

Comune di Padova

Protocollo:

Quartiere: **4 Sud Est**

Titolo:

Piano di Lottizzazione "Venier 2.0"
con precise disposizioni planivolumetriche inerenti
alle opere di urbanizzazione e agli edifici
(art.23, c1, lettera b D.P.R. 380/2001
sita in via Sebastiano Venier

Progettista:

Arch. Davide Ruzza Griggio

Arch. Mario Micalizzi

Committenti:

Sig.ra G. G.

Sig.ra G. M.

Sig.ra G. A.

Sig.ra G. S.

Descrizione:

**- REL. GEOMORFOLOGICA E IDROGEOLOGICA
ai sensi della L.R. n°11/2004 -**

Tavola:

Allegato I

Data:

Dic. 2023

Sostituisce:

Scala:

/

A R C H I T E T T I
micalizzi & ruzza griggio
A S S O C I A T I

via Mortise n.43 - 35129 Padova tlf. 049/610483 Fax. 049/8894615 e - mail:info@micalizziruzza.it

Comune di Padova (PD)

Sig.ra *Francesca Scattolon*

Piano di Lottizzazione "Venier 2.0" con precise disposizioni planivolumetriche inerenti alle opere di urbanizzazione e agli edifici (art.23, c1, lettera b D.P.R. 380/2001 sito in via Sebastiano Venier

Relazione di compatibilità geologica delle opere del PDL

Dr. Geol. Jacopo De Rossi



ottobre 2023

Studio di Geologia tecnica ed ambientale Geol. Jacopo De Rossi
Via Della Resistenza 8/a 35010 Limena (Padova) Tel. 049-8842616

1 Premessa

Su incarico della Sig.ra ~~XXXXXXXXXXXX~~ e altre è stata eseguita un'indagine geognostica su un terreno interessato da un progetto di "*Piano di Lottizzazione "Venier 2.0" con precise disposizioni planivolumetriche inerenti alle opere di urbanizzazione e agli edifici*", in Via Venier nel comune di Padova (PD).

La presente nota costituisce quindi la "Relazione Geologica" prevista dal D.M. 17/01/2018 aggiornamento alle "Norme tecniche per le costruzioni" al punto 6.2.1 "Caratterizzazione e modellazione geologica del sito" in accordo con la circolare n. 7 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 21/01/2019; essa, pertanto descrive le operazioni di indagine eseguite ed i relativi risultati. Essa è relativa alle sole opere di urbanizzazione, essendo demandata ad una successiva fase di indagine l'esecuzione delle indagini geognostiche e la conseguente caratterizzazione geotecnica relative alla progettazione degli edifici.

Ai fini suddetti si è ritenuto utile e sufficiente, anche in funzione dei risultati ottenuti, riferirsi alle conoscenze già acquisite e verificate in sito mediante l'esecuzione un sondaggio a carotaggio con trivella leggera spinta fino a 3 m di profondità dal piano campagna.

L'area interessata viene indicata nelle seguenti figure 1 e 2.

Alla presente relazione è allegata la documentazione completa relativa all'indagine geognostica svolta, in particolare in Allegato 1 è presente la stratigrafia del sondaggio.

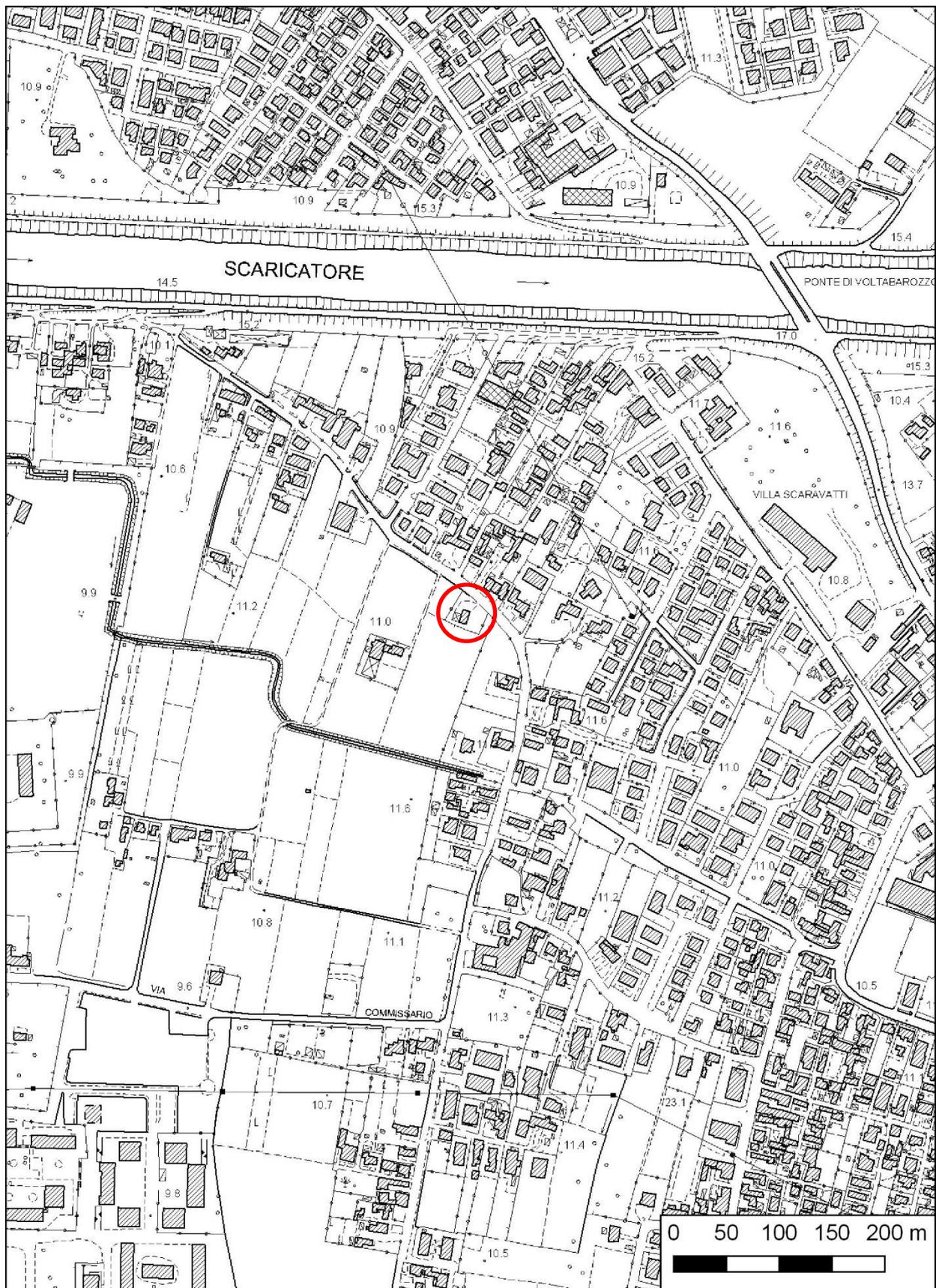


Figura 1: estratto CTR dell'area interessata dal progetto



Figura 2 : foto aerea con indicazione dell'area interessata dal progetto

2 Caratteristiche del progetto

Il progetto prevede la nuova lottizzazione denominato PdL "Venier 2.0", con demolizione di un edificio esistente fatiscente e la ricostruzione di n. 2 nuovi edifici plurifamiliari. Di seguito si riporta lo stralcio di una tavola di progetto.



Figura 3: estratto tavole di progetto

3 Caratteristiche geologico-stratigrafiche ed idrogeologiche del territorio

Il sottosuolo di tale area, come peraltro la restante Pianura Padana, è noto, nelle sue linee generali, grazie ai numerosi dati relativi a perforazioni ed indagini geognostiche già eseguite in zona.

In generale l'assetto litostratigrafico del territorio, comune a tutta la bassa pianura padano-veneta, determina la presenza nel sottosuolo di materiali sciolti di diversa granulometria, compresi tra le argille e le sabbie, quindi dotati, oltre che di diverse caratteristiche geotecniche, anche di permeabilità assai variabile.

I vari corpi stratigrafici costituiti da questi materiali così diversi, presenti frequentemente in termini misti, sono sovrapposti e variamente interdigitati.

La loro genesi deriva principalmente dall'attività di deposizione fluviale recente (Quaternaria).

Il suddetto assetto stratigrafico definisce una differenziazione del sottosuolo in corpi a diversa permeabilità: corpi acquiferi (costituiti da sabbie, quindi permeabili) confinati entro livelli impermeabili o a bassissima permeabilità (costituiti da banchi di limi ed argille).

Localmente sono inoltre presenti dei livelli torbosi di ambiente lacustre. In profondità, la sedimentazione è invece di origine marina con prevalenza di sabbie fini con locali intercalazioni limose.

L'assetto geologico sopra descritto determina una situazione idrogeologica caratterizzata da un sistema di più falde sovrapposte e dotate di diversa pressione.

Risulta inoltre sempre presente una falda superficiale di tipo freatico (non in pressione) la cui superficie è posta appena al di sotto del piano campagna; più che di una singola falda freatica si tratta di un insieme di limitate falde in sabbie e/o limi sabbiosi sub-superficiali in comunicazione idraulica tra loro e talora dotate di debole pressione.

Tale falda superficiale risulta fisicamente e idraulicamente separata dal sistema acquifero profondo, a causa dei già citati potenti livelli argillosi impermeabili, essa trae alimentazione prevalentemente dagli afflussi meteorici diretti. Stante la relativa vicinanza al Canale Scaricatore è ipotizzabile anche una sensibile interazione tra acqua di falda e portata in alveo con conseguente interferenza nel livello di falda locale.

4 Indagine geognostica eseguita

In data 25/10/2023 è stata eseguita un'indagine geognostica consistita nell'esecuzione di un sondaggio con trivella leggera manuale (denominata CPT1) spinta fino a -3 m da p.c., eseguite al fine di ottenere le caratteristiche stratigrafiche dei terreni in sito.

In Figura 4 viene riportata l'ubicazione dell'indagine su vista aerea del lotto di interesse.

La modalità di indagine sopra descritta è stata ritenuta utile e sufficiente in base alla conoscenza preliminare dei terreni in zona, in relazione alle dimensioni dell'opera in progetto e ai risultati ottenuti in fase di esecuzione della prova stessa.

In Allegato 1 vengono riportati i risultati ottenuti.

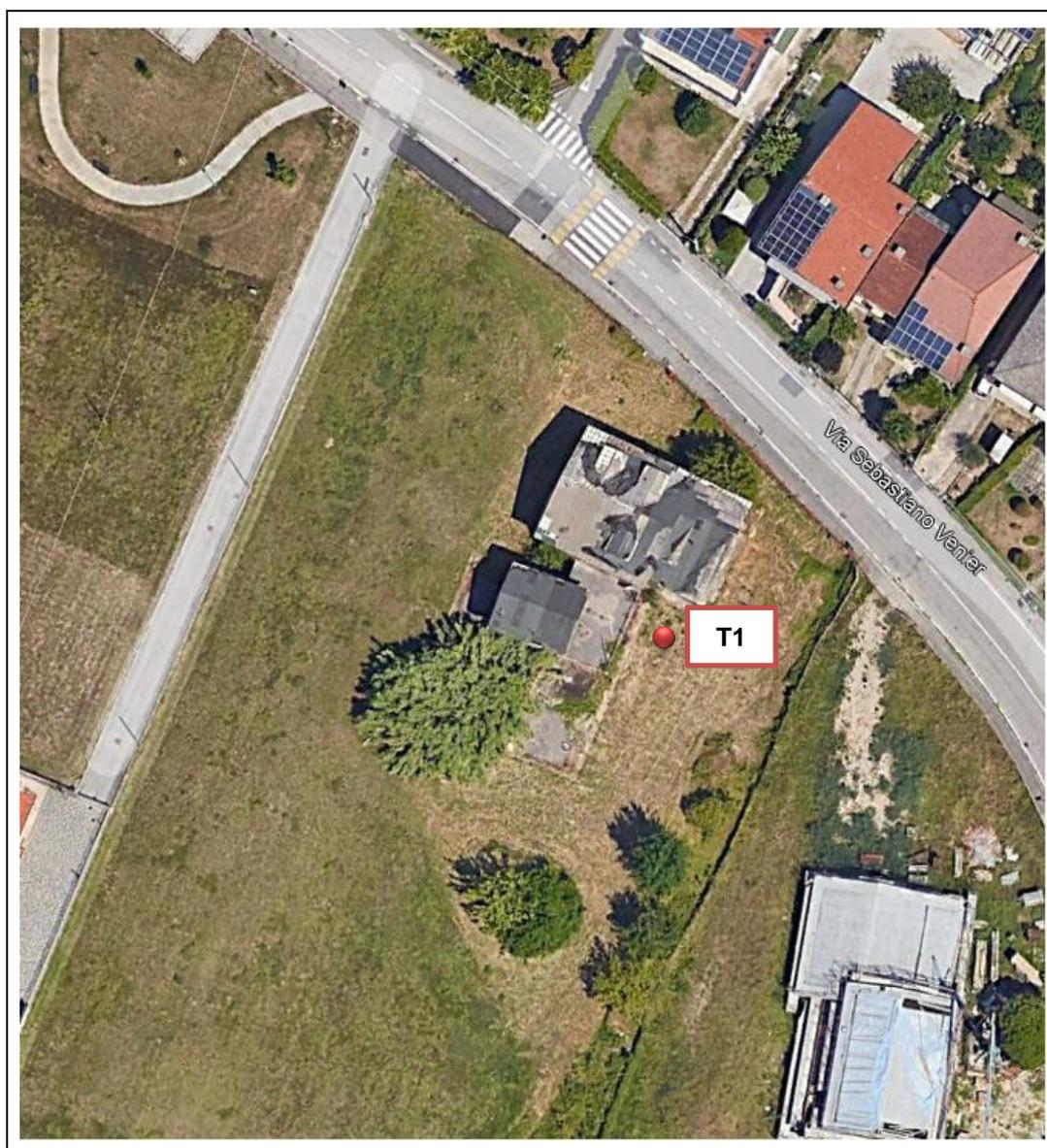


Figura 4: foto aerea con ubicazione delle prove e foto posizionamenti



Figura 5: foto della trivella leggera durante l'esecuzione del sondaggio

5 Risultati dell'indagine geognostica e conseguenti valutazioni

Come già descritto, in data 25/10/2023 nell'area è stata eseguita un sondaggio con trivella leggera manuale spinta fino a 3 m di profondità.

La successione stratigrafica derivata dal sondaggio vede la presenza esclusiva di sabbia fino a fine sondaggio. Il livello di falda freatica dell'area non è stato rilevato fino a fine sondaggio. Si presume che, data la forte umidità presente nelle sabbie della parte finale del sondaggio, la falda sia posta immediatamente sotto ai -3 m dal p.c..

6 Valutazione dell'azione sismica

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, secondo la normativa vigente, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi o, in assenza di tali analisi, quando ritenuto possibile, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo predefinite in cinque classi standard più due classi aggiuntive (Tabella seguente).

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato*

Categoria	Descrizione
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 meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> 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.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , 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 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Ai fini delle prescrizioni della vigente normativa in materia (D.M. 14.01.2018), alla luce di specifiche verifiche eseguite in zona nell'ambito di altre commesse, è possibile attribuire al sito la categoria di sottosuolo "C" ovvero "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".

Dal punto di vista sismico il comune di Padova viene definito secondo il nuovo elenco dei comuni sismici del Veneto, approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 244 in data 9 marzo 2021 (BUR 38 del 16 marzo 2021) ed in vigore dal 15 maggio 2021, in zona sismica di classe 3 a bassa pericolosità.

Sulla base delle mappe interattive dell'I.N.G.V., il valore di pericolosità sismica (secondo ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All. 1b) espresso in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_{s30} > 800$ m/s cat. A) riferita al Comune è rappresentato da un valore di g compreso tra 0,075 – 0,100 vedi Figura 5.



Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

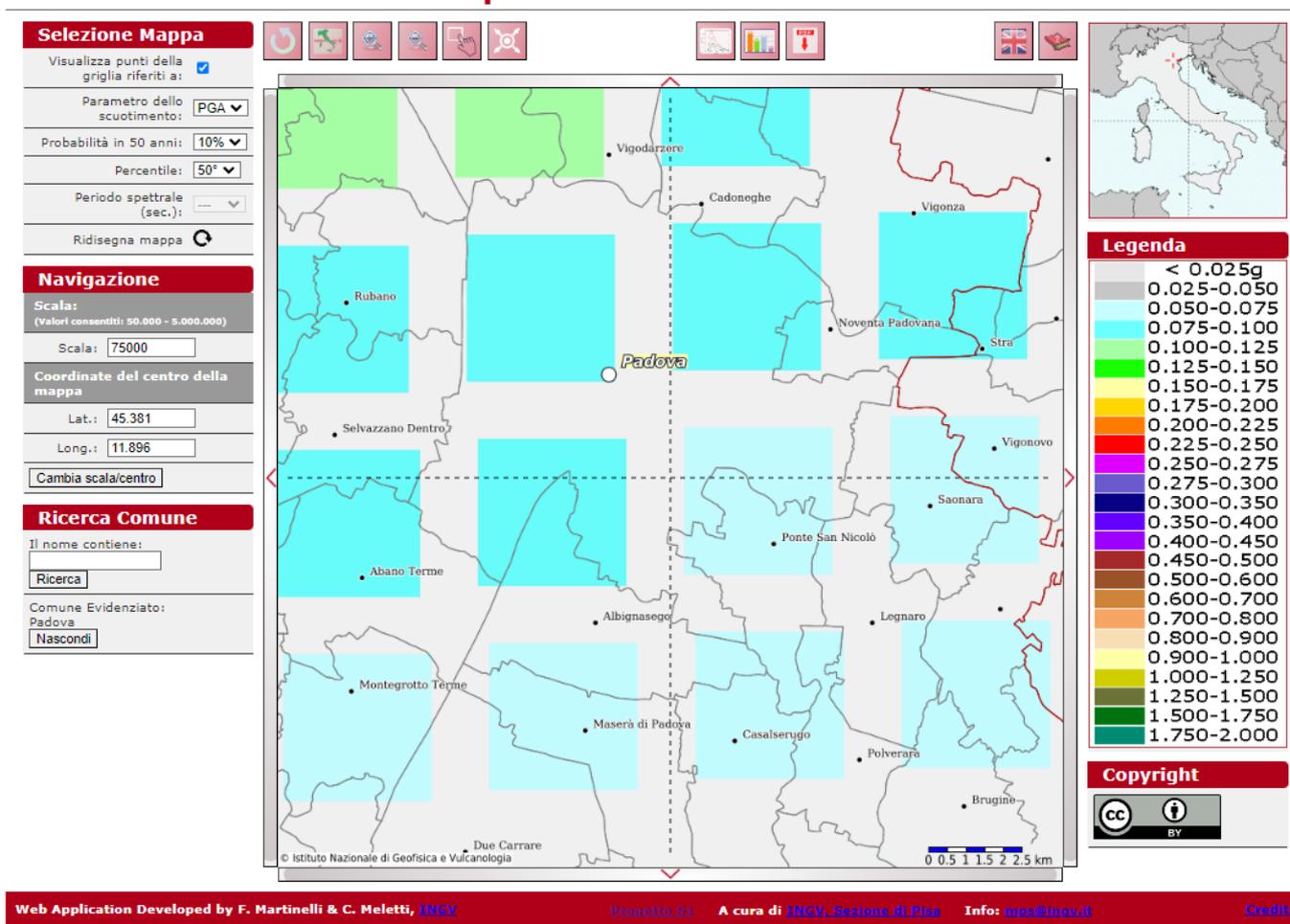


Figura 5: mappa di pericolosità sismica – particolare del comune di Padova (PD)

La tabella 1 dell'allegato B del D.M. 14/01/08 permette di stimare i parametri necessari per la definizione dell'azione sismica in progetto per il sito in esame, utilizzando come riferimento le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento.

Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii
 Muro rigido: 0

Sito in esame.

latitudine: 45,382216
 longitudine: 11,896775
 Classe: 2
 Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 12964 Lat: 45,3738 Lon: 11,8549
 Distanza: 3405,116
 Sito 2 ID: 12965 Lat: 45,3747 Lon: 11,9259
 Distanza: 2422,722
 Sito 3 ID: 12743 Lat: 45,4247 Lon: 11,9246
 Distanza: 5199,248
 Sito 4 ID: 12742 Lat: 45,4238 Lon: 11,8535
 Distanza: 5724,976

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T1
 Periodo di riferimento: 50anni
 Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
 Tr: 30[anni]
 ag: 0,030 g
 Fo: 2,504
 Tc*: 0,209 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
 Tr: 50[anni]
 ag: 0,036 g
 Fo: 2,536
 Tc*: 0,246 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
 Tr: 475[anni]
 ag: 0,079 g
 Fo: 2,656
 Tc*: 0,339 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %
 Tr: 975[anni]
 ag: 0,10 g
 Fo: 2,646
 Tc*: 0,355 [s]

Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

SLO:
 Ss: 1,500
 Cc: 1,760
 St: 1,000
 Kh: 0,009
 Kv: 0,005
 Amax: 0,441
 Beta: 0,200

SLD:
 Ss: 1,500
 Cc: 1,670
 St: 1,000
 Kh: 0,011
 Kv: 0,005
 Amax: 0,533
 Beta: 0,200

SLV:
 Ss: 1,500
 Cc: 1,500
 St: 1,000
 Kh: 0,024
 Kv: 0,012
 Amax: 1,167
 Beta: 0,200

SLC:
 Ss: 1,500
 Cc: 1,480
 St: 1,000
 Kh: 0,037
 Kv: 0,018
 Amax: 1,492
 Beta: 0,240

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50

Geostru

Coordinate WGS84
 latitudine: 45.381304
 longitudine: 11.895780

7 Conclusioni

I terreni presenti nel primo sottosuolo dell'area del nuovo PdL risultano costituiti prevalentemente da sabbie, ciò presumibilmente a causa della presenza di un paleoalveo fluviale sabbioso. Tale ipotesi è suffragata dal fatto che la quota del piano campagna nel sito risulta in modo evidente significativamente più alta del piano stradale.

Tale condizione agisce come fattore favorevole nei riguardi della realizzazione delle opere di urbanizzazione in quanto le sabbie, notoriamente, costituiscono un buon materiale di sottofondo.

La profondità di falda rilevata, intorno ai tre metri, contribuisce anch'essa in modo favorevole alla fattibilità dell'intervento.

Limena, ottobre 2023

Geol. Jacopo De Rossi



ALLEGATO 1: Stratigrafia sondaggio con trivella leggera

Cantiere PADOVA - VIA VENIER	N. sondaggio T1
Committente	Scala sondaggio 1:25
Perforatore	Geologo DE ROSSI JACOPO
Coord.	Quota (p.c.)
Metodo perf. Sondaggio con trivella leggera	Data ultimazione 25/10/2023

Scala 1:25	Profondita'	Stratigrafia	Descrizione	Falda
0.1	0.20		TERRENO VEGETALE	
0.2				
0.3	1.70		SABBIA FINE	
0.4				
0.5				
0.6				
0.7				
0.8				
0.9				
1.0				
1.1				
1.2				
1.3				
1.4				
1.5				
1.6				
1.7				
1.8	3.00		SABBIA MEDIA, TALORA GROSSA	
1.9				
2.0				
2.1				
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6				
2.7				
2.8				
2.9				
3.0				