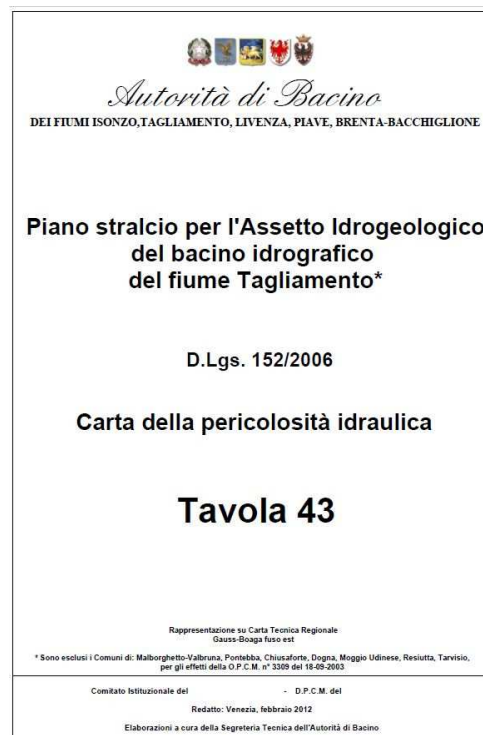
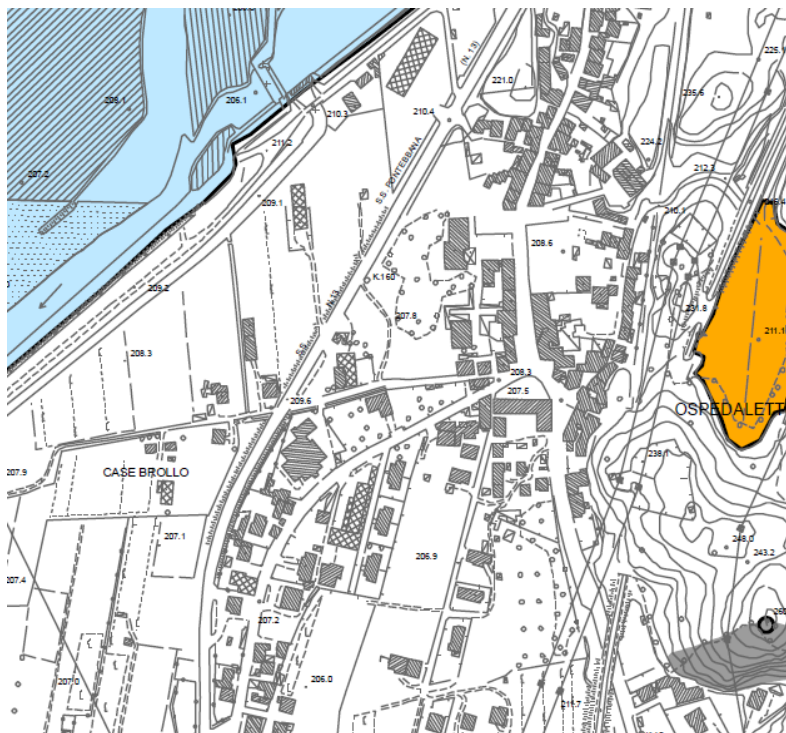
Per quanto concerne la permeabilità in considerazione delle granulometrie dei sedimenti si ritiene che la permeabilità possa essere dell'ordine di $K = 10^{-4} - 10^{-5}$ m/sec.



4. VINCOLO PAI






Ai sensi della vigente normativa PAI l'area interessata dal progetto non ricade in vincolo, sulla base della cartografia scaricata dai siti istituzionali il giorno 03.02.2022 e della quale si riporta di seguito uno stralcio:

Pericolosità Idraulica:

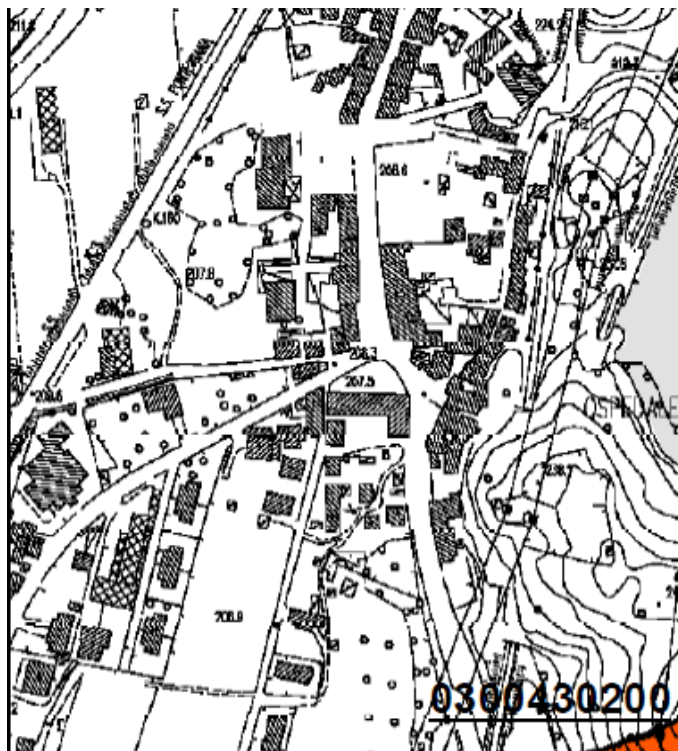


PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.

Perimetrazione e classi di pericolosità idraulica

-  F - Area Fluviale
-  P1 - Pericolosità idraulica moderata
-  P2 - Pericolosità idraulica media
-  P3 - Pericolosità idraulica elevata
-  P4 - Pericolosità idraulica molto elevata

Pericolosità Geologica:




Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali

**Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico
del bacino idrografico
del fiume Tagliamento***

D.Lgs. 152/2006

Carta della pericolosità geologica

**Comune di Gemona del Friuli (PN)
Tavola 3 di 3**





ALLEGATO CARTOGRAFICO AL DECRETO DEL SEGRETARIO
GENERALE n. 157 del 27.11.2020
Aggiornamento ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera C
delle Norme di Attuazione del Piano

Rappresentazione su Carta Tecnica Regionale - Gauss-Boaga fuso est

*Sono esclusi i Comuni di: Malborghetto-Valbruna, Fontanafredda, Chiusaforte, Dognà, Moggiò Udinese, Resiutta, Tarvisio,
per gli effetti della O.F.C.M. n° 3309 del 18.09.2003.

PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.

Perimetrazione e classi di pericolosità geologica

-  P1 - Pericolosità geologica moderata
-  P2 - Pericolosità geologica media
-  P3 - Pericolosità geologica elevata
-  P4 - Pericolosità geologica molto elevata

5. SISMICITÀ

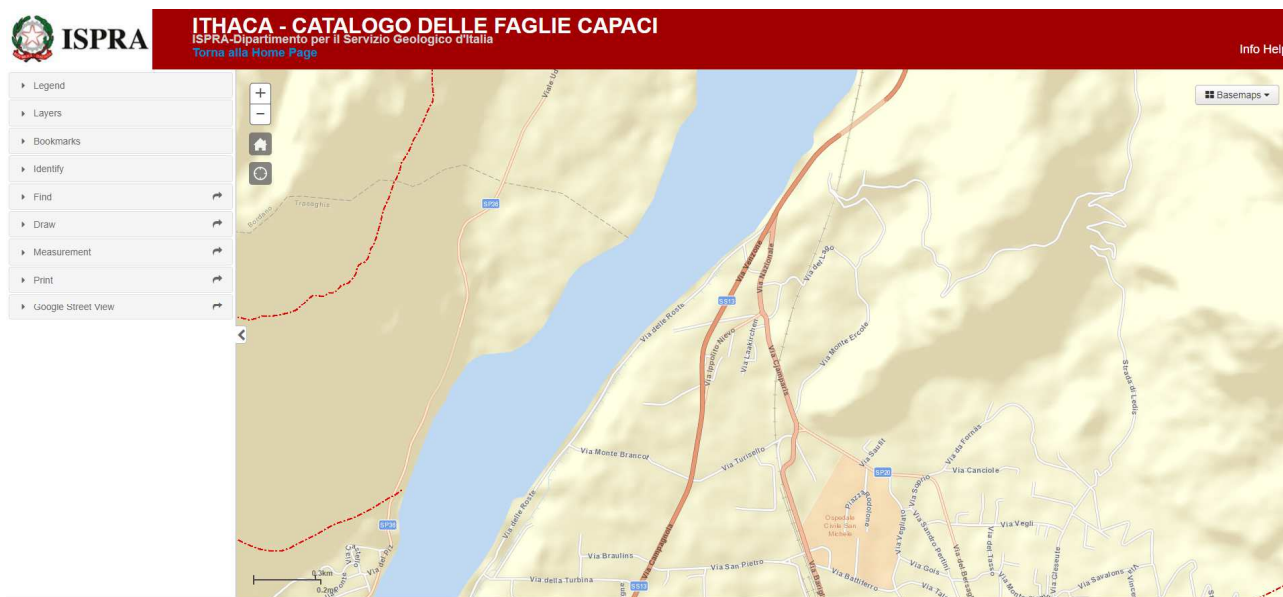
La stima della pericolosità legata ai terremoti ed alla fagliazione superficiale è un tema molto importante, specialmente in aree densamente popolate ed industrializzate come il territorio italiano. Di conseguenza la conoscenza approfondita e la corretta collocazione delle faglie capaci assume un ruolo chiave per la mitigazione del rischio. A questo scopo, il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA ha sviluppato il progetto ITHACA (ITaly Hazard from CApable faults), un database creato per la raccolta e la facile consultazione di tutte le informazioni disponibili riguardo le strutture tettoniche attive in Italia, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali. Il progetto si occupa in modo particolare delle faglie capaci, definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie.

Il catalogo è in continuo aggiornamento e non può considerarsi completo o definitivo, non rappresenta la totalità delle faglie capaci presenti sul territorio nazionale, ma solo quelle per le quali esiste uno studio e quindi un riferimento bibliografico; il dettaglio è funzione della qualità delle indagini che sono state effettuate e della scala alla quale è stato pubblicato il dato.



Faglie potenzialmente capaci all'interno del territorio nazionale (immagini tratte da Portale Servizio Geologico d'Italia – ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – Progetto ITHACA).

Secondo la consultazione del sito ITHACA l'area di indagine non è interessata da alcuna faglia attiva o capace.



DEFINIZIONE DELLA PERICOLOSITA' DI BASE E DEGLI EVENTI DI RIFERIMENTO

La pericolosità sismica è la stima quantitativa dello scuotimento del terreno dovuto a un evento sismico, in una determinata area. La pericolosità sismica può essere analizzata con metodi deterministici, assumendo un determinato terremoto di riferimento, o con metodi probabilistici, nei quali le incertezze dovute alla grandezza, alla localizzazione e al tempo di occorrenza del terremoto sono esplicitamente considerati. Tale stima include le analisi di pericolosità sismica di base e di pericolosità sismica locale.

La pericolosità sismica di base è la componente della pericolosità sismica dovuta alle caratteristiche sismologiche dell'area (tipo, dimensioni e profondità delle sorgenti sismiche, energia e frequenza dei terremoti). La pericolosità sismica di base calcola (generalmente in maniera probabilistica), per una certa regione e in un determinato periodo di tempo, i valori di parametri corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza. Tali parametri (velocità, accelerazione, intensità, ordinate spettrali) descrivono lo scuotimento prodotto dal terremoto in condizioni di suolo rigido e senza irregolarità morfologiche (terremoto di riferimento). La scala di studio è solitamente regionale. Una delle finalità di questi studi è la classificazione sismica a vasta scala del territorio, finalizzata alla programmazione delle attività di prevenzione e alla pianificazione dell'emergenza. Costituisce una base per la definizione del terremoto di riferimento per studi di microzonazione sismica. (ICMS-2008).

Sul sito dell'INGV è stato possibile visualizzare e interrogare mappe probabilistiche della pericolosità sismica del territorio nazionale, espressa con diversi parametri dello scuotimento su una griglia regolare a passo 0.05°. Qui di seguito sono riportati i grafici relativi al nodo centrato all'interno del Comune di Gemona del Friuli.

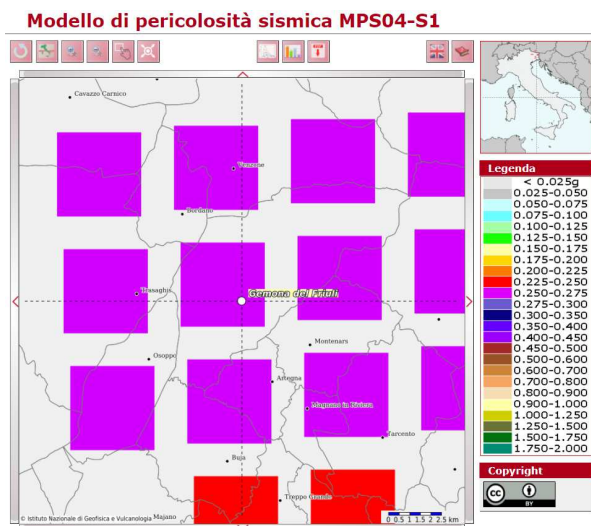


Fig. 1: Mappe interattive di pericolosità sismica – Valore di $a(g)$ per il Comune di Gemona del Friuli (da sito INGV)

Le mappe in $a(g)$ (accelerazione orizzontale massima del suolo, come definita dall'OPCM 3519/2006, corrispondente a quella che in ambito internazionale viene chiamata PGA) sono state calcolate per differenti probabilità di superamento in 50 anni (in totale 9, dal 2% all'81%). Per il Comune di Gemona del Friuli il valore di $a(g)$ calcolato per una probabilità di superamento del 10% in 50 anni è compreso tra 0.250g e 0.275g (Fig. 1).

L'analisi di disaggregazione è stata effettuata per il nodo ricadente sul capoluogo comunale, in quanto risulta quello più prossimo al sito di indagine (Fig. 2).

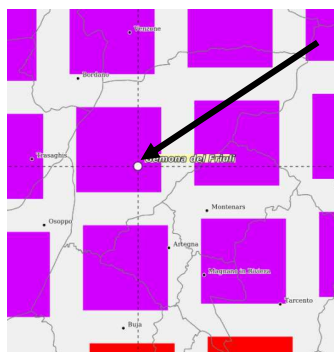


Fig. 2: Nodo della griglia esaminato per la disaggregazione

Per il nodo selezionato, si osserva che il maggior contributo percentuale alla pericolosità dell'area è dato da sorgenti sismogenetiche poste tra i 0 e i 10 km di distanza e capaci di dar luogo a terremoti con magnitudo superiore a 4.5 (Fig.3).

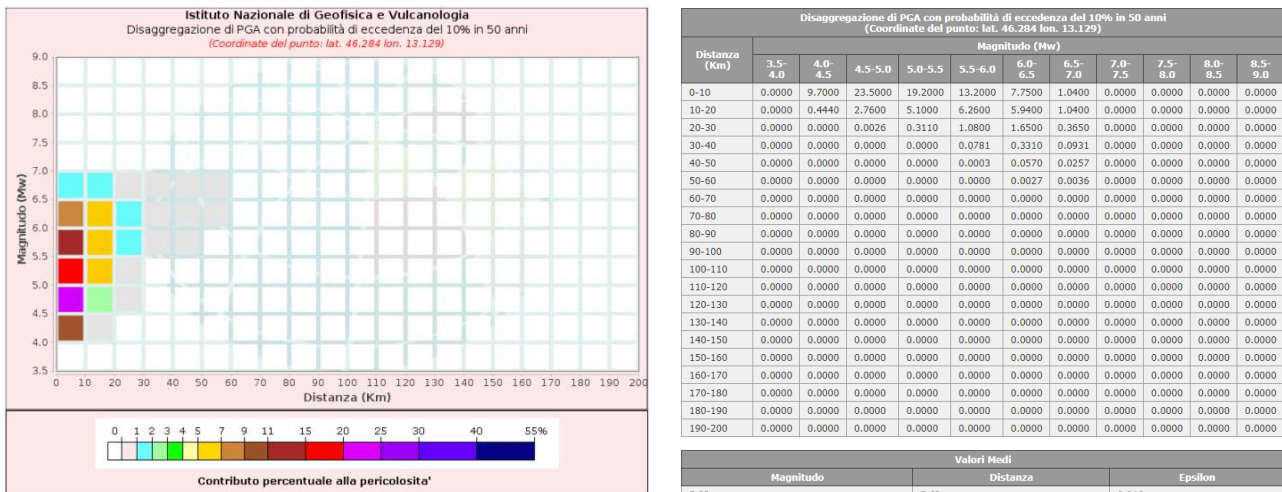


Fig 3: Grafico e Tabella dei valori di disaggregazione per il Comune di Gemona del Friuli (da INGV)

L'analisi della disaggregazione dei valori di $a(g)$ riporta, per ogni nodo della griglia di calcolo, la valutazione del contributo percentuale alla stima di pericolosità fornito da tutte le possibili coppie di valori di magnitudo e distanza; questo tipo di analisi è utile nell'individuazione della sorgente sismogenetica che contribuisce maggiormente a produrre il valore di scuotimento stimato in termini probabilistici ed è utile in analisi di microzonazione.

6. COMPORTAMENTO SISMICO DEL TERRENO

In riferimento alla nuova classificazione sismica del territorio del Friuli Venezia Giulia (D.G.R. 845/2010) il comune di **Gemona del Friuli** è stato compreso tra le zone sismiche Zona 1.

- Il sito in oggetto, sulla base dell'indagine sismica HVSR realizzata presso la palestra, si classifica come appartenente alla categoria B dei suoli fondazionali:

Categoria di suolo	<i>Tipo di suolo</i>	V_{s30} (m/s)
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche più scadenti con spessore massimo pari a 3 metri	> 800
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti</i> caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da velocità equivalenti comprese tra 360 m/s e 800 m/s	360-800
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti</i> con spessori 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	180-360
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fine scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalenti compresi tra 100 m/s e 180 m/s	100-180
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 metri</i>	Come C e D con substrato con $V_{s30} > 800$ m/s

- Valori dei parametri T_E e T_F :

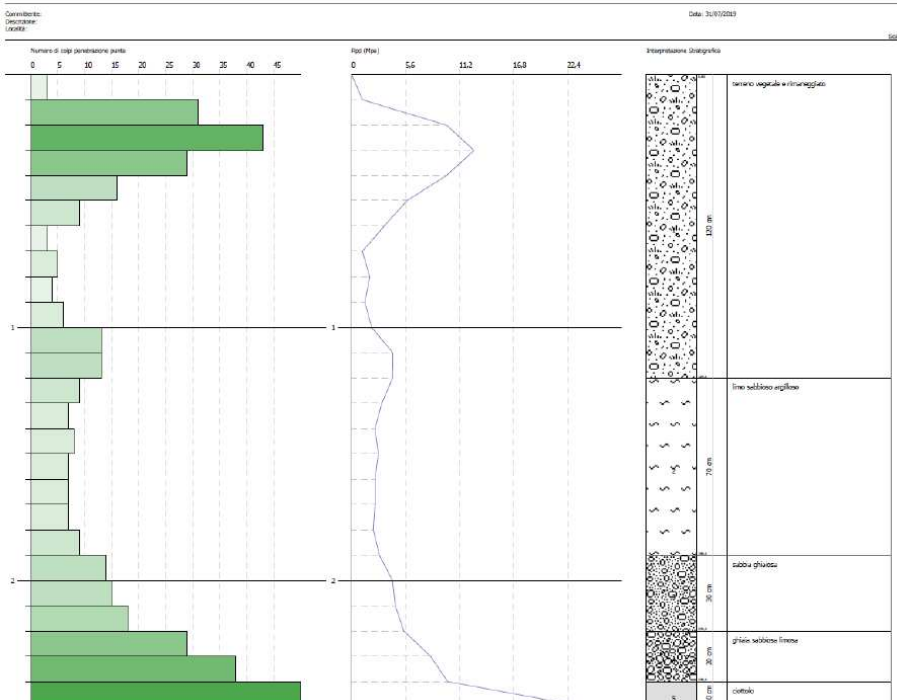
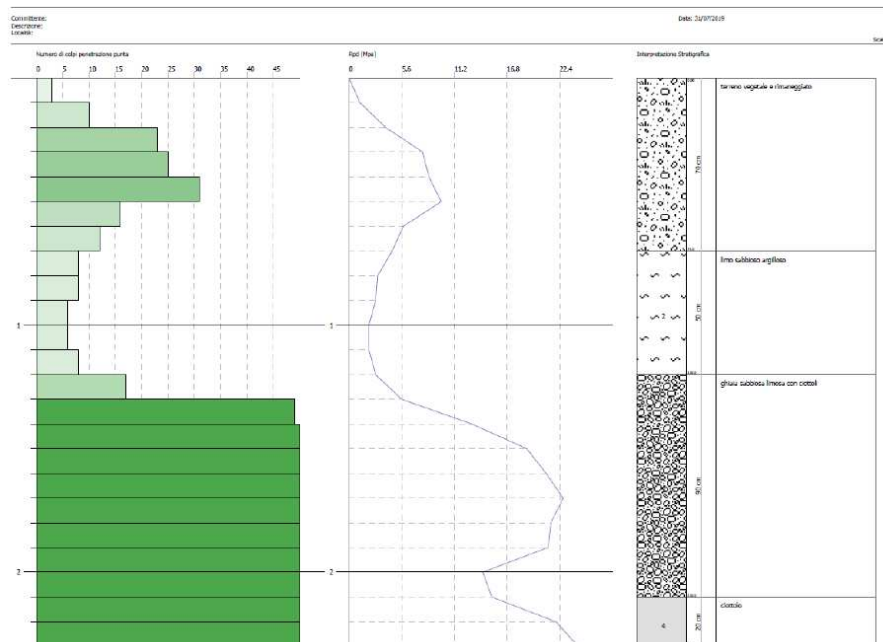
Categoria suolo	Categoria suolo	
	$T_E(s)$	$T_F(s)$
A	4.5	10.0
B	5.0	10.0
C - D - E	6.0	10.0

- Valori dei parametri dello spettro di risposta elastico della componente verticale:

Categoria suolo	Categoria suolo			
	S_s	T_B	T_C	T_D
A - B - C - D - E	1.0	0.05 s	0.15 s	1.0 s

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE

Diagramma prove eseguite in corrispondenza della palestra:

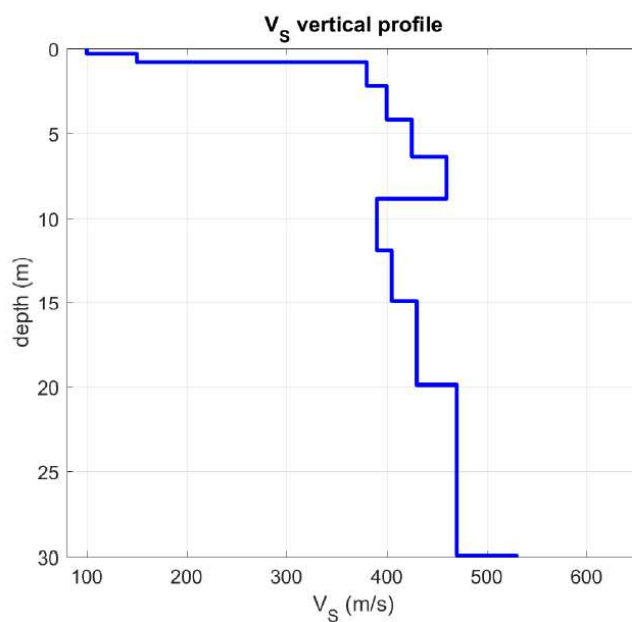


INDAGINE SISMICA HVSR

Profilo onde Vs30 tratto dall'indagine sismica HVSR realizzata presso la palestra

layer	Vs (m/s)	thickness (m)	depth (m)
1	100	0.3000	0.3000
2	150	0.5000	0.8000
3	380	1.4000	2.2000
4	400	2	4.2000
5	425	2.2000	6.4000
6	460	2.5000	8.9000
7	390	3	11.9000
8	405	3	14.9000
9	430	5	19.9000
10	470	10	29.9000
11	530	0	0

Vs model (Vs30 & VsE: 406 406 m/s)



8. INDICAZIONI GEOLOGICO TECNICHE

Dato il quadro geologico generale dell'area, quanto emerso dal rilievo di superficie in campagna e quanto ricavato dalle indagini eseguite per la verifica di vulnerabilità sismica della vicina palestra, si ritiene di poter schematizzare la struttura del sottosuolo per i primi metri nel seguente modo:

TERRENO VEGETALE E RIMANEGGIATO fino alla profondità massima di 1,2 metri dal p.c.

peso di volume (KN/mc) 15,00 – 15,50

angolo di attrito interno (gradi sess,) 22° - 25°

coesione (kN/mq) 0

permeabilità (m/s) 10^{-6} - 10^{-8}

LIMO SABBIOSO ARGILLOSO fino alla profondità massima di 2 metri dal p.c.

peso di volume (KN/mc) 17,50 – 18,00

angolo di attrito interno (gradi sess,) 28° - 29°

coesione (kN/mq) 2 - 5

permeabilità (m/s) 10^{-7} - 10^{-8}

GHIAIA SABBIOSA LIMOSA oltre la profondità massima di 2 metri dal p.c.

peso di volume (KN/mc) 18,50 – 19,00

angolo di attrito interno (gradi sess,) 35° - 36°

coesione (kN/mq) 0

permeabilità (m/s) 10^{-5} - 10^{-6}

9. PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE

Vita nominale (Vn): 50 [anni]
 Classe d'uso: III
 Coefficiente d'uso (Cu): 1,5
 Periodo di riferimento (Vr): 75 [anni]

Periodo di ritorno (Tr) SLO: 45 [anni]
 Periodo di ritorno (Tr) SLD: 75 [anni]
 Periodo di ritorno (Tr) SLV: 712 [anni]
 Periodo di ritorno (Tr) SLC: 1462 [anni]

Tipo di interpolazione: Media ponderata

Coordinate geografiche del punto

Latitudine (WGS84): 46,2979126 [°]
 Longitudine (WGS84): 13,1176777 [°]
 Latitudine (ED50): 46,2987900 [°]
 Longitudine (ED50): 13,1186600 [°]

Coordinate dei punti della maglia elementare del reticolo di riferimento che contiene il sito e valori della distanza rispetto al punto in esame

Punto	ID	Latitudine (ED50) [°]	Longitudine (ED50) [°]	Distanza [m]
1	8985	46,284160	13,056410	5052,03
2	8986	46,284400	13,128590	1772,64
3	8764	46,334400	13,128310	4028,45
4	8763	46,334160	13,056050	6212,05

Parametri di pericolosità sismica per TR diversi da quelli previsti nelle NTC, per i nodi della maglia elementare del reticolo di riferimento

Punto 1

Stato limite	Tr [anni]	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]
	30	0,068	2,509	0,240
SLO	45	0,086	2,461	0,254
	50	0,092	2,449	0,258
	72	0,110	2,426	0,271
SLD	75	0,113	2,424	0,272
	101	0,131	2,412	0,281
	140	0,152	2,402	0,292
	201	0,180	2,389	0,309
	475	0,259	2,410	0,331
SLV	712	0,307	2,406	0,342
	975	0,350	2,402	0,350
SLC	1462	0,407	2,408	0,362
	2475	0,497	2,414	0,378

Punto 2

Stato limite	Tr [anni]	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]
	30	0,068	2,514	0,239
SLO	45	0,086	2,462	0,254
	50	0,092	2,449	0,257
	72	0,111	2,426	0,271
SLD	75	0,113	2,424	0,272

	101	0,131	2,413	0,281
	140	0,153	2,402	0,291
	201	0,180	2,390	0,309
	475	0,260	2,408	0,331
SLV	712	0,308	2,404	0,342
	975	0,351	2,401	0,350
SLC	1462	0,409	2,406	0,362
	2475	0,498	2,413	0,378

Punto 3

Stato limite	Tr [anni]	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]
	30	0,067	2,511	0,239
SLO	45	0,085	2,460	0,253
	50	0,091	2,446	0,256
	72	0,109	2,429	0,270
SLD	75	0,111	2,427	0,271
	101	0,130	2,411	0,280
	140	0,151	2,401	0,290
	201	0,178	2,386	0,308
	475	0,257	2,410	0,330
SLV	712	0,305	2,406	0,341
	975	0,348	2,403	0,349
SLC	1462	0,405	2,408	0,361
	2475	0,494	2,415	0,377

Punto 4

Stato limite	Tr [anni]	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]
	30	0,066	2,506	0,240
SLO	45	0,085	2,459	0,253
	50	0,090	2,446	0,256
	72	0,109	2,429	0,270
SLD	75	0,111	2,427	0,271
	101	0,129	2,411	0,280
	140	0,151	2,400	0,291
	201	0,178	2,386	0,308
	475	0,256	2,412	0,330
SLV	712	0,303	2,408	0,341
	975	0,346	2,404	0,349
SLC	1462	0,403	2,409	0,361
	2475	0,492	2,416	0,377

Punto d'indagine

Stato limite	Tr [anni]	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]
SLO	45	0,086	2,461	0,253
SLD	75	0,112	2,425	0,272
SLV	712	0,306	2,405	0,341
SLC	1462	0,407	2,407	0,362

PERICOLOSITÀ SISMICA DI SITO

Coefficiente di smorzamento viscoso ξ : 5 %

Fattore di alterazione dello spettro elastico $\eta = [10/(5+\xi)]^{(1/2)}$: 1,000

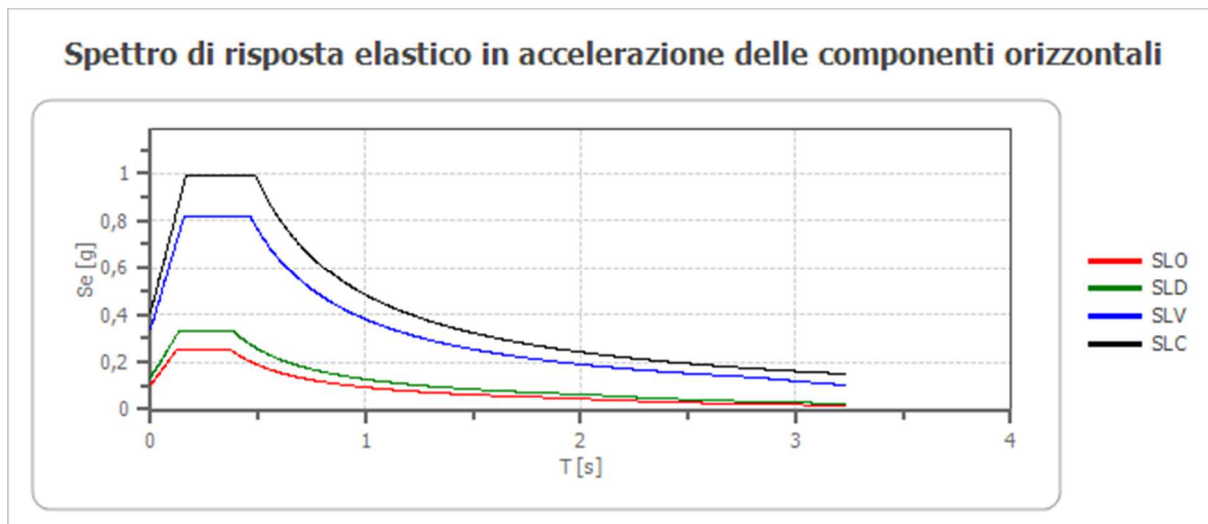
Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica:

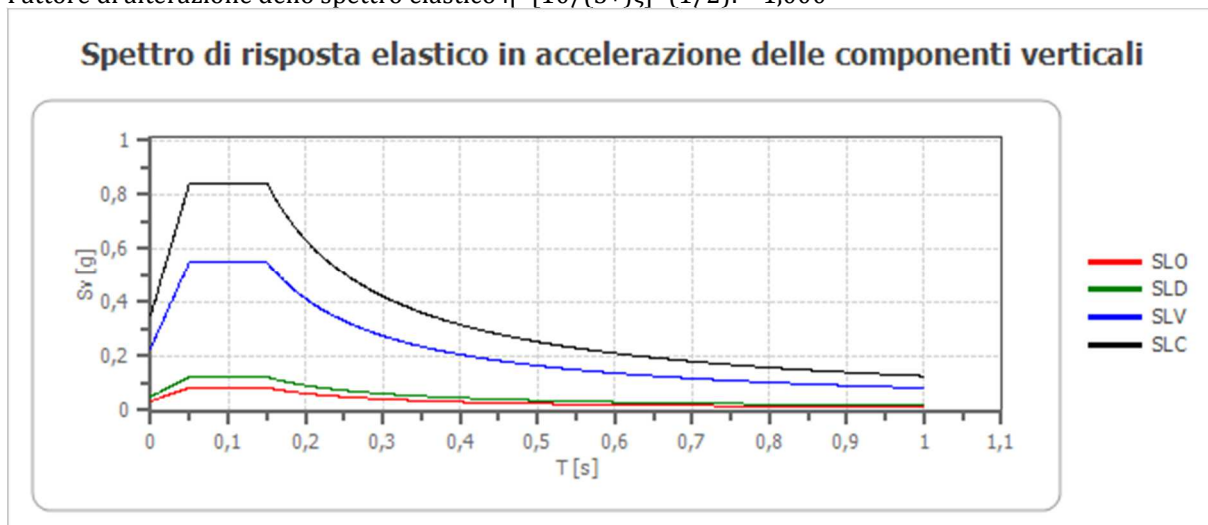
T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media minore o uguale a 15°

Stabilità di pendii e fondazioni

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0,021	0,032	0,095	0,411
kv	0,010	0,016	0,048	0,205
amax [m/s ²]	1,011	1,322	3,333	4,030
Beta	0,200	0,240	0,280	1,000

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	1,5	0,086	2,461	0,253	1,200	1,450	1,000	1,200	1,000	0,122	0,367	1,944	0,103	0,254
SLD	1,5	0,112	2,425	0,272	1,200	1,430	1,000	1,200	1,000	0,130	0,389	2,049	0,135	0,327
SLV	1,5	0,306	2,405	0,341	1,110	1,360	1,000	1,110	1,000	0,155	0,464	2,825	0,340	0,818
SLC	1,5	0,407	2,407	0,362	1,010	1,350	1,000	1,010	1,000	0,163	0,488	3,228	0,411	0,989

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticaliCoefficiente di smorzamento viscoso ξ : 5 %Fattore di alterazione dello spettro elastico $\eta = [10/(5+\xi)]^{(1/2)}$: 1,000

	cu	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	S [-]	η [-]	TB [s]	TC [s]	TD [s]	Se(0) [g]	Se(TB) [g]
SLO	1,5	0,086	2,461	0,253	1	1,450	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000	0,034	0,084

SLD	1,5	0,112	2,425	0,272	1	1,430	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000	0,051	0,123
SLV	1,5	0,306	2,405	0,341	1	1,360	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000	0,229	0,550
SLC	1,5	0,407	2,407	0,362	1	1,350	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000	0,350	0,843

Spettro di progetto

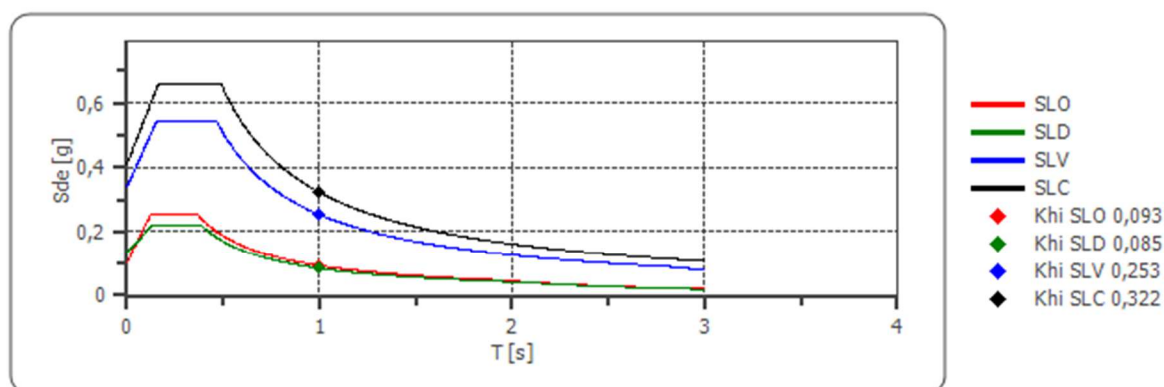
Fattore di struttura spettro orizzontale q : 1,50

Fattore di struttura spettro verticale q : 1,50

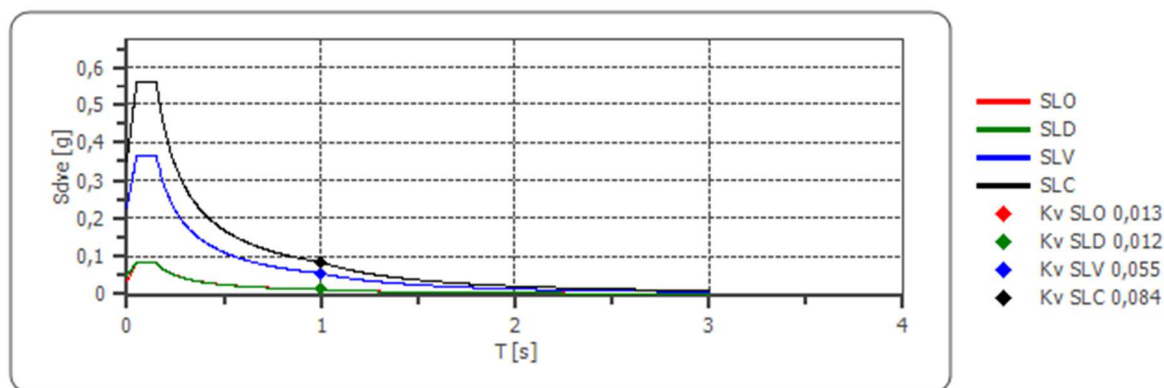
Periodo fondamentale T : 1,00 [s]

	SLO	SLD	SLV	SLC
khi = Sde(T) Orizzontale [g]	0,093	0,085	0,253	0,322
kv = Sdve(T) Verticale [g]	0,013	0,012	0,055	0,084

Spettro di progetto delle componenti orizzontali



Spettro di progetto delle componenti verticali



	cu	ag [g]	F0 [-]	Tc* [s]	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	S [-]	q [-]	TB [s]	TC [s]	TD [s]	Sd(0) [g]	Sd(TB) [g]
SLO orizzontale	1,5	0,086	2,461	0,253	1,200	1,450	1,000	1,200	1,000	0,122	0,367	1,944	0,103	0,254
SLO verticale	1,5	0,086	2,461	0,253	1,200	1,450	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000	0,034	0,084
SLD orizzontale	1,5	0,112	2,425	0,272	1,200	1,430	1,000	1,200	1,500	0,130	0,389	2,049	0,135	0,218
SLD verticale	1,5	0,112	2,425	0,272	1,200	1,430	1,000	1,000	1,500	0,050	0,150	1,000	0,051	0,082
SLV orizzontale	1,5	0,306	2,405	0,341	1,110	1,360	1,000	1,110	1,500	0,155	0,464	2,825	0,340	0,545
SLV verticale	1,5	0,306	2,405	0,341	1,110	1,360	1,000	1,000	1,500	0,050	0,150	1,000	0,229	0,367
SLC orizzontale	1,5	0,407	2,407	0,362	1,010	1,350	1,000	1,010	1,500	0,163	0,488	3,228	0,411	0,659
SLC verticale	1,5	0,407	2,407	0,362	1,010	1,350	1,000	1,000	1,500	0,050	0,150	1,000	0,350	0,562

10. CONCLUSIONI

Su incarico della committenza si redige la presente relazione geologica relativa allo studio di fattibilità di un nuovo edificio scolastico da realizzarsi a Gemona del Friuli, in via Monsignor Tarcisio Martina, località Ospedaletto.

Tali terreni sono identificati al Foglio 10 mappale 1045.

Il progetto prevede la realizzazione di un edificio scolastico in un'area attualmente adibita a prato.

La situazione tettonica e geologica della zona sono ben delineate, l'area di intervento si colloca in un tratto di piana di Gemona-Osoppo, su terreni costituiti da depositi alluvionali quaternari costituiti prevalentemente da ghiaie sabbiose debolmente limose con lenti di sabbia grossolana.

Per la redazione della presente relazione è stato realizzato un sopralluogo e si è fatto riferimento allo studio di vulnerabilità sismica della palestra, collocata sul lotto adiacente.

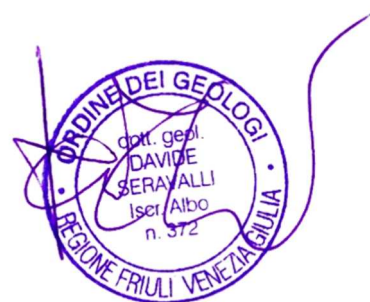
Sulla base dei rilievi svolti e delle informazioni bibliografiche raccoltesi ritiene lecito affermare quanto segue:

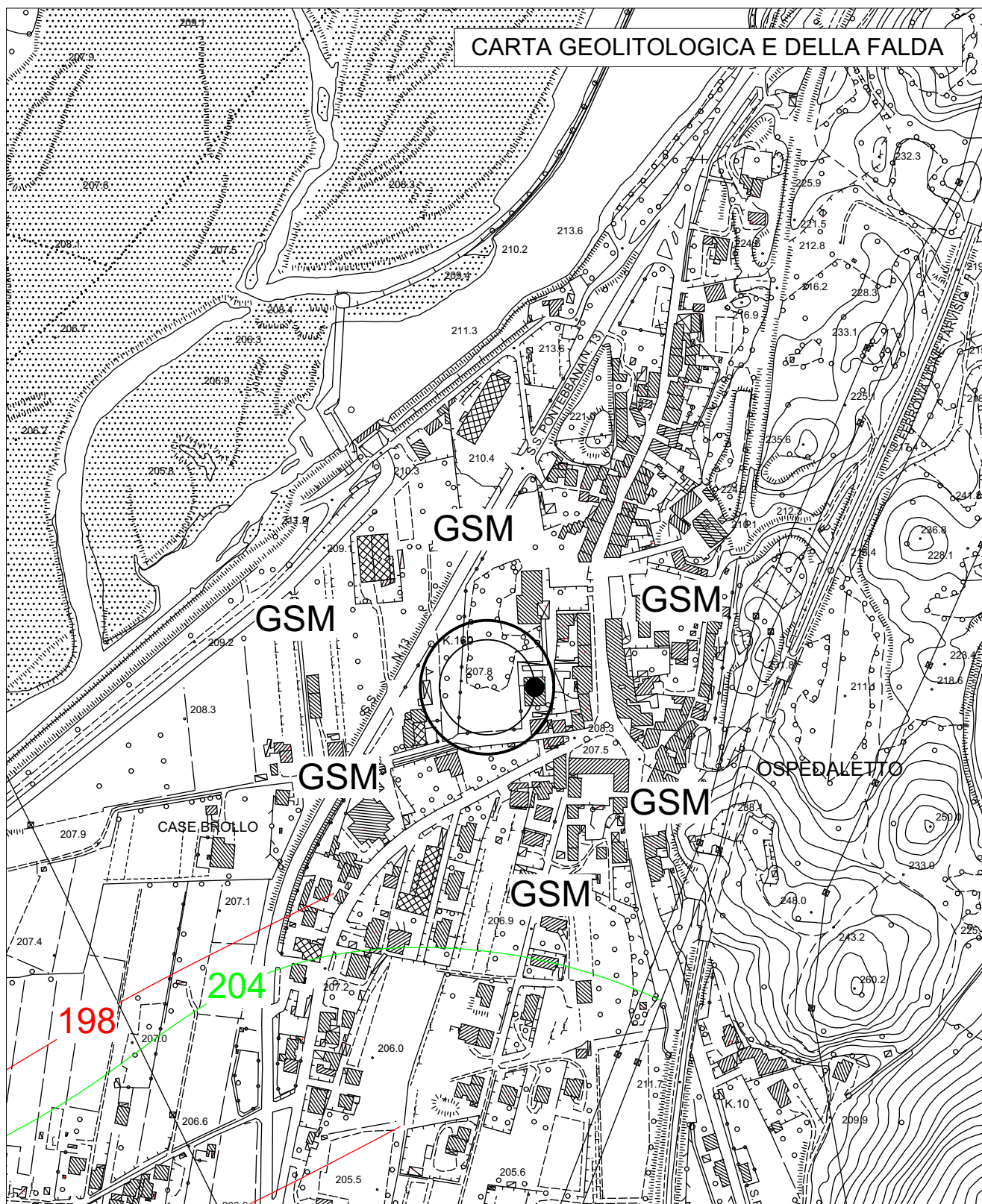
- L'area di indagine si colloca nella porzione pianeggiante del territorio comunale di Gemona del Friuli;
- Gemona del Friuli ricade in Zona sismica Z1;
- La classe topografica dei luoghi di intervento è T1;
- Il sito si classifica come appartenente alla categoria B dei suoli fondazionali;
- L'area di indagine non è vincolata ai sensi della vigente normativa PAI;
- Secondo la consultazione del sito ITHACA non sono presenti faglie attive o capaci nell'area di interesse;
- Sul sito è presente una falda freatica in grado di risalire fino alla soggiacenza minima di due metri circa dal piano campagna;
- Indagini realizzate presso la palestra hanno evidenziato una coltre di terreno vegetale e di terreno rimaneggiato potente un metro, cui sottostanno limi sabbiosi argillosi;
- Oltre la profondità di due metri prevalgono le ghiaie;

Le informazioni preliminari sono finalizzate ad un predimensionamento delle strutture. Per le successive fasi progettuali saranno necessarie ulteriori indagini geognostiche.

Gemona del Friuli, 03 febbraio 2022

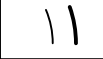




Dott. Geol. Davide Seravalli





LEGENDA

SCALA 1:5.000

-  AREA DI INDAGINE
-  GHIAIA SABBIOSA LIMOSA
-  ISOFREATICHE DEL MASSIMO LIVELLO DI FALDA in m.s.l.m.
-  ISOFREATICHE DEL MINIMO LIVELLO DI FALDA in m.s.l.m.
-  Indagini geognostiche eseguite per la verifica di vulnerabilità sismica della palestra