

Caldiero, 15 luglio 2025

Spett.le: **U.O. GENIO CIVILE DI VERONA**

Piazzale Cadorna n. 2

37126 - Verona (VR)

PEC: geniocivilevr@pec.regione.veneto.it

OGGETTO: **Variante n. 22 al Piano degli Interventi del Comune di Lavagno (VR) per l'individuazione del percorso ciclopedonale lungo la Val d'Illasi da Giazza di Selva di Progno a Zevio - Tratto Comune di Lavagno.**
Attestazione circa l'esistenza dello Studio di Microzonazione Sismica di 2° livello ai sensi della Nota Prot. 71886/16.02.2022 della Direzione Difesa del Suolo e della Costa della Regione del Veneto.

In nome e per conto dell'Amministrazione Comunale di Lavagno, la sottoscritta Nicoletta Toffaletti, con studio in viale G. Marconi n. 20 a Caldiero (VR), iscritta all'Ordine dei Geologi della Regione Veneto con il N. 511, in qualità di tecnico incaricato,

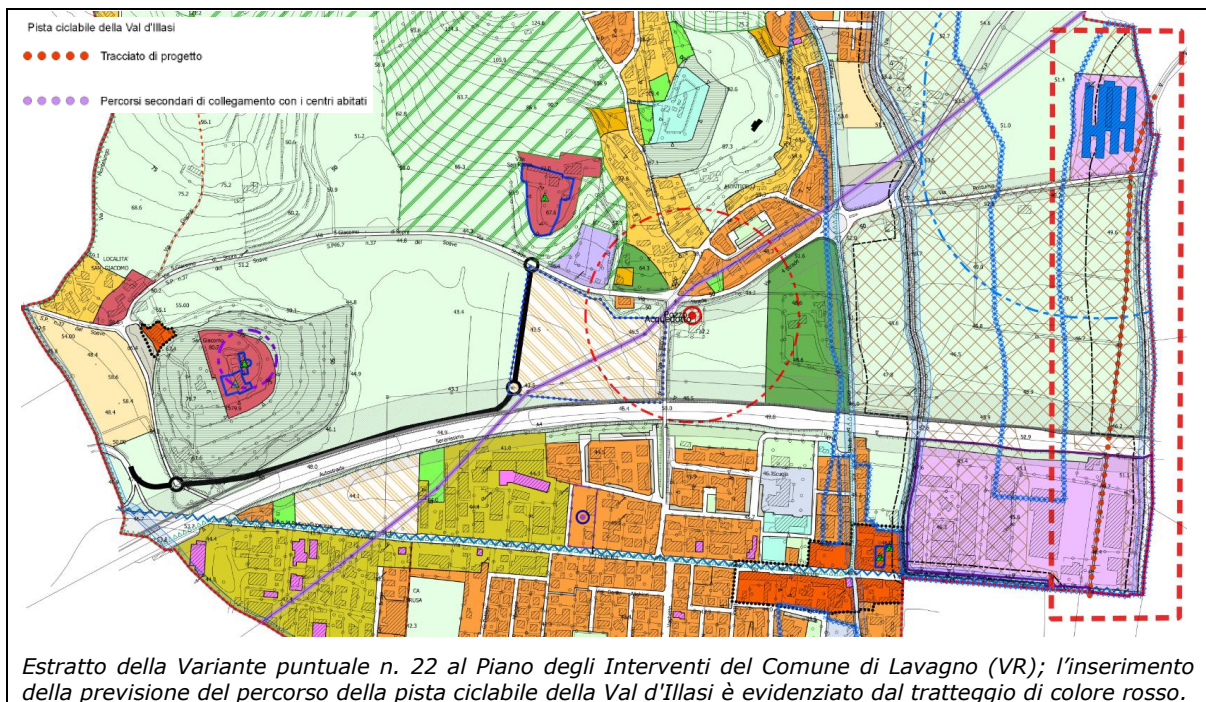
PREMESSO CHE

- il Comune di Lavagno ricade nella Zona Sismica 2 ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 244 del 9 marzo 2021 "Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, articolo 83, comma 3; D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112, articoli 93 e 94; D.G.R./CR n. 1 del 19/01/2021" e rientra, nella Mappa di pericolosità sismica di cui all'O.P.C.M. n. 3519/2006, nella fascia distinta da un valore di accelerazione sismica orizzontale a_g riferito a suoli rigidi subpianeggianti caratterizzati da $V_{s,30} > 800$ m/s compreso tra 0,150g e 0,175g (valori riferiti ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni - mappa 50° percentile),
- il Comune di Lavagno è dotato di uno Studio di Microzonazione Sismica redatto al 1° livello di approfondimento, realizzato nell'ambito dei cofinanziamenti del Dipartimento di Protezione Civile nazionale in base all'O.C.D.P.C. n. 171/2014 per l'annualità 2013, per il quale la Direzione Difesa del Suolo e della Costa della Regione del Veneto ha espresso parere di conformità alle disposizioni degli ICMS della Commissione Tecnica per la microzonazione sismica con nota n. 235043 del 16/06/2016,
- il Comune di Lavagno, nell'ambito del percorso di formazione dei propri strumenti urbanistici, ha redatto, avvalendosi di uno specifico incarico professionale, lo Studio di Microzonazione Sismica di Livello 3°, esteso all'intero territorio comunale, sul quale il Genio Civile di Verona, ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. n. 380/2001 e delle D.G.R.V. n. 1572/2013 e n. 899/2019, ha espresso parere favorevole con prescrizioni con nota n. 139498 del 18/03/2025, sulla base della nota della Direzione Difesa del Suolo e della Costa della Regione del Veneto n. 22671 del 15/01/2025,
- sulla base di tale parere « ... *gli interventi che dovessero essere previsti all'interno delle due zone B e C2 ricadenti nel perimetro della paleofrana di San Briccio vengano approfonditi con studi tipici del III livello, definiti dalle "Linee Guida per la gestione del territorio per le aree interessate da instabilità di versante sismoindotte (FR) v. 2.1 (2018)". Fino ad allora, tutte le previsioni rientranti nel contesto in argomento sono da considerarsi sospese ...* »,

CONSTATATO CHE

- lo strumento urbanistico in esame riguarda la Variante puntuale n. 22 al Piano degli Interventi del Comune di Lavagno (VR), finalizzata all'inserimento della previsione del percorso della pista ciclabile della Val d'Illasi nello strumento urbanistico vigente, suddiviso in "Tracciato di progetto" e "Percorsi secondari di collegamento con i centri abitati",

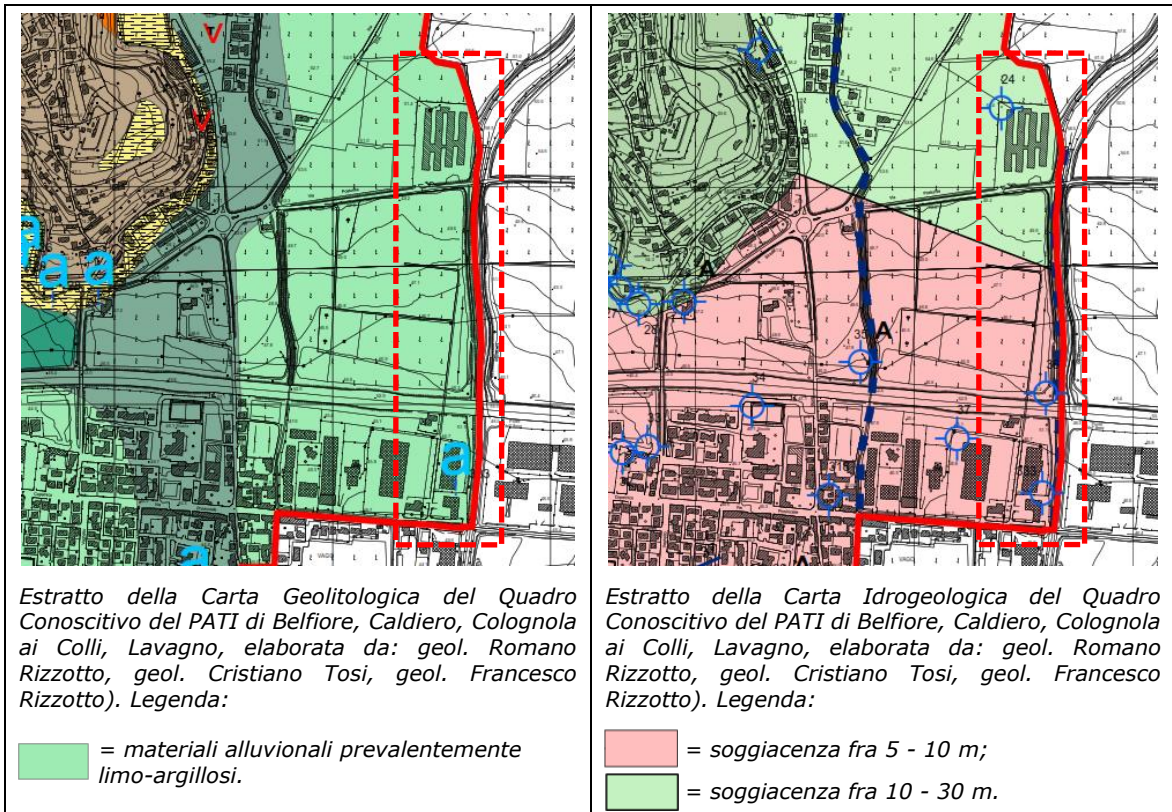
- nel Comune di Lavagno, il tracciato principale lungo il torrente Illasi ha una lunghezza di 900 m, mentre il tracciato secondario, di collegamento al Comune di Colognola ai Colli, ha una lunghezza di 150 m,
- il percorso della pista ciclabile della Val d'Illasi parte a nord del ponte di via Carrozza - via Postumia, dove si prevede di attraversare la S.P. n. 37 "del Soave" mediante un sottopasso del rilevato di approccio al ponte stradale; a sud di tale attraversamento la pista prosegue su una esistente stradina inghiaziata fino ad incontrare l'esistente sottopasso dell'Autostrada A4, passato il quale essa prosegue, prima, sulla strada bianca esistente e, successivamente, sulla strada asfaltata che dà accesso ad alcune attività produttive; la pista attraversa, infine, la S.R. 11 "Padana Superiore" per innestarsi sulla pista esistente lungo il lato sud della regionale e proseguire nel Comune di Caldiero,



- da un punto di vista morfologico, l'area oggetto di pianificazione si sviluppa ad una quota media di circa 46÷48 m s.l.m. (localmente fino a 58 m s.l.m. sul rilevato arginale dell'Illasi), in corrispondenza di una porzione del fondovalle inferiore della Val d'Illasi, una delle strette ed estese incisioni vallive di origine fluviale e fluvio glaciale che solca il tavolato dei Monti Lessini centrali,
- tale porzione di fondovalle è occupata dagli abbondanti Depositi continentali quaternari di origine fluvio-glaciale e fluviale del Progno di Illasi e del Progno di Mezzane, elaborati in una cospicua conoide alluvionale, dallo spessore potente fino alle diverse decine di metri, che sfocia a sud nella piana di divagazione del fiume Adige,
- le alluvioni presentano granulometria variabile in senso verticale e laterale, propria dell'ambiente di sedimentazione fluviale; la dimensione dei granuli è continua, compresa fra la classe dei limi e quella delle sabbie grossolane e ghiaie, con intercalazioni di livelli di granulometria mista; nell'intorno dell'area in esame prevalgono i depositi di tipo limoso e/o sabbioso con ghiaia,
- dal punto di vista idrogeologico, nei depositi continentali quaternari elaborati nel fondovalle inferiore della Val d'Illasi è presente un Acquifero alluvionale intervallivo, permeabile per porosità di grado generalmente variabile in funzione della diversa granulometria dei depositi che lo compongono,
- nella Val d'Illasi inferiore, dove prevale l'alternanza di sedimenti di tipo sabbioso e limoso con ghiaie, si origina un sistema acquifero multifalda, caratterizzato da una permeabilità per porosità estremamente variabile: in esso è reperibile una falda freatica, piuttosto estesa ma non continua, confinata localmente da terreni a bassa permeabilità, con soggiacenza

variabile in rapporto alla stagione; la superficie della falda freatica presenta profondità variabili da zona a zona, ma con valori maggiori nell'area della conoide prossimale dell'Illasi - Mezzane, dove si attesta a profondità superiori a 5 m dal p.c.,

- all'interno del territorio comunale di Lavagno, il reticolo idrografico presenta una fitta maglia di corsi d'acqua di diversa natura e importanza, compresi all'interno del bacino idrografico del fiume Adige; al confine occidentale del territorio comunale scorre, entro rilevati arginali in terra su cui si sviluppa parte del tracciato della pista ciclopedonale in progetto, il Progno di Illasi, che si caratterizza per l'esiguità della circolazione idrica superficiale attiva,



IN RIFERIMENTO A

- le D.G.R.V. n. 1572 del 3 settembre 2013, n. 899 del 28 giugno 2019, n. 244 del 9 marzo 2021, n. 1381 del 12 ottobre 2022,
- i chiarimenti sulle modalità di applicazione delle Linee guida regionali per la redazione degli Studi di Microzonazione Sismica di cui alla Nota Prot. 71886/16.02.2022 della Direzione Difesa del Suolo e della Costa della Regione del Veneto,

ATTESTA CHE

- come rappresentato in appendice alla presente attestazione, l'area interessata dalla Variante puntuale n. 22 al Piano degli Interventi del Comune di Lavagno (VR) è compresa nello Studio di Microzonazione Sismica redatto al 1° e al 3° livello di approfondimento,
- l'area oggetto di trasformazione non ricade nel perimetro della paleofrana di San Briccio;
- secondo lo Studio di Microzonazione Sismica di 1° livello, l'area oggetto di pianificazione:
 - ✓ nella Carta geologico - tecnica è ubicata in un ambito con terreni di copertura di conoide alluvionale a tessitura prevalentemente fine (ML ca) e, marginalmente, a tessitura ghiaiosa (GP ca); lungo il tracciato dell'Autostrada A4 sono presenti terreni e materiali di origine antropica; si rileva, inoltre, l'assenza di elementi tettonico-strutturali o geomorfologici di rilievo;

- ✓ nella Carta delle MOPS è interessata dal potenziale innesco di fenomeni d'instabilità per liquefazione, mentre altri fenomeni d'instabilità quali cedimenti differenziali / crollo di cavità sepolte o F.A.C. e amplificazioni derivate da forme morfologiche particolari (scarpate, creste, ecc.) sono stati esclusi,
- secondo lo Studio di Microzonazione Sismica di 3° livello, l'area di pianificazione:
 - ✓ nella Carta delle MOPS è interessata dal potenziale innesco di fenomeni d'instabilità per liquefazione, anche se quella riferita alla Zona 6 è stata confermata a sud della via Postumia,
 - ✓ nella Carta di Microzonazione Sismica, che riporta i valori di FA calcolati secondo il rapporto dell'intensità di Housner nei tre intervalli 0,1-0,5 s, 0,4-0,8 s e 0,7-1,1 s sulla base dei risultati delle modellazioni e interpolando i risultati ottenuti, sono pari a $FA = 1,3 - 1,4$ nel periodo di intervallo 0,1-0,5 s e pari a $FA = 1,7 - 1,8$ nei periodi di intervallo 0,4-0,8 s e 0,7-1,1 s.

Si richiamano, infine, le considerazioni della nota della Direzione Difesa del Suolo e della Costa della Regione del Veneto n. 22671 del 15/01/2025 sul fatto che « ... *gli studi di Microzonazione Sismica sono effettuati per consentire una corretta e sicura pianificazione urbanistica e per indirizzare la progettazione, si ricorda che, in fase esecutiva di tutti gli interventi previsti, è necessaria la predisposizione di opportune verifiche, con particolare attenzione alla verifica del potenziale di liquefazione ed alla determinazione dei parametri sismici necessari alla progettazione, come previsto dal D.M. 17/1/2018 ...* ».


dr.ssa geol. NICOLETTA TOFFALETTI
viale Guglielmo Marconi 20 - 37042 Caldiero (VR)
tel. 339 5773948 - email geonito@libero.it

APPENDICE

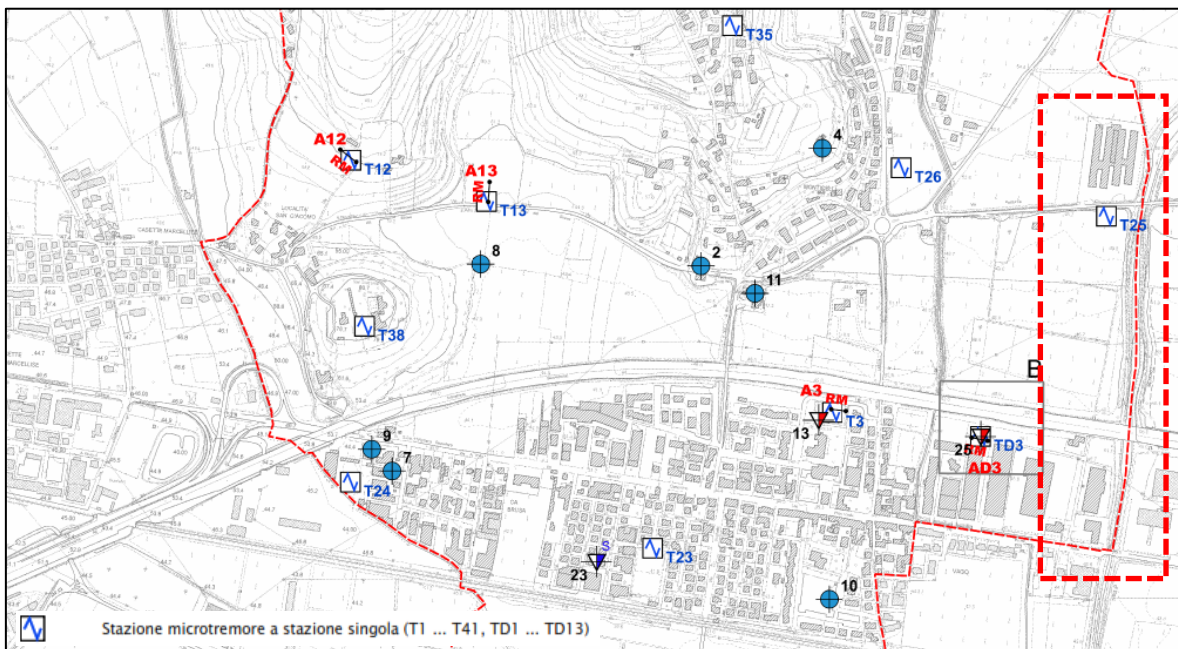
Studi di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Lavagno

Studio di Microzonazione Sismica di 1° livello

Lo Studio di Microzonazione Sismica del territorio comunale di Lavagno, si compone dei seguenti elaborati:

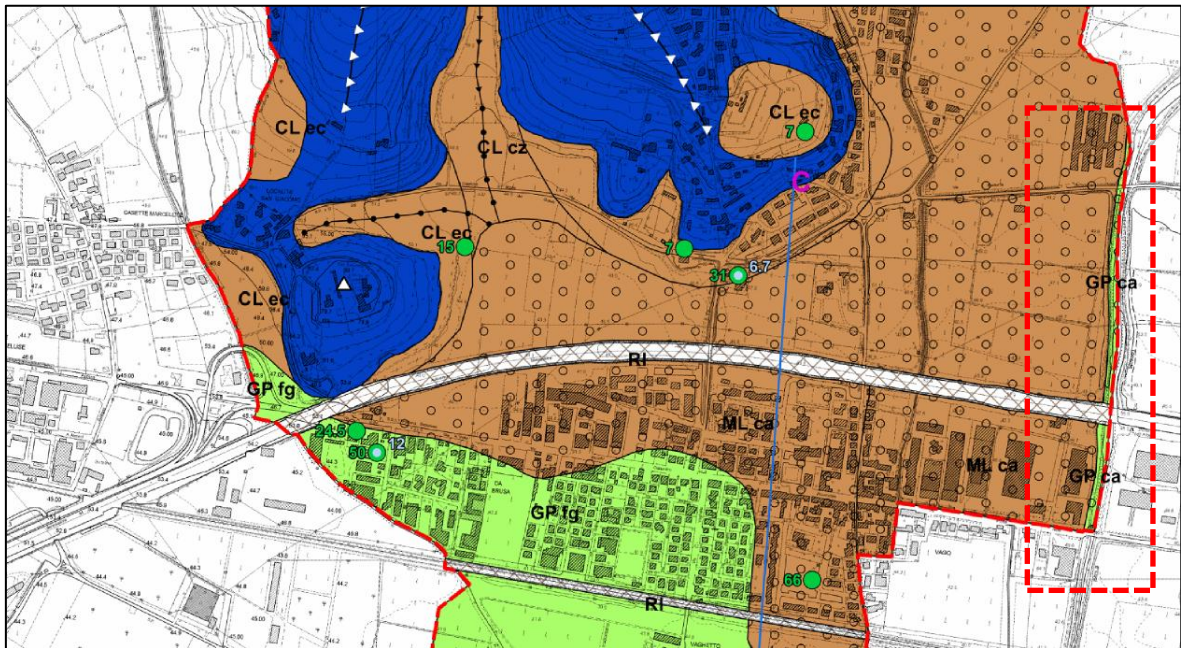
- Relazione illustrativa;
- Tavola 1 - Carta delle indagini;
- Tavola 2 - Carta geologico - tecnica;
- Tavola 3 - Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica;
- Tavola 4 - Carta delle frequenze.

Nel seguito si riportano gli estratti cartografici delle quattro tavole in corrispondenza dell'area oggetto di intervento.



Estratto della Tavola 1 - Carta delle indagini dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 1 del Comune di Lavagno.

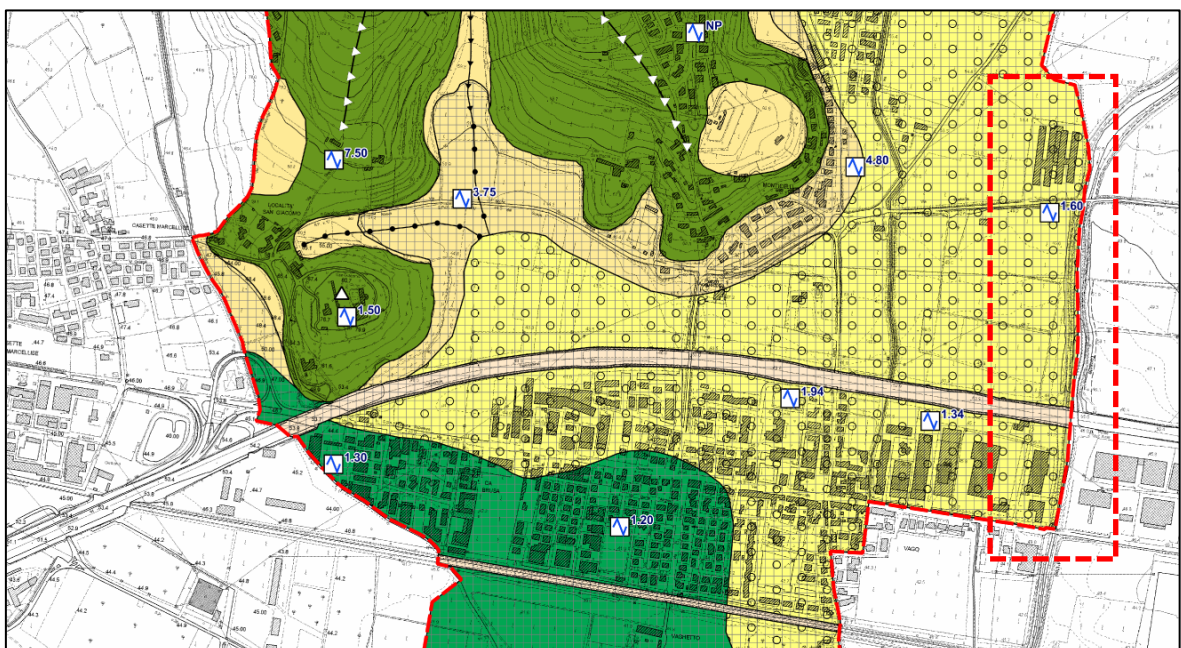
Lungo via Postumia, in prossimità del percorso della pista ciclabile della Val d'Ilasi, è presente un punto di indagine a stazione singola H.V.S.R. (T25) che determina una frequenza caratteristica (F_{max}) di sito nell'intervallo 0,1-20 Hz di 1,60 Hz.



Estratto della Tavola 2 - Carta geologico tecnica dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 1 del Comune di Lavagno. Legenda:

- GP Ghiaie pulite con granulometria poco assortita, miscela di ghiaia e sabbia (ca = conoide alluvionale, fg = deposito fluvio-glaciale)
- ML Limi inorganici, farina di roccia, sabbie fini limose o argillose, limi argillosi di bassa plasticità (ca = conoide alluvionale)
- RI Terreni contenenti resti di attività antropica
- Conoide alluvionale

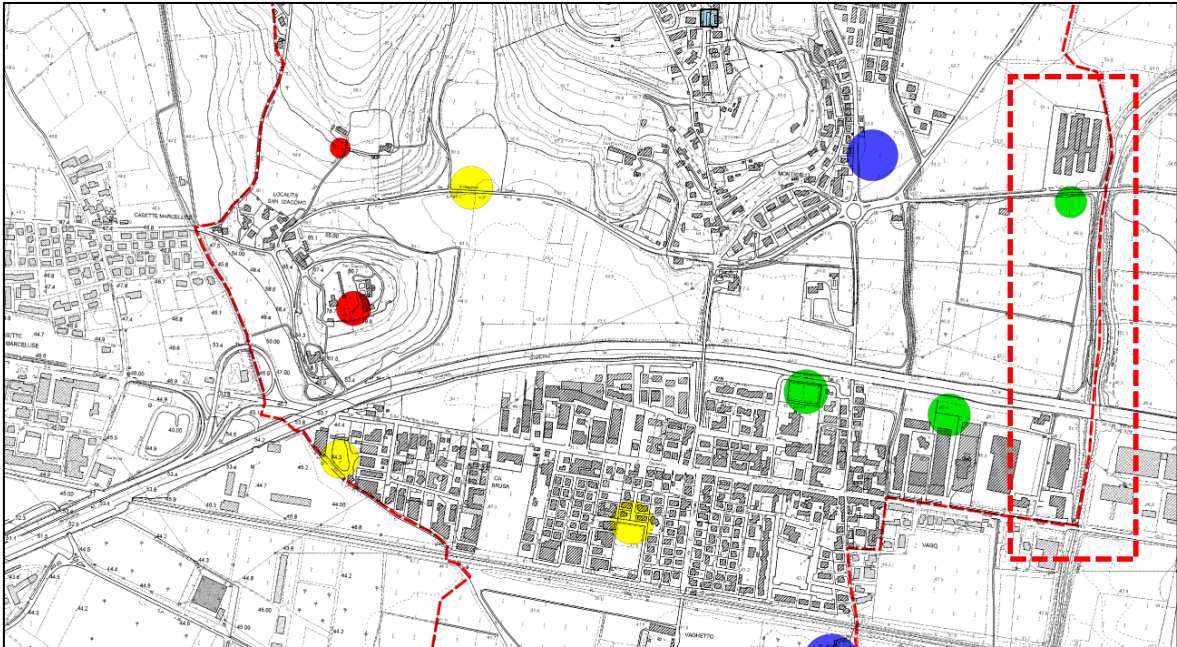
La Carta geologica tecnica evidenzia presso l'area in esame la presenza di terreni di copertura di conoide alluvionale a tessitura prevalentemente fine (ML ca) e, marginalmente, a tessitura ghiaiosa (GP ca) e l'assenza di elementi tettonico-strutturali o geomorfologici di rilievo. Lungo il tracciato dell'Autostrada A4 sono presenti terreni e materiali di origine antropica.



Estratto della Tavola 3 - Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 1 del Comune di Lavagno. Legenda:

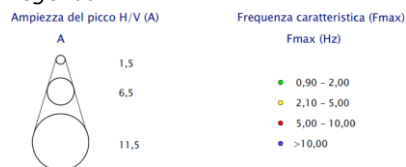
- 2006 Zona 6
- 2009 Zona 9
- ZA LQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 6
- ZA LQ - Zona di Attenzione per Liquefazione - Zona 9
- Conoide alluvionale

La Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica evidenzia la presenza delle Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali n. 6 (ML ca + GP ca asta fluviale Mezzane: costituita da litologie alluvionali prevalentemente fini, alternate ad orizzonti grossolani; localmente sono coperte e intercalate alle litologie CL che derivano dalle dorsali laterali o alle GP derivanti dall'Illasi) e n. 9 (RI: zone di riporto poste a coperture delle alluvioni del fondovalle) e delle Zone di attenzione per instabilità ZA LQ per liquefazione.



Estratto della Tavola 4 - Carta delle frequenze dello Studio di Microzonazione Sismica del Comune di Lavagno.

Legenda:



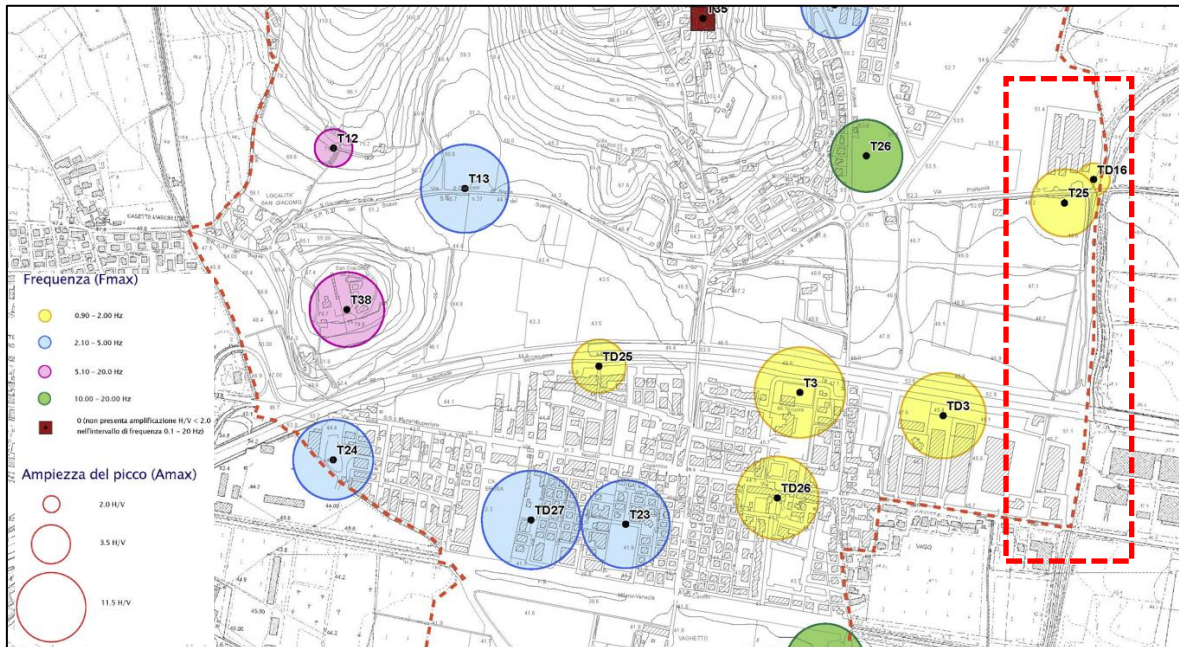
Lungo via Postumia, in prossimità del percorso della pista ciclabile della Val d'Ilasi, è presente un punto di indagine a stazione singola H.V.S.R. (T25) che determina una frequenza caratteristica (F_{max}) di sito nell'intervallo 0,1-20 Hz di 1,60 Hz compresa nell'intervallo 0,9-2,00 Hz.

Studio di Microzonazione Sismica di 3° livello

Il Comune di Lavagno, nell'ambito del percorso di formazione dei propri strumenti urbanistici, ha redatto lo Studio di Microzonazione Sismica di Livello 3 sull'intero territorio comunale. Esso determina la quantificazione numerica degli effetti per gli scenari esposti attraverso la stima dei fattori di amplificazione FA (fattore di amplificazione a basso periodo) e si compone dei seguenti elaborati, di cui, nel seguito, si riporta l'estratto cartografico:

- Relazione Tecnica;
- Tavola 1 - Carta delle indagini;
- Tavola 2 - Carta geologico-tecnica;
- Tavola 3 - Carta delle frequenze;
- Tavola 4 - Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica;
- Tavola 5 - Carta della pericolosità sismica locale (CPSL);
- Tavole 6 - Carte di Microzonazione sismica di Livello 3: FA 0.1-0.5 s, FA 0.4-0.4 s e FA 0.4-1.1 s.

La Carta geologica tecnica conferma presso l'area in esame la presenza di terreni di copertura di conoide alluvionale a tessitura prevalentemente fine (ML ca) e, marginalmente, a tessitura ghiaiosa (GP ca) e l'assenza di elementi tettonico-strutturali o geomorfologici di rilievo. Lungo il tracciato dell'Autostrada A4 sono presenti terreni e materiali di origine antropica. Nel sondaggio n. 33, insaturo, non è stato raggiunto il substrato geologico.



Estratto della Tavola 3 - Carta delle frequenze dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 3 del Comune di Lavagno. Legenda:

Le frequenze caratteristiche di risonanza di sito nell'intorno dell'area oggetto di pianificazione attuativa ricadono nell'intervallo $0.90 \text{ Hz} \leq F_0 \leq 2.00 \text{ Hz}$.



Estratto della Tavola 4 - Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 3 del Comune di Lavagno. Legenda:

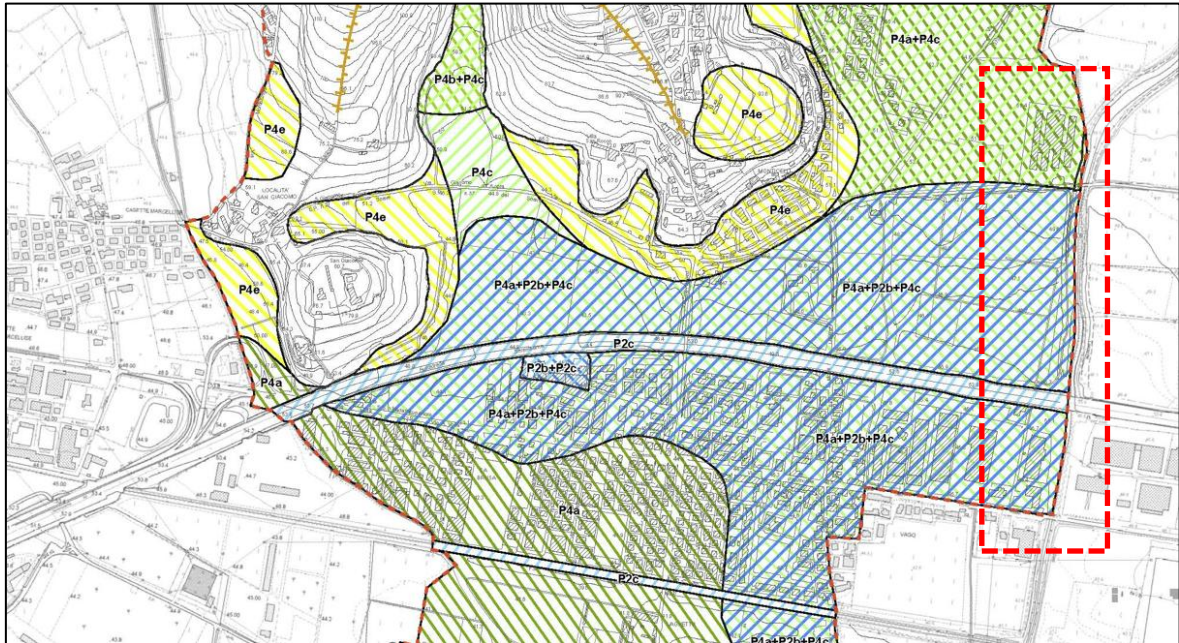
Zona 6. MLca + GPca, asta fluviale Mezzane. Costituita da litologie alluvionali prevalentemente fini, alternate ad orizzonti grossolani, che sovrastano il substrato roccioso appartenente alla Zona 2 o alla Zona 3. Hanno spessori variabili che aumentano verso il centro della valle. Localmente, sono coperte e intercalate alle litologie CL che derivano dalle dorsali laterali o alle GM derivanti dall'illasi; le ML ca possono coprire od essere intercalate alle ghiaie prevalenti GP fg dell'Adige.

Zona 9. Rizz: Zone di riporto poste a copertura delle alluvioni del fondovalle principale (Zona 6) e dell'Alta pianura (Zona 4), con spessori variabili, ma superiori a 3 m. Riguardano i riporti stradali, autostradali e ferroviari compresi nell'area: non è stato inserito l'argine del Mezzane ed alcune strade secondarie. Localmente potrebbero essere in prossimità del substrato roccioso.

Zs₆ - Zona di Suscettibilità per Liquefazione Zona 6

Zs₉ - Zona di Suscettibilità per Liquefazione Zona 9

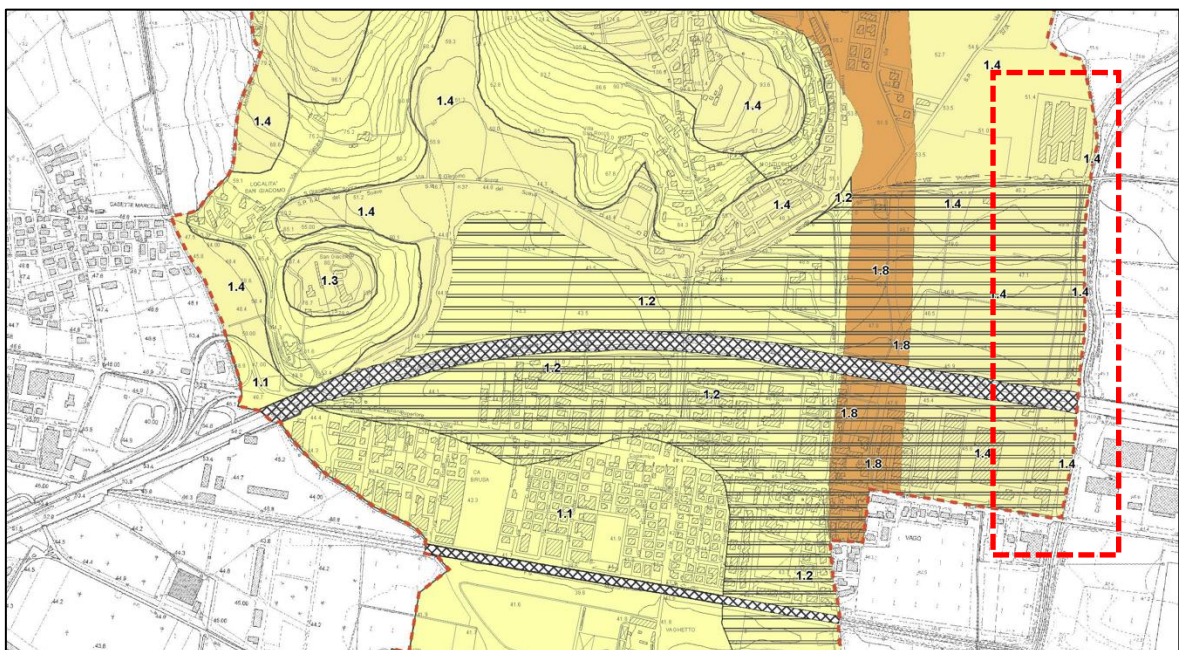
La Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica conferma la presenza delle Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali n. 6 (ML ca + GP ca) e n. 9 (RIzz) e delle relative Zone di attenzione per instabilità ZA LQ per liquefazione, anche se quella della Zona 6 è stata confermata a sud della via Postumia.



Estratto della Tavola 5 - Carta della pericolosità sismica locale dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 3 del Comune di Lavagno. Legenda:

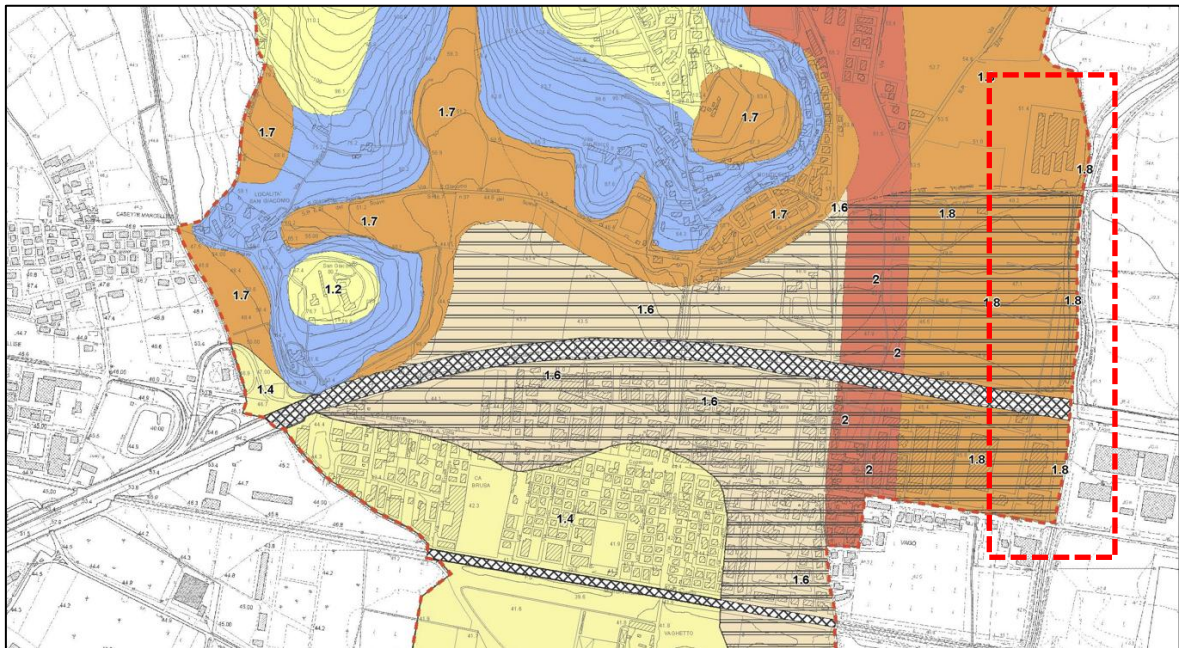
- P2 : Zone suscettibili a liquefazione e cedimenti**
- Zona con depositi granulari fini saturi
 - Zona casertizzata da colti di terreno di riporto o che hanno subito riempimenti antropici
- P4 : Zone suscettibili ad amplificazioni litologiche e geometriche**
- Zona di fondovalle ampie e di pianura con depositi alluvionali e/o fluvo-glaciali granulari e/o coesivi
 - Zona di fondovalle strette (<math>E_c < 0.25</math>) ed in presenza di forme geometriche sepolte tali da non permettere di considerare il modello geologico monodimensionale
 - Zona pedemontana di faglia di detrito, concolle alluvionale e concolle dell'ero-lacustre
 - Zona in presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio - colluviale

La Carta della pericolosità sismica locale evidenzia la combinazione di vari scenari di pericolosità in cui gli effetti attesi sono di amplificazione litologica e geometrica o di liquefazione.

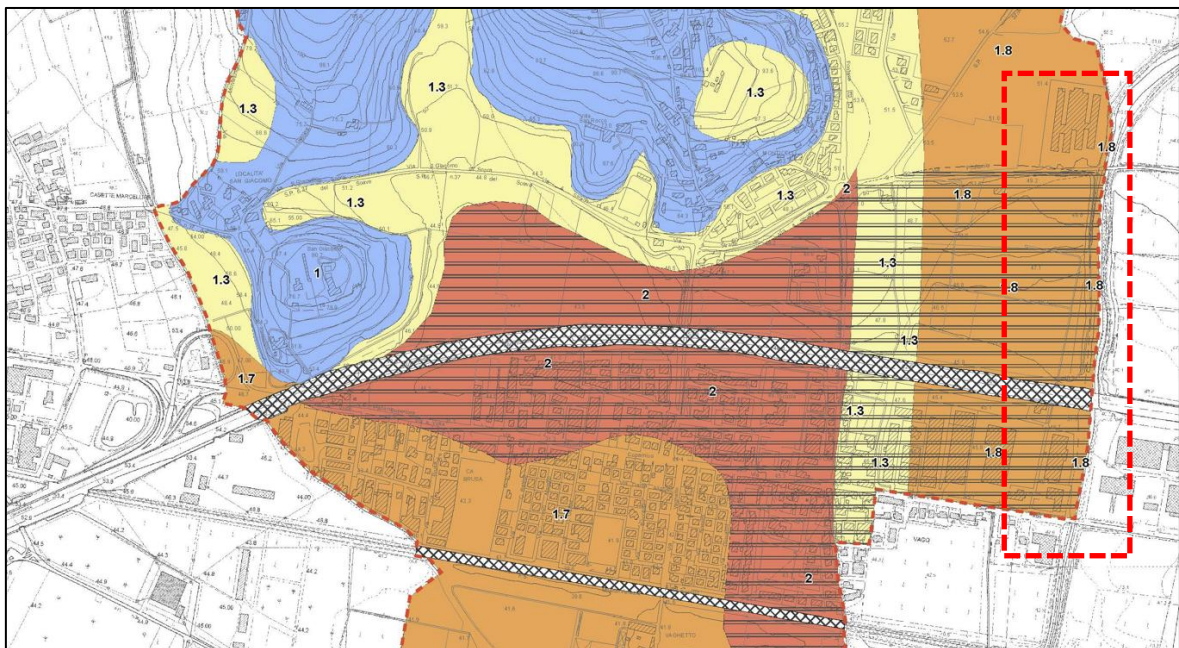
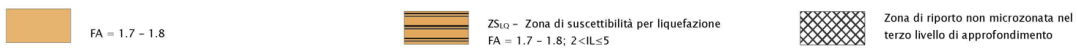


Estratto della Tavola 6a - Carta di microzonazione sismica FA 0.1-0.5 s - Livello 3 dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 3 del Comune di Lavagno. Legenda:

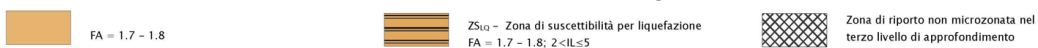
- FA = 1.3 - 1.4
- ZS₁₀ - Zona di suscettibilità per liquefazione FA = 1.3 - 1.4; 2 <math>I < 5</math>
- Zona di riporto non microzonata nel terzo livello di approfondimento



Estratto della Tavola 6b - Carta di microzonazione sismica FA 0.4-0.8 s - Livello 3 dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 3 del Comune di Verona. Legenda:



Estratto della Tavola 6c - Carta di microzonazione sismica FA 0.7-1.1 s - Livello 3 dello Studio di Microzonazione Sismica - Livello 3 del Comune di Verona. Legenda:



Le Carte di microzonazione sismica di Livello 3 evidenziano, per i diversi periodi analizzati, un fattore di amplificazione a basso periodo pari a FA = 1,3 - 1,4 nel periodo di intervallo 0,1-0,5 s e pari a FA = 1,7 - 1,8 nei periodi di intervallo 0,4-0,8 s e 0,7-1,1 s.