

TRENTINOSVILUPPO

IMPRESA INNOVAZIONE MARKETING TERRITORIALE

Società TRENTINO SVILUPPO S.P.A.



PIANO DI LOTTIZZAZIONE (PL 03b - PIANO DI LOTTIZZAZIONE CONVENZIONATA – MERLONI SUD - parte ex PdA 09) RELATIVO ALL'AREA EX ARISTON, NELL'ABITATO DI ROVERETO (TN)

RELAZIONE GEOLOGICA SULLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO (CONTIENE LA RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA)

febbraio 2023



STUDIO DI GEOLOGIA
dott. Paolo Passardi
Via Belvedere, 40 – 38050 TENNA (TN)
Email: passardi.paolo@gmail.com
C.F. PSSPLA61M28L378V P. IVA 01438490227

La presente relazione geologica di accompagnamento al Piano di Lottizzazione non sostituisce in alcun modo la relazione geologica e geotecnica prevista dalle normative vigenti e non costituisce perciò documento progettuale idoneo per il rilascio della concessione ad edificare (Delibera 51/94 dell'Ordine Regionale dei Geologi) dei singoli edifici.

PIANO DI LOTTIZZAZIONE (PL 03b - PIANO DI LOTTIZZAZIONE CONVENZIONATA – MERLONI SUD - parte ex PdA 09) RELATIVO ALL'AREA EX ARISTON, NELL'ABITATO DI ROVERETO (TN)

RELAZIONE GEOLOGICA SULLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO (CONTIENE LA RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA)

1. PREMessa

Su incarico e per conto della Società **TRENTINO SVILUPPO S.P.A.** è stato predisposto il presente studio geologico di un'area situata a nord-ovest del centro storico della città di Rovereto, ed a est della linea ferroviaria Verona- Trento.

Scopo dell'indagine è stata la determinazione delle caratteristiche stratigrafiche e lo studio è stato effettuato al fine di determinare la situazione geologica generale e le principali caratteristiche stratigrafiche e fisico-meccaniche del sottosuolo di un'area su cui si sviluppa un **PIANO DI LOTTIZZAZIONE** relativo ad un'area un tempo ad uso artigianale-industriale, che prevede la realizzazione di un insediamento misto abitativo/produttivo/terziario e di interesse collettivo; si è verificata la stabilità del complesso opere-terreno nella nuova situazione geostatica che si verrà a creare a lavori ultimati.

La presente relazione viene eseguita come supporto alle opere previste nel piano di lottizzazione, e per identificare le problematiche geologiche che verranno affrontate successivamente nel dettaglio nell'ambito della stesura delle specifiche relazioni geologico-tecniche relative ai singoli edifici.

Il presente studio si avvale di dati di tipo stratigrafico e geotecnico rilevati nel corso di sopralluoghi effettuati in corrispondenza del sito previsto per l'intervento, di una notevole mole di dati esistenti per l'esecuzione di studi nelle aree limitrofe e di dati geologici e geotecnici acquisiti in corrispondenza di scavi significativi esistenti nella medesima area e nel corso di indagini precedentemente svolte che comprendono anche sondaggi meccanici. La zona è stata fatta inoltre oggetto di studi e rilievi geologici per la stesura dei piani urbanistici, che hanno condotto alla realizzazione di cartografie geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche e di una **carta di sintesi della pericolosità** oltre alla formulazione di precise norme tecniche alle quali ogni singolo progetto edificatorio e di intervento sul territorio si deve attenere; sulla base dei sopracitati rilievi e studi la zona risulta posta a cavallo di un'area classificata in parte come: “**P1- aree con penalità trascurabile o assente**”.

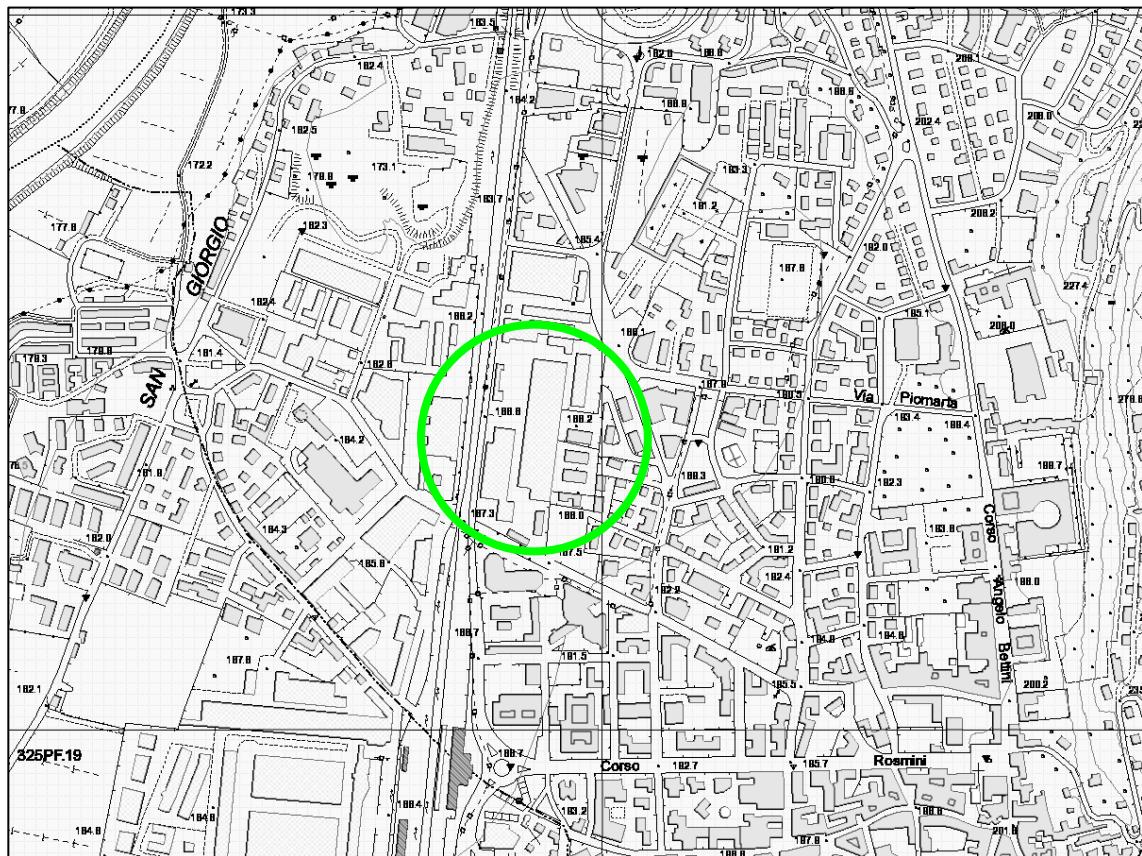
Non si è ritenuto necessario eseguire prospezioni meccaniche profonde a mezzo sondaggi geognostici, poichè la situazione stratigrafica locale, alla luce dei dati disponibili per una serie di interventi eseguiti nella medesima località e di quelli rilevati in situ, presenta uno schema nel complesso semplice che, pur interessando terreni di natura e tipologia differente, risulta in generale sufficiente ad individuare correttamente le caratteristiche geotecniche dei sedimenti costituenti il "volume significativo interessato dalle opere"; si è proceduto tuttavia ad una **campagna geognostica a mezzo analisi di laboratorio geotecnico e prospezioni geofisiche**, al fine di verificare le valutazioni preliminari.

Il presente elaborato costituisce la relazione sulle indagini che, ai sensi di quanto previsto dal Decreto Ministeriale 17.01.2018 "Norme tecniche per le costruzioni", dovrà fare parte integrante del progetto al fine di giungere alle scelte e alle verifiche prescritte.

2. UBICAZIONE DELL'AREA

L'area di indagine è situata a nord del centro storico della città di Rovereto, sulla conoide alluvionale del torrente Leno, a monte della linea ferroviaria che solca l'abitato in modo rettilineo in direzione Nord-Sud. L'ampia area in esame si colloca a ridosso della Strada Statale 12 (Via S.Giorgio) e presenta attualmente zone incolte e residui di capannoni in disuso, nonché alcune costruzioni ancora in buone condizioni, sebbene abbandonate. Il sito ospitava a suo tempo un complesso industriale (ARISTON Thermo s.p.a.), chiuso alcuni anni or sono; in seguito sono stati eseguiti sul posto importanti interventi di monitoraggio ambientale e di bonifica, terminati i quali si sta procedendo per il riutilizzo dell'area per un insediamento misto abitativo/produttivo/terziario e di interesse collettivo. La zona in esame si sviluppa sulle pp.ed. 3048, 714/11, 1124, 2120, 3047, 3087, 1003/2, 1656, 1125, 1126 e pp.ff. 277/2, 277/3 in C.C. Rovereto; dal punto di vista topografico la zona esaminata si trova a quota 186 m s.l.m. circa ed è situata nella carta topografica generale del territorio provinciale in scala 1:10.000, edita dalla P.A.T., nella tavola 081090 "Rovereto".





Ubicazione dell'area in esame





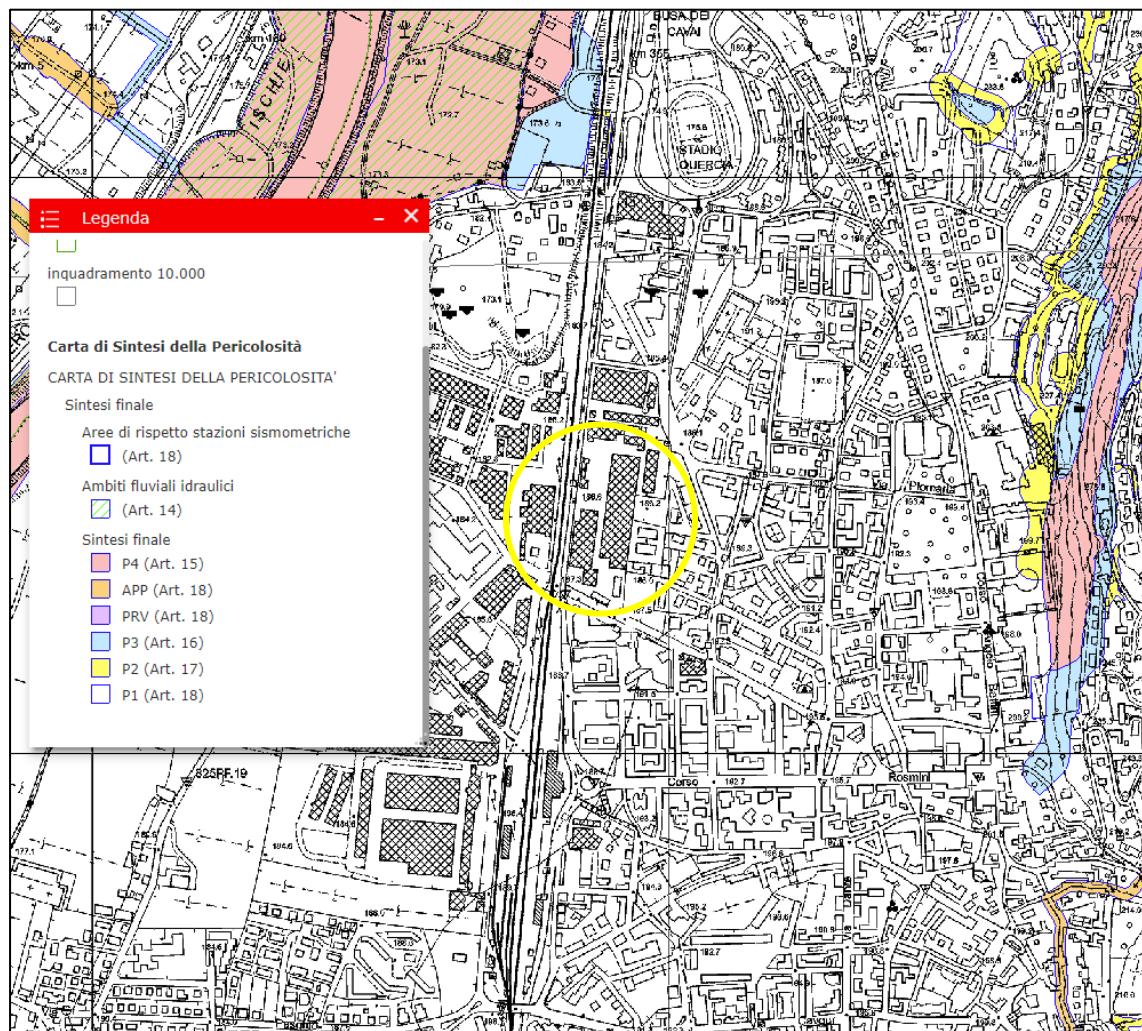
3. INQUADRAMENTO IN RAPPORTO AGLI STRUMENTI URBANISTICI

3.1 Carta di sintesi della pericolosità

In riferimento al fatto che dal 02 ottobre 2020 è in vigore la Carta di Sintesi della Pericolosità di tutto il territorio provinciale, approvata dalla G.P. con delibera n. 1317 del 4/9/2020, è stato sviluppato il presente elaborato. Si sottolinea che *con l'entrata in vigore di questo strumento del Piano Urbanistico Provinciale cessano di applicarsi le disposizioni della Carta di Sintesi Geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (assetto idrogeologico PGUAP)*.

Si specifica quanto segue:

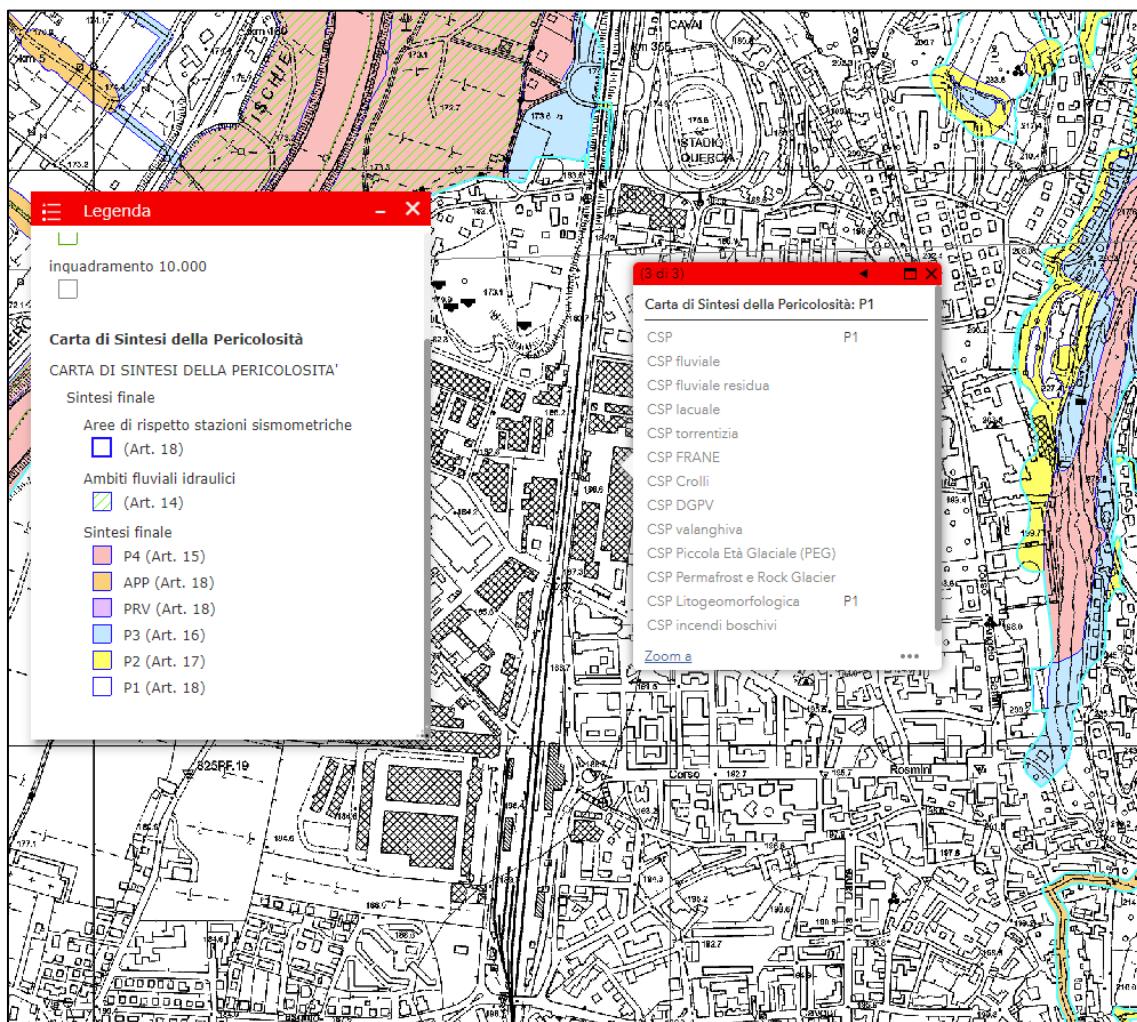
- l'area oggetto dell'intervento ricade, nella CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ, tra le aree classificate **P1- aree con penalità trascurabile o assente** (vedi di seguito estratti dalla cartografia);



- l'area classificata **P1- aree con penalità trascurabile o assente** risponde a quanto previsto dall'art. 18 del P.U.P., che recita: “*1. Nella carta di sintesi della pericolosità prevista dall'articolo 14 sono opportunamente rappresentate anche le aree con altri tipi di penalità, tra cui in particolare quelle associate alla presenza di pericolosità residua, potenziale e trascurabile. 2. La Giunta provinciale, nell'ambito della carta di sintesi della*

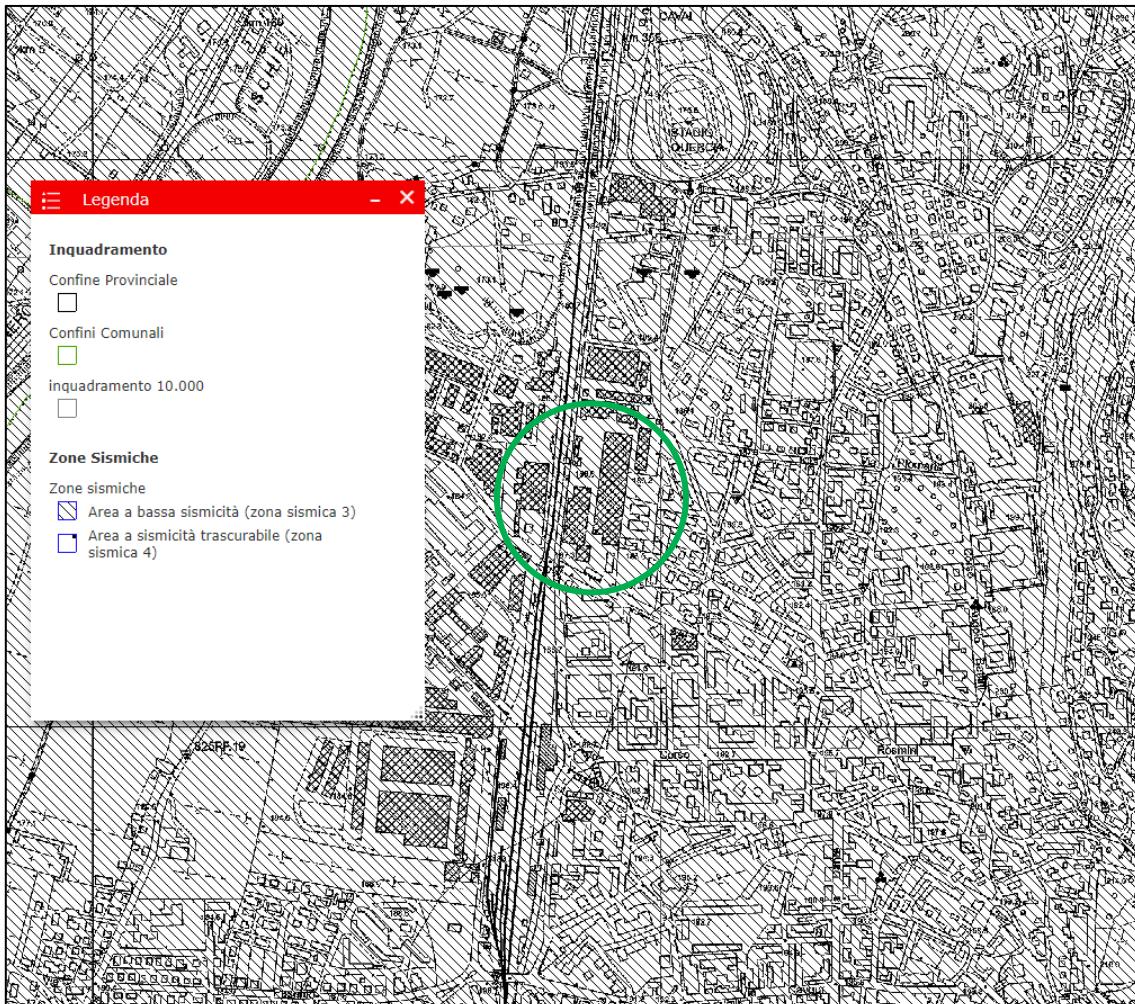
pericolosità, individua le aree con altri tipi di penalità e stabilisce la relativa disciplina d'uso.”;

- nelle norme di attuazione All. C Delib. 1630 dd. 07/09/2018 “*Carta di sintesi della pericolosità - Indicazioni e precisazioni per l'applicazione delle disposizioni concernenti le aree con penalità elevate, medie o basse e le aree con altri tipi di penalità*” è definito: “*Aree con altri tipi di penalità - 1. Nella carta di sintesi della pericolosità prevista dall'articolo 14 sono opportunamente rappresentate anche le aree con altri tipi di penalità, tra cui in particolare quelle associate alla presenza di pericolosità residua, potenziale e trascurabile. E viene esplicitato: “Aree con penalità trascurabile o assente - Si fa riferimento, in generale, ad aree dove, anche in funzione del grado di studio, non sono state individuate condizioni favorevoli all'insorgere di eventi pericolosi. In tali aree, per gli interventi di trasformazioni urbanistica ed edilizia, il tecnico incaricato deve valutare, in maniera commisurata alla importanza ed alla natura dell'intervento da effettuare e ai contenuti delle Carte della pericolosità, se quanto espresso dalla Carta di sintesi della pericolosità rappresenta documentazione sufficiente ad escludere la necessità di specifiche analisi finalizzate alla definizione di misure precauzionali da adottare soprattutto per gli interventi che ricadono in prossimità di aree con livello di penalità maggiore. Lo studio per questi interventi, è asseverato dal tecnico incaricato, secondo le modalità di cui al capitolo 3 del presente documento e allegato al progetto oggetto di comunicazione o titolo edilizio.”.*



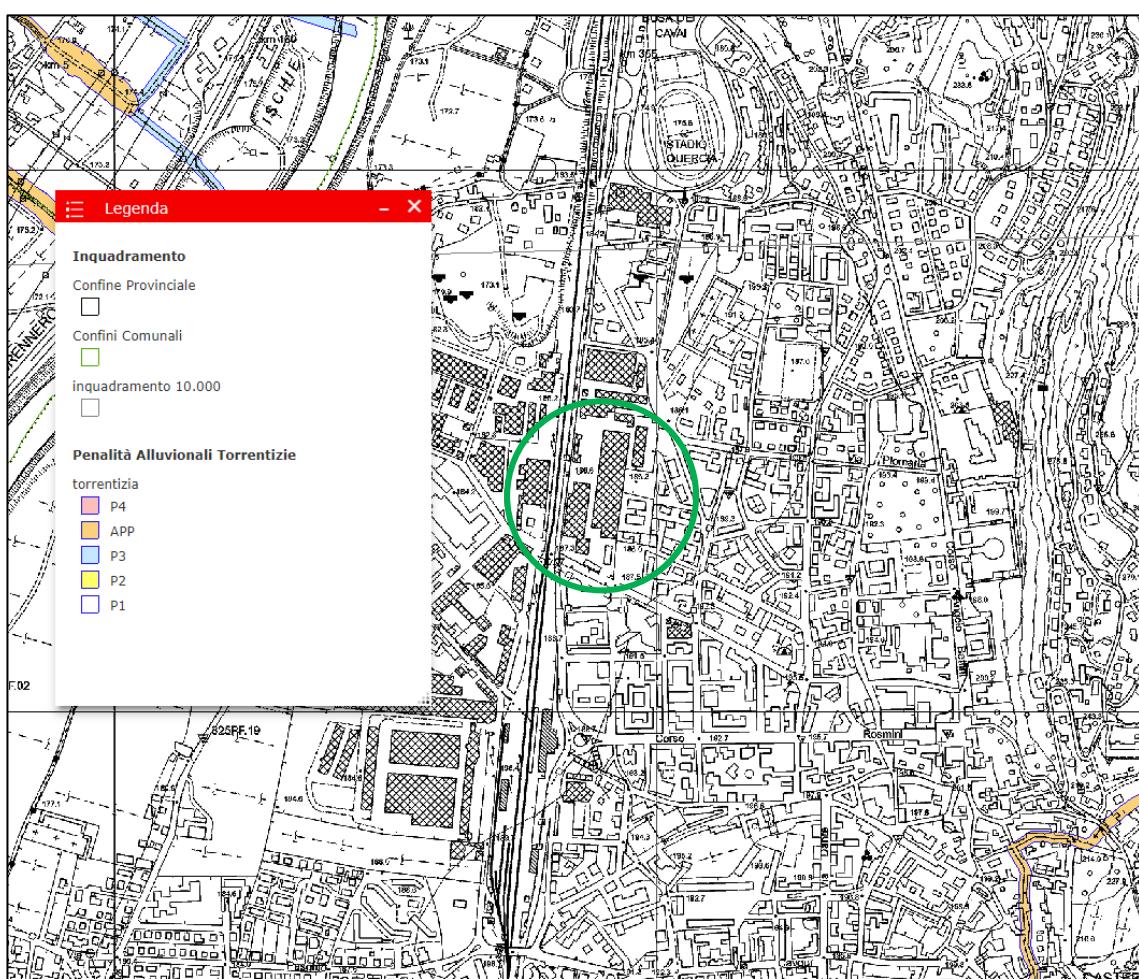
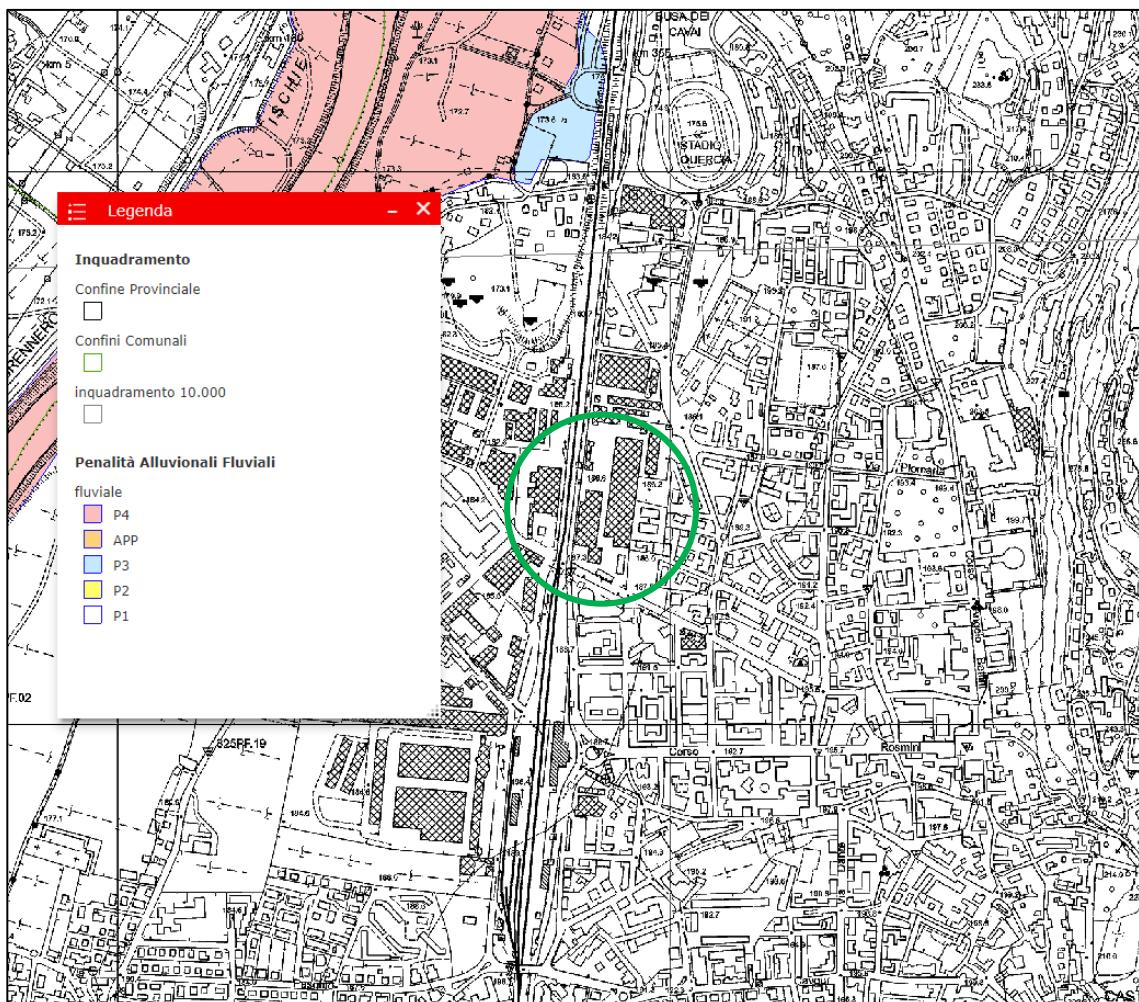
In relazione a quanto sopra si specifica che “... quanto espresso dalla Carta di Sintesi della Pericolosità rappresenta documentazione sufficiente ad escludere la necessità di specifiche analisi ...”.

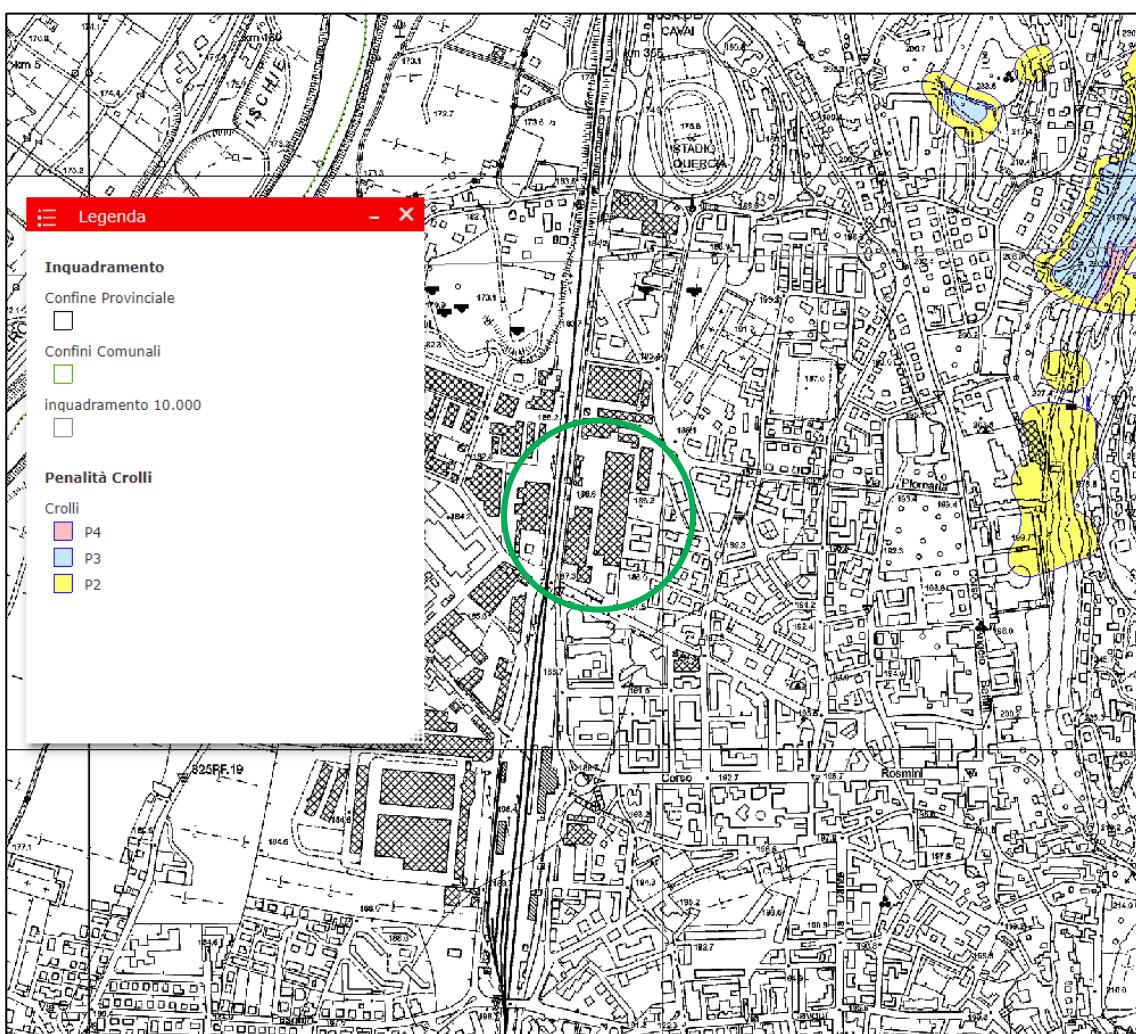
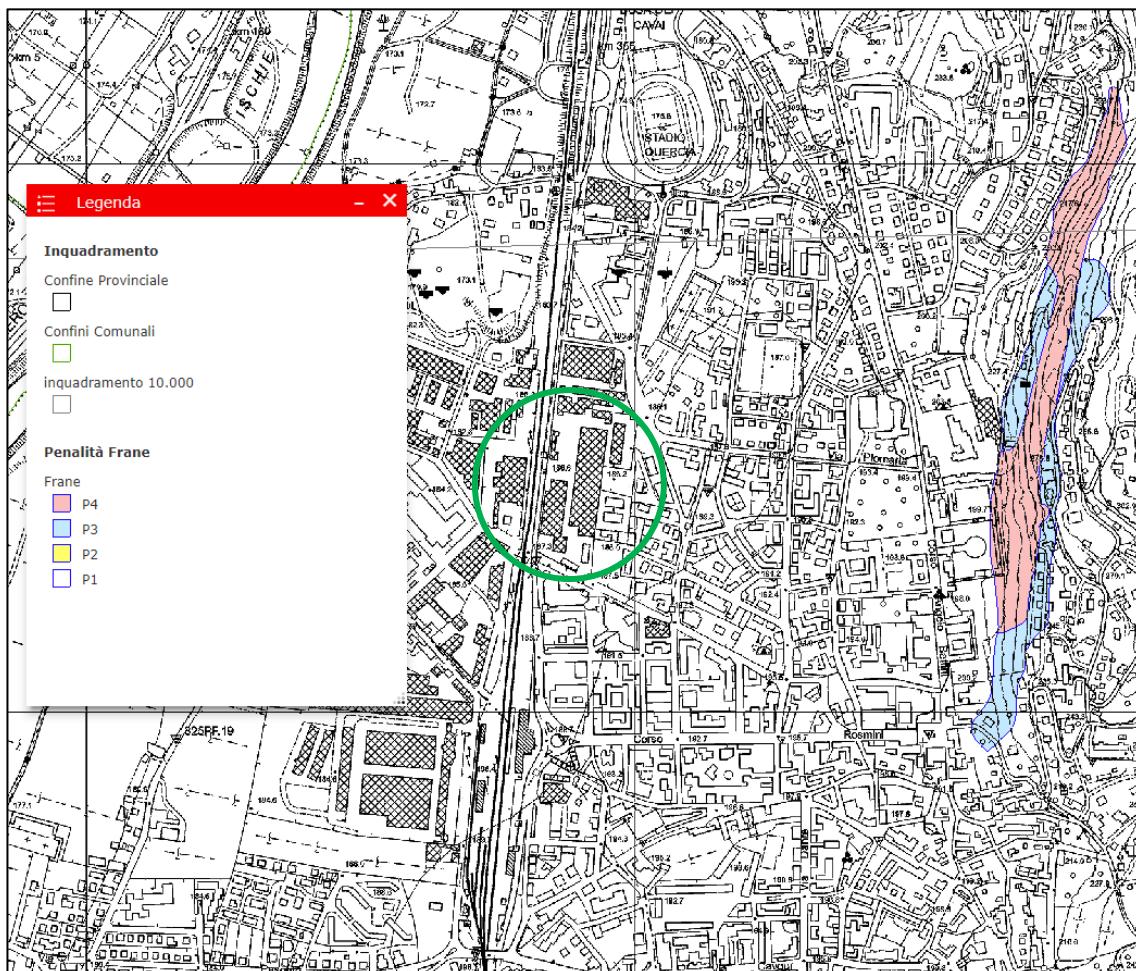
Pertanto non si ravvisa la necessità di predisporre ulteriore documentazione diversa dalle presenti relazione geologica e relazione geotecnica, documenti redatti in conformità alle NTC 2018.

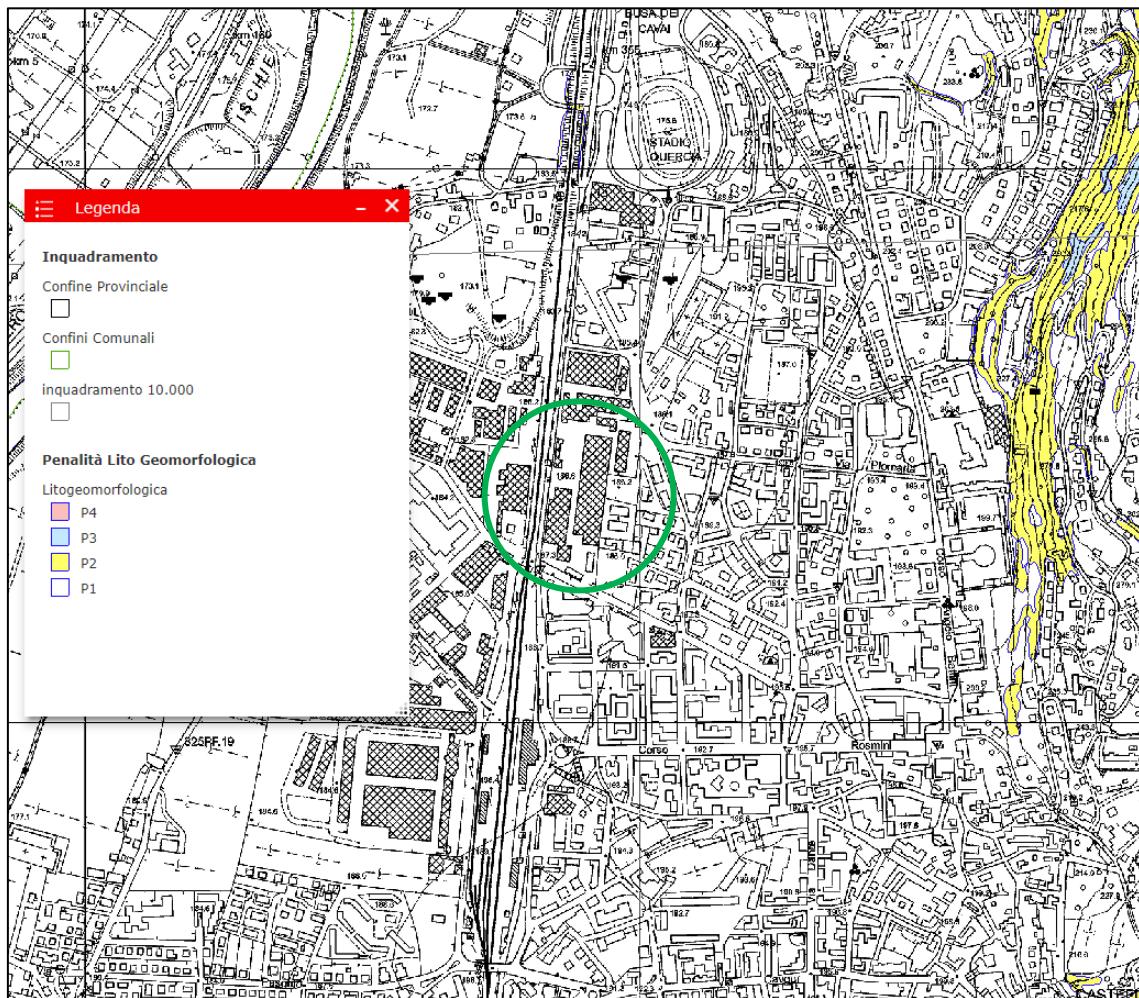


La zona in esame si trova inoltre, dal punto di vista sismico, in “Area a bassa penalità (zona sismica 3)”, come riportato nell’immagine soprastante.

Negli estratti seguenti si può osservare come il sito in esame si collochi a distanza dalle zone con penalità Alluvionali Fluviali (con riferimento fiume Adige), Alluvionali Torrentizie (con riferimento al torrente Leno), Frane, Crolli, Litogeomorfologia.







3.3 Stima della pericolosità sismica

Con l'entrata in vigore del D.M. 17 gennaio 2018 la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale sul suolo rigido ($V_{S30} > 800 \text{ m/s}$) è definita mediante un approccio “*sito-dipendente*” e la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell’azione sismica di progetto viene effettuata calcolandoli direttamente utilizzando le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento riportato nella *tabella 1 dell’allegato B del D.M.*

Vita nominale V_N per diversi tipi di opere

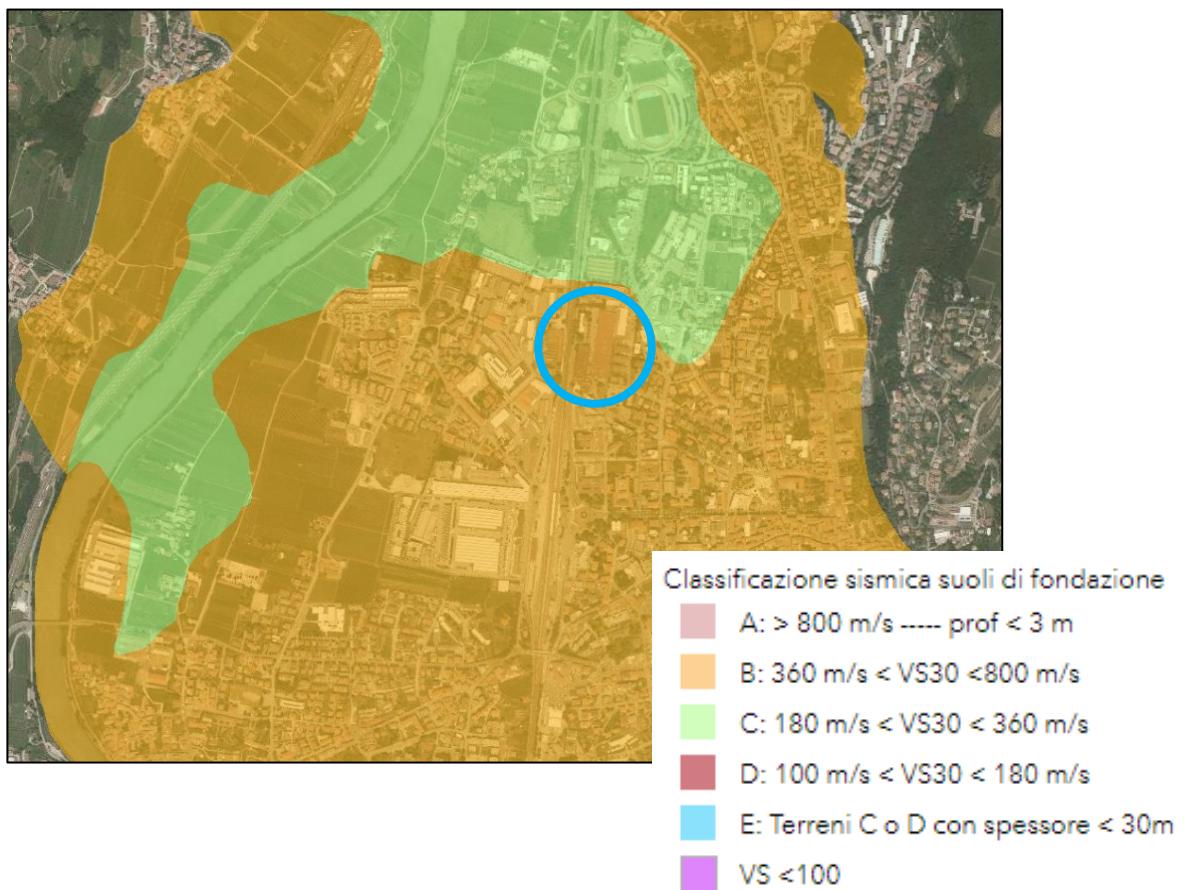
2.4. VITA NOMINALE DI PROGETTO, CLASSI D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO		Vita nominale: valore minimo = 50 anni			
2.4.1. VITA NOMINALE DI PROGETTO					
La vita nominale di progetto V_N di un’opera è convenzionalmente definita come il numero di anni nel quale è previsto che l’opera, purché soggetta alla necessaria manutenzione, mantenga specifici livelli prestazionali.					
I valori minimi di V_N da adottare per i diversi tipi di costruzione sono riportati nella Tab. 2.4.I. Tali valori possono essere anche impiegati per definire le azioni dipendenti dal tempo.					
Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni					
TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di V_N (anni)			
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10			
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50			
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100			
Non sono da considerarsi temporanee le costruzioni o parti di esse che possono essere smantellate con l’intento di essere riutilizzate. Per un’opera di nuova realizzazione la cui fase di costruzione sia prevista in sede di progetto di durata pari a P_N , la vita nominale relativa a tale fase di costruzione, ai fini della valutazione delle azioni sismiche, dovrà essere assunta non inferiore a P_N comunque non inferiore a 5 anni.					
Le verifiche sismiche di opere di tipo 1 o in fase di costruzione possono omettersi quando il progetto preveda che tale condizione permanga per meno di 2 anni.					
In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di un’interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise nelle seguenti <i>classi d’uso</i> :					
2.4.2. CLASSI D'USO		Classe d'uso: classe II			
Con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d’uso così definite:					
<i>Classe I:</i> Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.					
<i>Classe II:</i> Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l’ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l’ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d’uso III o in Classe d’uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.					
<i>Classe III:</i> Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l’ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d’uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.					
<i>Classe IV:</i> Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l’ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.					
2.4.3. PERIODO DI RIFERIMENTO PER L’AZIONE SISMICA		Coeff. d'uso: 1,0			
Le azioni sismiche sulle costruzioni vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale di progetto V_N per il coefficiente d’uso C_U :					
$V_R = V_N \cdot C_U \quad [2.4.1]$					
Il valore del coefficiente d’uso C_U è definito, al variare della classe d’uso, come mostrato in Tab. 2.4.II.					
Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d’uso C_U					
CLASSE D'USO	I	II	III	IV	
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0	
Per le costruzioni a servizio di attività a rischio di incidente rilevante si adotteranno valori di C_U anche superiori a 2, in relazione alle conseguenze sull’ambiente e sulla pubblica incolumità determinate dal raggiungimento degli stati limite.					

Ai fini della definizione sismica di progetto si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale con specifiche analisi. In mancanza di queste si può far riferimento ad un approccio semplificato sulla base di categorie di suolo riportate nella seguente tabella:

Categorie di sottosuolo

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

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica	Classificazione dei terreni secondo NTC 2018
A	<i>Anmassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi 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.</i>	
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, 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.</i>	
C	<i>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.</i>	
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente 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 100 e 180 m/s.</i>	
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 m.</i>	



Zonizzazione sismica nella cartografia del Servizio Geologico della PAT

Al fine di valutare l'azione sismica di progetto è indispensabile una valutazione delle caratteristiche elastiche del terreno che possono essere ricavate con prove SPT (Standard Penetration Test) in un foro di sondaggio o con prospezioni sismiche che consentano una valutazione della velocità delle onde di taglio fino ad una profondità di 30 m al di sotto del piano di posa delle fondazioni; **al fine della definizione dell'azione sismica di progetto, si può considerare che l'area d'indagine rientri nella categoria "B"** (vedi estratto dalla cartografia della classificazione sismica dei suoli di fondazione a cura del Servizio Geologico della PAT e prospezioni geofisiche).

Categoria topografica

Tab. 3.2.III – Categorie topografiche

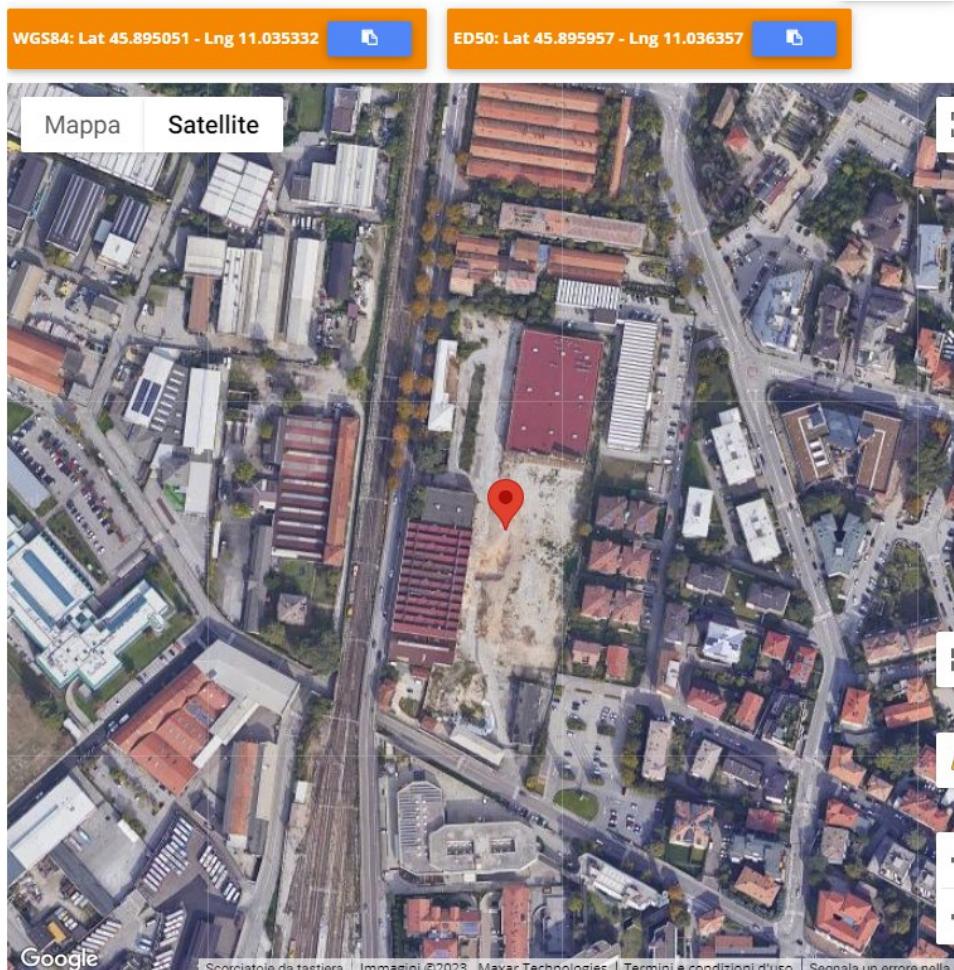
Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Categoria topografica

Le suesposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

L'area d'intervento presenta in generale una pendenza inferiore a 15° e pertanto il coefficiente di amplificazione topografica è 1.0.

Si riportano tabelle dei parametri di pericolosità sismica ed una tabella con i coefficienti sismici necessari per definire compiutamente gli spettri di risposta elastici in accelerazione delle componenti orizzontali riferite al sito in oggetto.



Coefficienti sismici

STUDIO DI GEOLOGIA
dott. Paolo Passardi

Tipo Muri di sostegno NTC 2018

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m)	us (m)
1	0.1

Cat. Sottosuolo	B
Cat. Topografica	T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,20	1,20	1,20	1,20
CC Coeff. funz categoria	1,49	1,45	1,41	1,41
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

Acc.ne massima attesa al sito [m/s²] 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.000	0.025	0.056	0.000
kv	--	0.012	0.028	--
Amax [m/s ²]	0.397	0.518	1.446	1.908
Beta	--	0.470	0.380	--

Coefficienti sismici

Tipo Fronti di scavo e rilevati

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m)	us (m)
1	0.1

Cat. Sottosuolo	B
Cat. Topografica	T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,20	1,20	1,20	1,20
CC Coeff. funz categoria	1,49	1,45	1,41	1,41
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

Acc.ne massima attesa al sito [m/s²] 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.000	0.025	0.056	0.000
kv	--	0.012	0.028	--
Amax [m/s ²]	0.397	0.518	1.446	1.908
Beta	--	0.470	0.380	--

Stati limite

Classe Edificio

II. Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche e sociali...

Vita Nominale	50
Interpolazione	Media ponderata

CU = 1

Stato Limite	Tr [anni]	a _g [g]	Fo	Tc* [s]
Operatività (SLO)	30	0.034	2.570	0.217
Danno (SLD)	50	0.044	2.533	0.249
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.123	2.469	0.284
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.162	2.486	0.284

Periodo di riferimento per l'azione sismica: 50

Coefficienti sismici

Tipo Stabilità dei pendii e fondazioni

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m)	us (m)
1	0.1

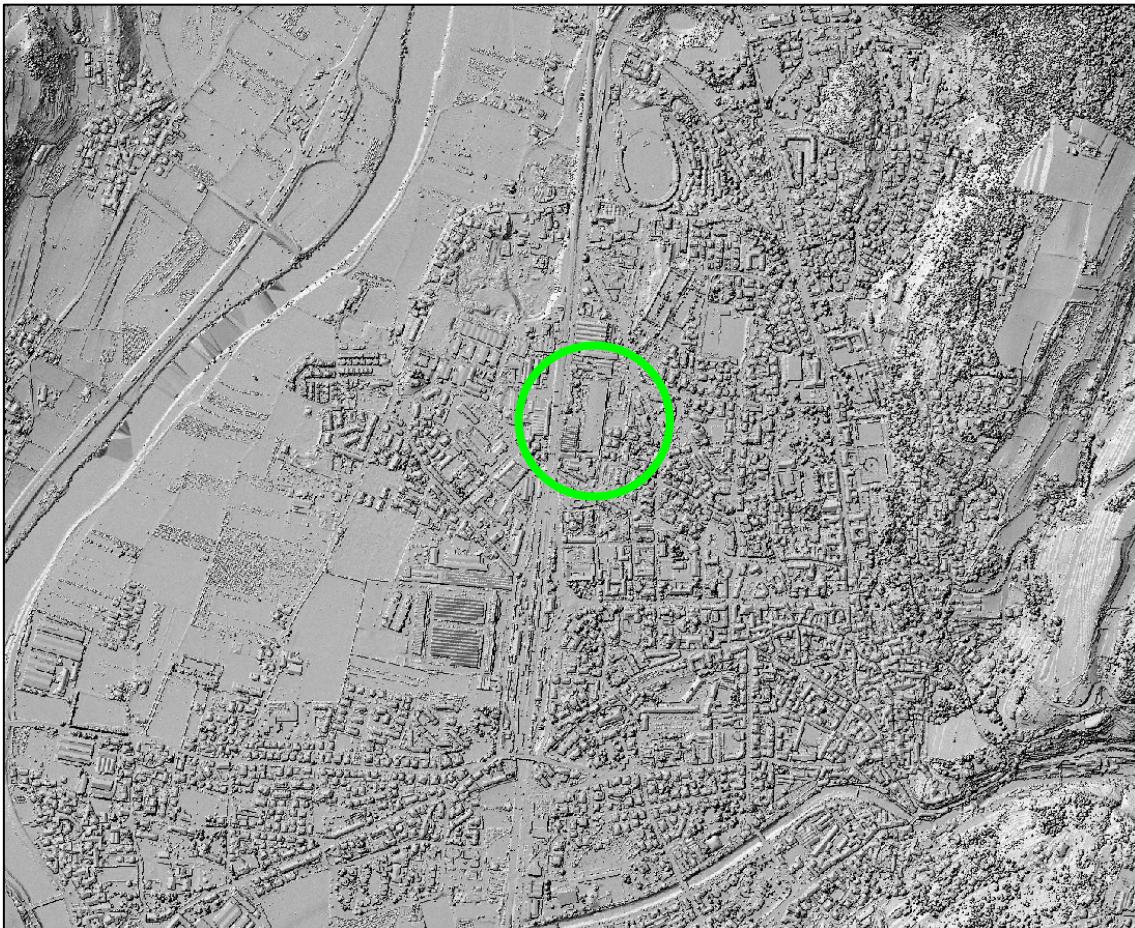
Cat. Sottosuolo	B
Cat. Topografica	T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,20	1,20	1,20	1,20
CC Coeff. funz categoria	1,49	1,45	1,41	1,41
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

Acc.ne massima attesa al sito [m/s²] 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.008	0.011	0.035	0.047
kv	0.004	0.005	0.018	0.023
Amax [m/s ²]	0.397	0.518	1.446	1.908
Beta	0.200	0.200	0.240	0.240

4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO



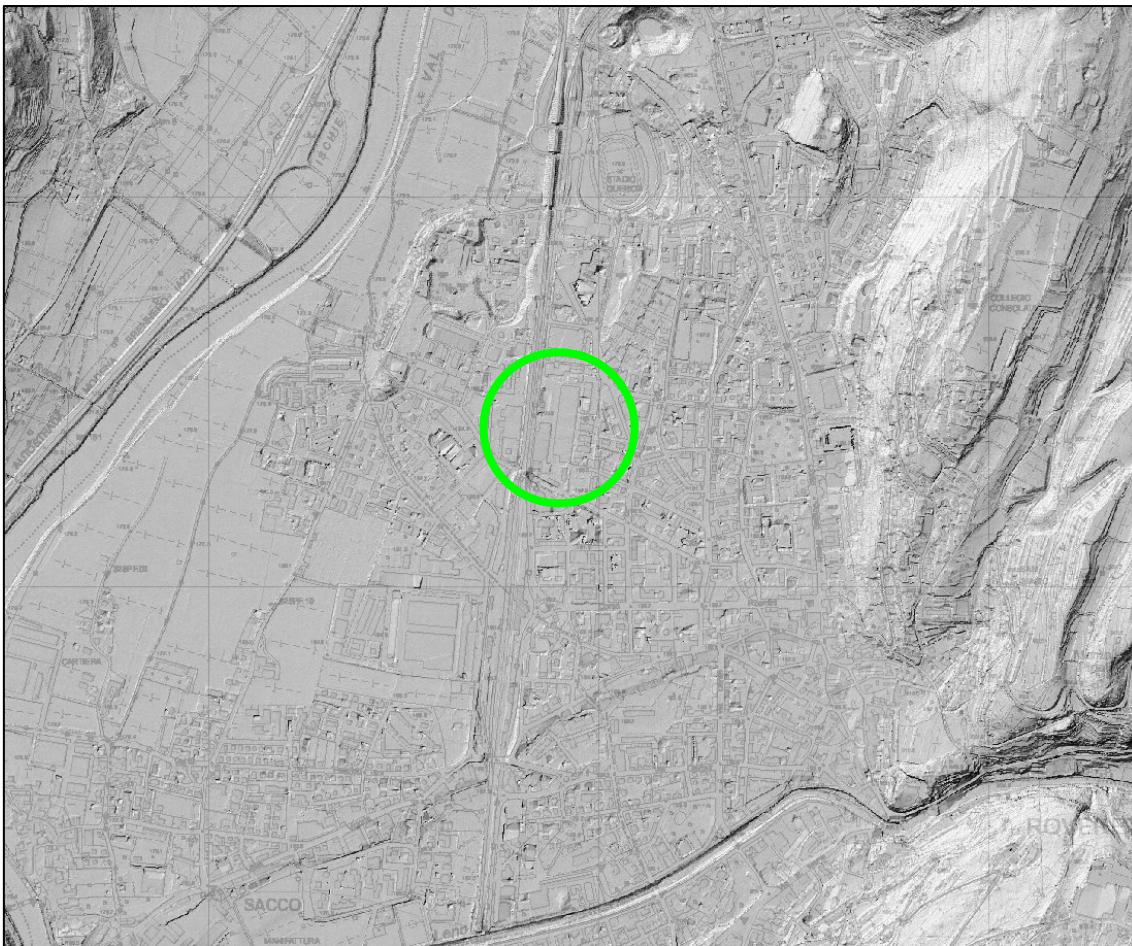
4.1 Geomorfologia

L'area in esame è situata nella zona mediana dell'apparato conoidale del torrente Leno, il cui apice è posto in corrispondenza dello sbocco della forra presso il castello di Rovereto. La conoide si è formata a seguito degli apporti di materiale alluvionale derivante dal trasporto solido delle acque di piena del torrente: tale materiale è costituito in buona parte da ghiaie e sabbie calcaree.

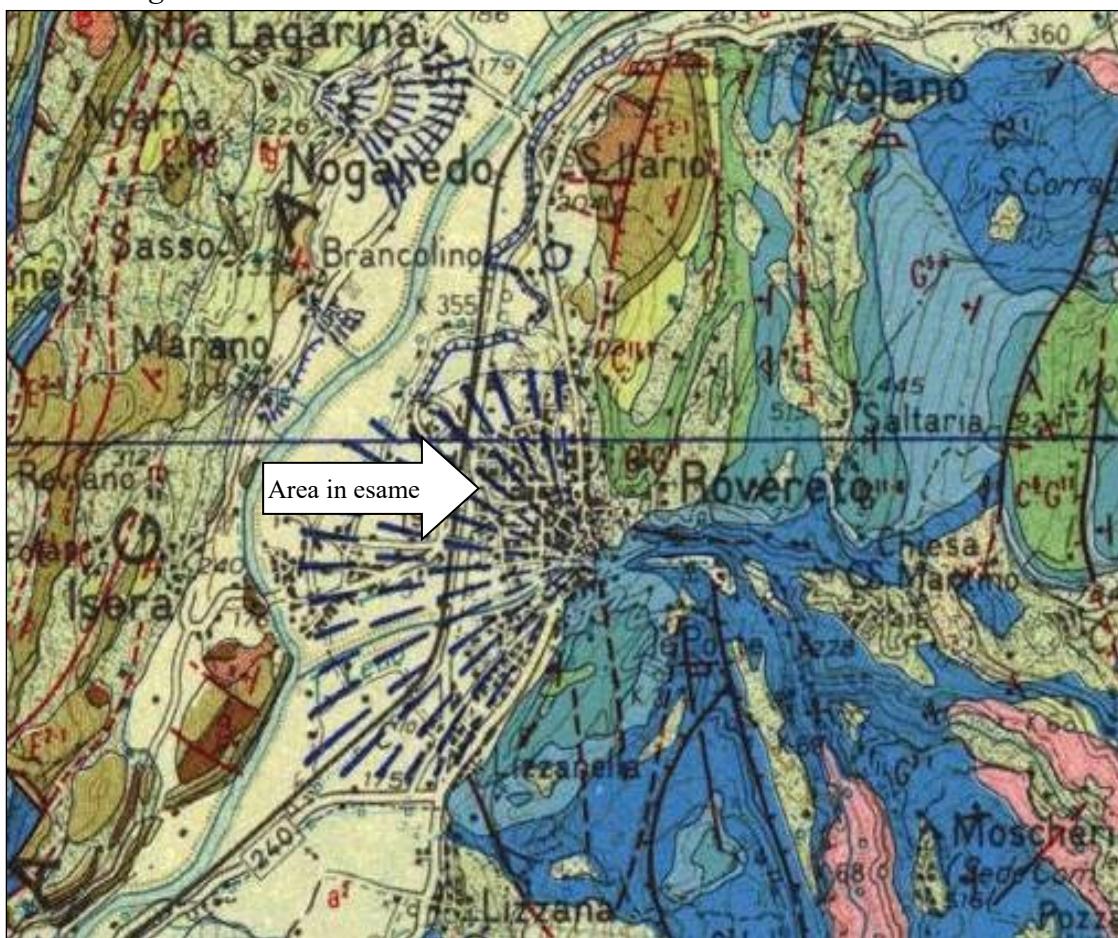
La superficie nel tratto interessato digrada con pendenza ridotta verso nord-ovest; essa si presenta regolare e non mostra tracce di progressivi accrescimenti in occasione delle esondazioni o forme lobate che costituiscono i margini esterni delle masse di materiale disperse dalle acque di piena del torrente durante le fasi paroxistiche degli eventi alluvionali. **Non risultano infatti storicamente episodi in cui la zona sia stata interessata dalle piene del torrente Leno**, il cui alveo si pone a distanza di quasi un chilometro verso sud.

Negli estratti della cartografia LIDAR della PAT, l'andamento della conoide del torrente Leno ed in suo confluire nel fiume Adige; l'immagine DSM inquadra la posizione del sito in esame, l'immagine DTM mostra la complessiva regolarità della superficie della conoide nella zona.

Per quanto riguarda comunque la superficie circostante, essa si presenta omogenea ed **in questo punto non reca segni di impluvi o vie di deflusso significativi, nonché di fenomeni morfogenetici attivi che presuppongano instabilità del sito.**



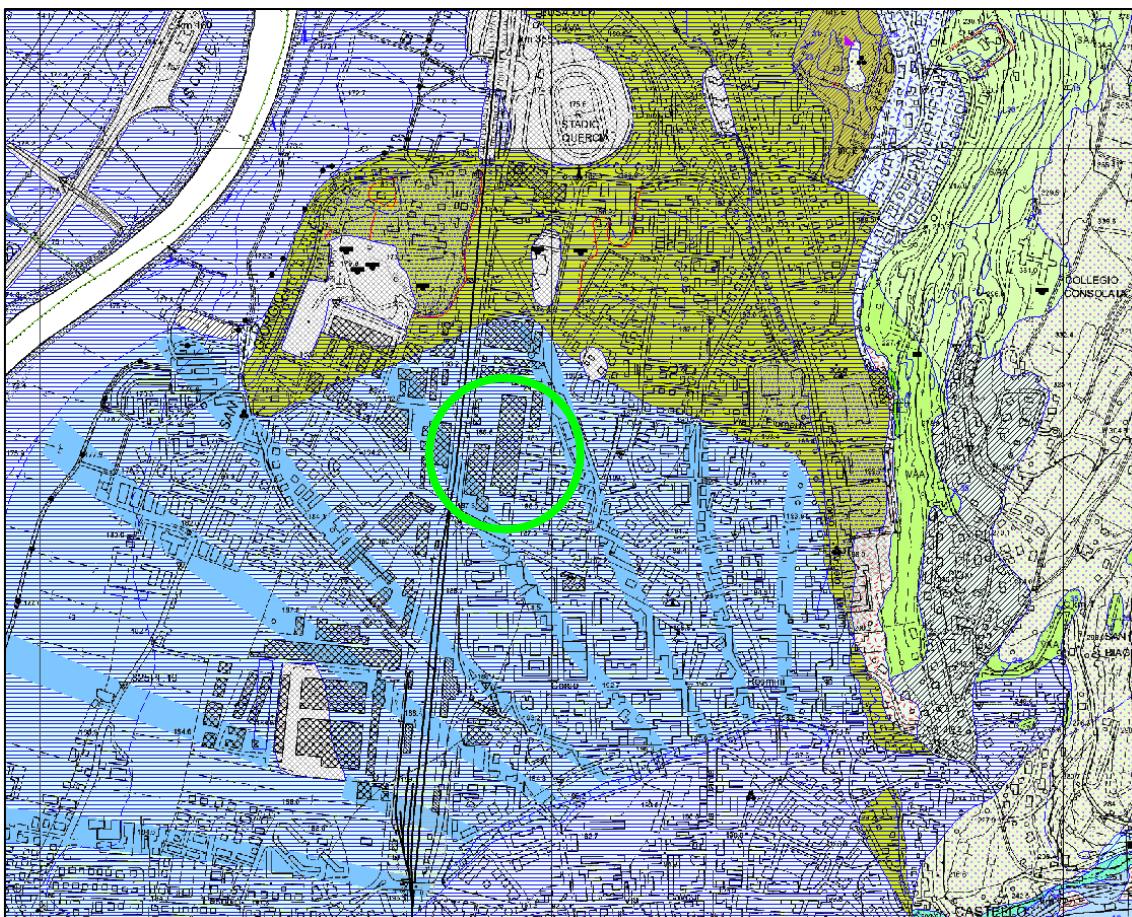
4.2 Geologia



Estratto dalla Carta geologica d'Italia, Foglio n. 36 "SCHIO"

L'inquadramento geologico dell'area in esame presenta una situazione schematizzabile nel modo seguente:

- 1) depositi di conoide alluvionale su cui si estende l'abitato di Rovereto;
- 2) depositi alluvionali di fondovalle legati al fiume Adige, ubicati nella porzione occidentale della valle principale.



Estratto dalla Carta Geologica on line, a cura del Servizio Geologico della PAT

Nel sito in esame, e per una vasta area ad esso circostante, si rinvengono:

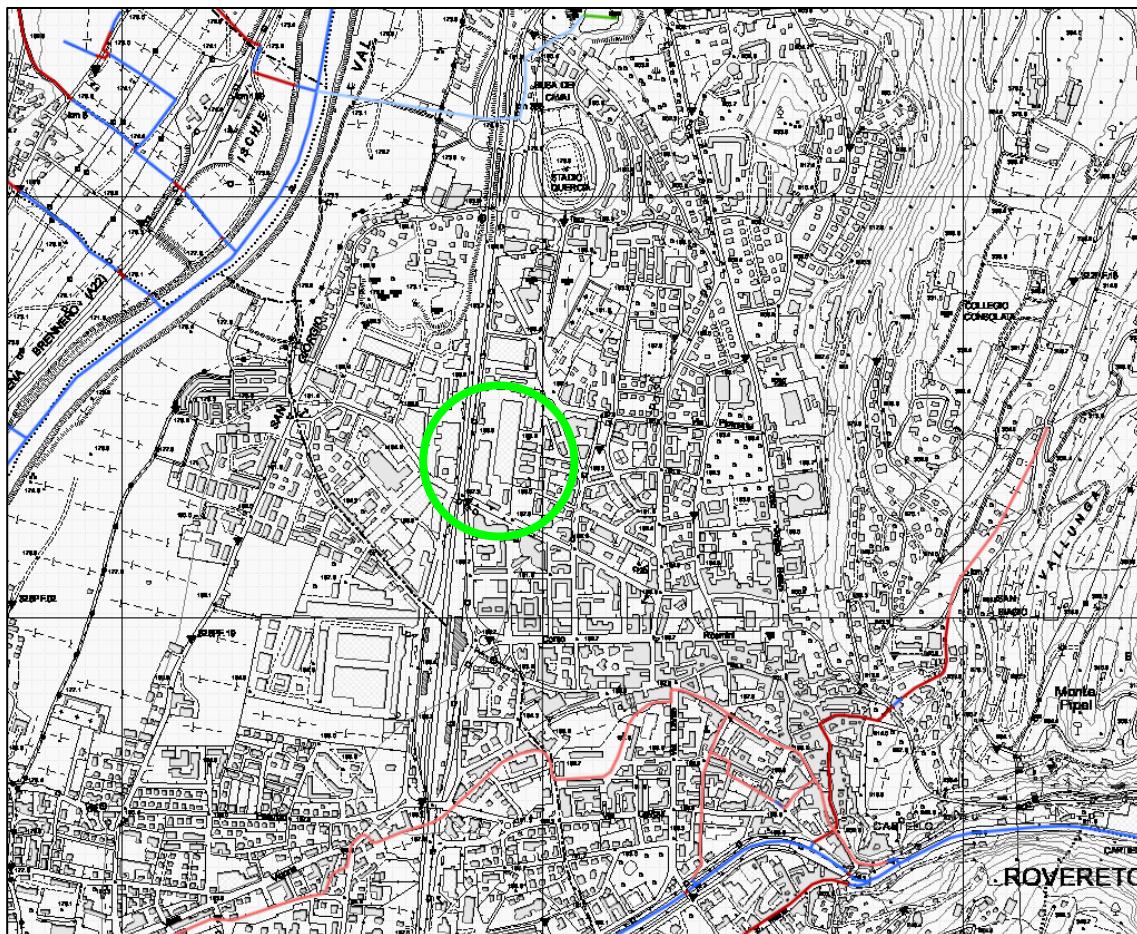
– *depositi alluvionali di conoide* (QUATERNARIO): derivano dal deposito del trasporto solido del torrente Leno allo sbocco della sua incisione nella valle principale; sono costituiti da materiale ghiaioso sabbioso, con ciottoli e massi anche di grandi dimensioni, in matrice sabbiosa, eventualmente limosa nella parte distale; gli elementi litoidi possono essere più o meno fortemente arrotondati secondo l'entità del trasporto subito. La natura litologica degli elementi lapidei è varia e riferibile essenzialmente alle rocce calcaree che si rinvengono nel bacino idrogeologico del torrente, subordinatamente metamorfiche, anche se sono rinvenibili elementi diversi, provenienti verosimilmente da depositi morenici rimaneggiati. In considerazione delle modalità di deposizione del materiale (fasi di piena e di esondazione del torrente, e relative regressioni) e delle caratteristiche delle rocce a monte, sono rinvenibili all'interno del sedimento letti a granulometria fine, spesso disposti con forma lenticolare. Materiale fine può costituire in gran parte la matrice del deposito, rendendo più scadenti le caratteristiche geotecniche del sottosuolo. Nel tratto medio-basso della conoide il terreno può presentare livelli o

lenti di depositi fini determinati dai materiali minuti trasportati dalle acque in fase di ritiro;

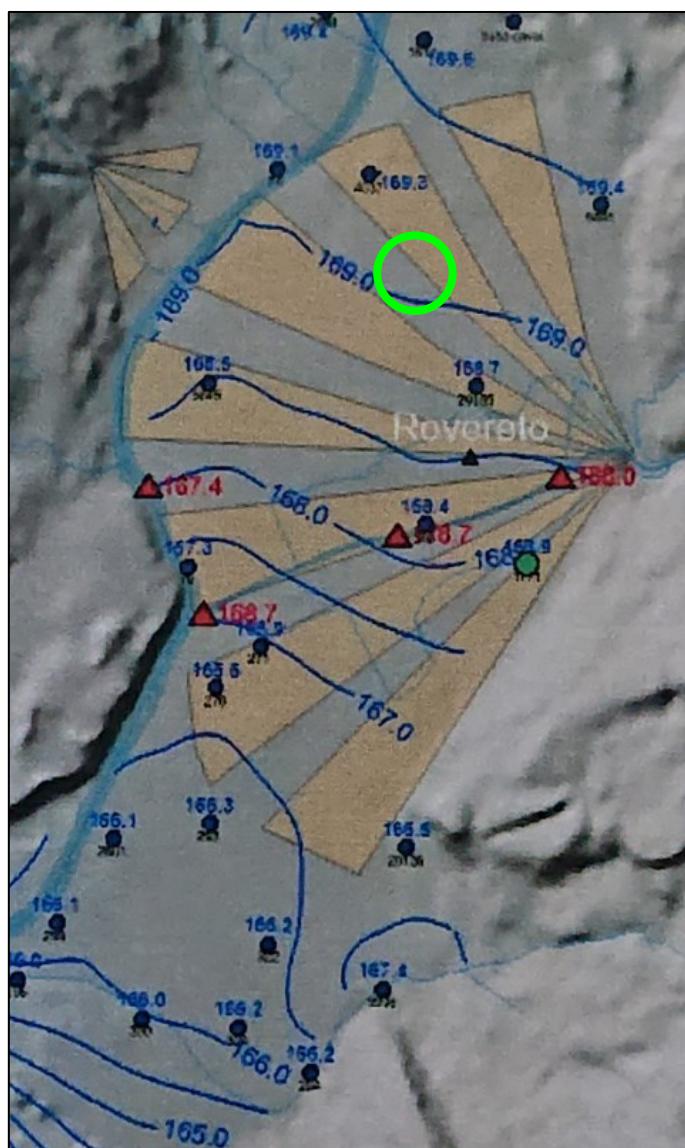
– *depositi alluvionali di fondovalle* (QUATERNARIO): costituiscono il sottosuolo della zona subpianeggiante nella zona centrale della valle, nel tratto posto in vicinanza del corso d'acqua principale. Si tratta di sedimenti da medio-finì a medio-grossolani, quali ad esempio sabbie limose e sabbie ghiaiose, interpretabili come depositi prodotti sia dalle esondazioni del fiume Adige che dalla parte più fine del trasporto solido dei corsi d'acqua provenienti dai versanti, che qui possono interdigitarsi. I depositi alluvionali che riempiono il fondo vallivo sono caratterizzati da spessori dell'ordine di parecchie decine di metri ed in genere nella porzione più superficiale risultano composti da sedimenti assai fini, che possono risultare anche argillosi o torbosi. Dal punto di vista litologico la parte granulare può appartenere a formazioni diverse, derivando anche dai depositi morenici asportati dai versanti ed in generale facendo riferimento ad un bacino imbrifero più vasto. **La zona in studio si pone esclusivamente sui depositi alluvionali di conoide nel tratto medio-distale, ove il terreno riduce le granulometrie presenti nella parte apicale ma si presenta comunque prevalentemente costituito da ghiaie e sabbie di dimensioni eterogenee, con elementi ben arrotondati e disposizione gradata; si ribadisce la presenza di grossi blocchi subarrotondati, depositi dalle acque del Leno nelle alluvioni.**

5. SITUAZIONE IDROLOGICA ED IDROGEOLOGICA

Per ciò che si riferisce alla presenza di corsi d'acqua, impluvi, linee di deflusso e zone di convogliamento di flussi idrici, il sito si presenta lontano da questi elementi e non in posizione tale da interagire con essi, come è possibile osservare nell'estratto dalla Carta del Reticolo Idrografico della PAT.



La situazione idrogeologica del sito vede la presenza della falda freatica nell'ambito dei terreni alluvionali di conoide; essa si colloca tuttavia a oltre 15 m di profondità, come mostrato dall'estratto dell'elaborato "MISURE FREATIMETRICHE NEL FONDOVALLE ATESINO – Servizio Geologico della PAT" – 2018, riportato di seguito.



Di un pozzo posto a distanza ridotta dal sito in esame si possiedono alcune indicazioni sulla serie di misurazioni, seppur sporadiche e non correlate (vedi estratto sotto).

Si riprende quanto indicato in "COMUNE DI ROVERETO - Titolo V d.lgs. 152/2006 e s.m.: potenziale contaminazione del suolo p.ed. 1656-1126-1124, C.C. Rovereto (CODICE SITO 161056) - PIANO DI CARATTERIZZAZIONE" - 2017, Ing. G.Marcazzan: ...omissis...

Con riferimento alla quota della falda freatica, sono state effettuate 2 misure di freatometria dall'unico pozzo esistente nell'area, di seguito riportate:

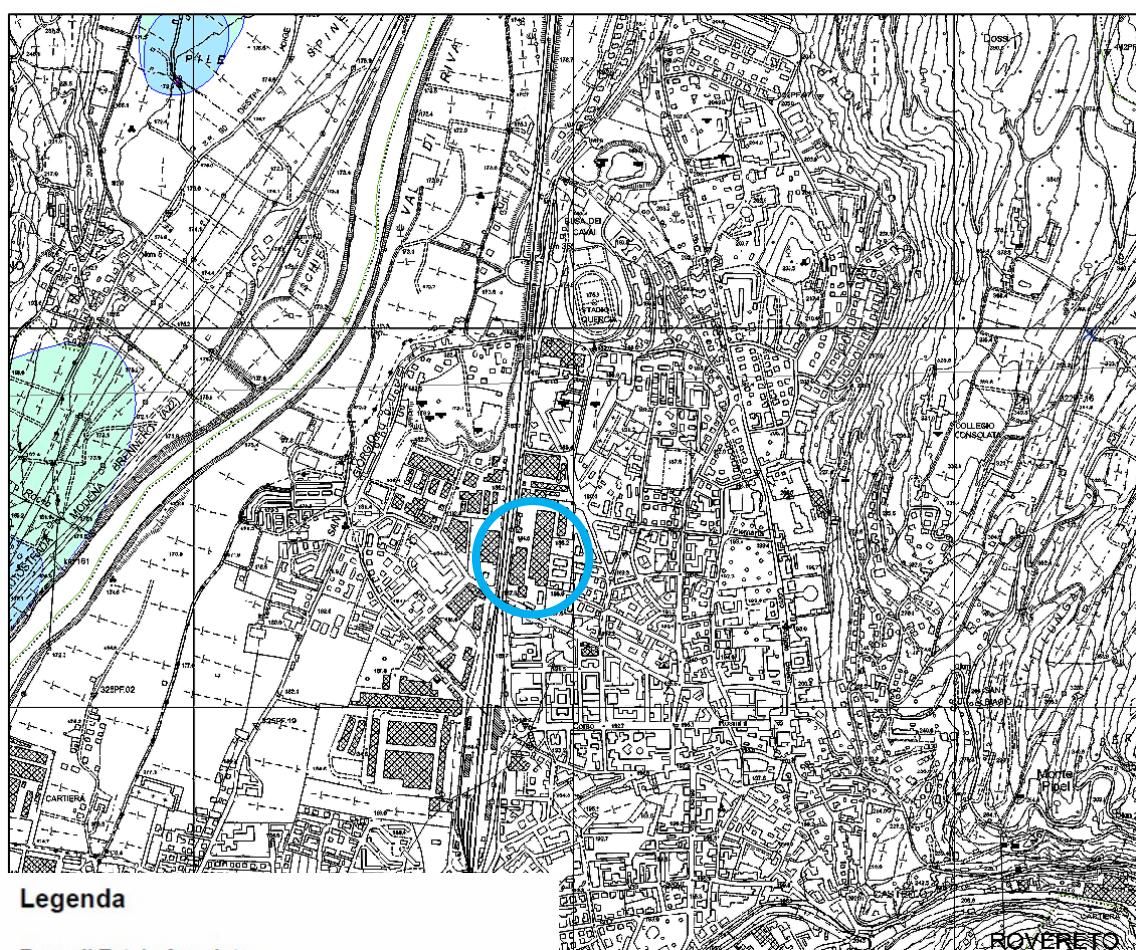
- data 07.02.2017 – livello falda = - 19,10 m dal p.c.;
- data 20.06.2017 – livello falda = - 18,30 m dal p.c.

Le misure confermano sostanzialmente il dato freatometrico storico, che nel 1984 vedeva il livello statico della falda assestarsi a -17,80 m dal piano di campagna.

Non risulta ad oggi possibile ricostruire l'andamento freatometrico dell'acquifero superficiale nell'area di interesse per la presente caratterizzazione; si osserva comunque che la soggiacenza della superficie freatica, in condizioni normali, raggiunge dei valori compresi tra -18/-20 metri dal piano di campagna, interessando i depositi alluvionali.

...omissis...

Il livello di falda risulta quindi notevolmente inferiore a quello di massima profondità degli scavi previsti, fermo restando che le prossime lettura del piezometro in corrispondenza dei piezometri posizionati nell'ambito degli studi di carattere ambientale consentiranno un monitoraggio dell'eventuale escursione del livello superficiale di falda e forniranno le necessarie indicazioni per la progettazione delle opere.



Legenda

Zona di Tutela Assoluta

- [Red square] Sorgenti
- [Orange square] Sorgenti Minerali
- [Blue square] Acque Superficiali
- [Purple square] Pozzi

Zona di Rispetto Idrogeologico

- [Light blue square] Sorgenti, Sorgenti Minerali, Acque Superficiali e Pozzi

Zona di Protezione Idrogeologica

- [Light blue square] Sorgenti, Sorgenti Minerali, Acque Superficiali e Pozzi

Non si riscontrano lungo la superficie della conoide in vicinanza del punto di intervento sorgenti di rilevante entità (vedi anche estratto della CARTA DELLE RISORSE IDRICHES della PAT) o zone di salvaguardia (zona di tutela assoluta, zone di rispetto e di protezione idrogeologica).

In ragione del tipo e dell'entità dell'intervento e delle opere ad esso relative non si ritiene che la realizzazione del progetto possa interferire in modo significativo con la situazione idrogeologica locale.

6. CONCLUSIONI

In base ai sopralluoghi, ai dati esistenti ed alle verifiche effettuate, è stato riconosciuto che l'**area individuata (pp.ed. 3048, 714/11, 1124, 2120, 3047, 3087, 1003/2, 1656, 1125, 1126 e pp.ff. 277/2, 277/3 in C.C. Rovereto, area ex complesso industriale ARISTON Thermo s.p.a.) può essere considerata idonea dal punto di vista geologico alla realizzazione del Piano di Lottizzazione** in progetto.

Il presente elaborato è stato sviluppato riportando:

- nel capitolo 2 l'inquadramento topografico;
- nel paragrafo 3.1, la collocazione nella cartografia della CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ; la zona risulta compresa in un'area classificata come: “P1 – aree con penalità trascurabile o assente”;
- nel paragrafo 3.2 la stima della pericolosità sismica in riferimento a quanto richiesto dal D.M. 17 gennaio 2018;
- nel capitolo 4 l'inquadramento geomorfologico e geologico;
- nel capitolo 5 la collocazione del sito nella Carta delle Risorse idriche della PAT; il **sito di intervento è esterno ad aree di tutela, rispetto e protezione idrogeologica indicate nella Carta delle Risorse idriche della PAT.**

La presente relazione geologica di accompagnamento al piano di lottizzazione non sostituisce in alcun modo la relazione geologica prevista dal D.M. 17.01.2018 e non costituisce perciò documento progettuale idoneo per il rilascio della concessione ad edificare (Delibera 51/94 dell'Ordine Regionale dei Geologi) dei singoli edifici.

Il presente elaborato è redatto in ottemperanza ai contenuti del D.M. 17 gennaio 2018 “Norme tecniche per le costruzioni” e soddisfa i requisiti urbanistici e normativi di rilevanza geologica per cui costituisce documento progettuale idoneo all’accompagnamento del Piano di Lottizzazione. In corso d’opera si dovrà controllare la corrispondenza tra il modello geologico di riferimento assunto in progetto e la situazione effettiva, differendo di conseguenza il modello geotecnico ed il progetto esecutivo, così come previsto dalla normativa di settore.

Tenna, febbraio 2023

