

PROVINCIA DI VERONA

COMUNE DI VERONA

MION IMMOBILIARE S.P.A.

**PUA VIA BIONDE 363 PER LA REALIZZAZIONE DI UN
PIANO URBANISTICO A DESTINAZIONE COMMERCIALE IN
VERONA, VIA BIONDE, ATO 3, CIRCOSCRIZIONE 3,
DENOMINATO PUA «VIA BIONDE 363».**

ATTESTAZIONE SISMICA

Ai sensi dell'art.89 DPR 380/2021 – DGR1572/2013 – DGR1381/2021



Francesco Rizzotto
Francesco Rizzotto
geologo

Verona, maggio 2023

STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA ED INGEGNERIA AMBIENTALE

Via Sabotino 1/B - 37124 VERONA

tel e Fax; 045/ 830.10.96

e-mail: francesco.rizzotto@hotmail.it

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	DATI DI INQUADRAMENTO.....	6
3	STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 3 DEL COMUNE DI VERONA...6	
4	CONCLUSIONI.....	11

ELENCO ALLEGATI

1.	TOPOGRAFIA.....	SCALA 1:25.000
2.	CARTA TECNICA REGIONALE.....	SCALA 1:5.000
3.	PLANIMETRIA CATASTALE	SCALA 1:2.000

1 PREMESSA

Con DGR 1572/2013 sono state approvate le linee guida regionali per la redazione degli studi di Microzonazione Sismica nel territorio regionale in cui l'Allegato A riporta le «Linee guida per l'esecuzione di studi di microzonazione sismica» e l'Allegato B l'«Elenco dei Comuni del Veneto a cui applicare le Linee Guida per gli studi di microzonazione sismica», che comprende i Comuni inseriti in zona sismica 1 e 2, alla data del 2013, e quelli per cui il territorio è in tutto o in parte caratterizzato da valori di accelerazione sismica massima al suolo superiori a 0,175 g di cui all'O.P.C.M. 3519/2006.

Con successiva DGR 899/2019 e relativo Allegato A (Studi Microzonazione Sismica - Direttive per l'applicazione dei livelli di approfondimento) sono stati forniti ulteriori chiarimenti e precisazioni in ordine all'applicazione dei livelli di approfondimento degli studi di microzonazione sismica in relazione alla tipologia di strumento urbanistico sul quale si deve operare.

A seguito della necessità di adeguare e uniformare le zone sismiche della Regione del Veneto alla Mappa di Pericolosità Sismica di riferimento nazionale (O.P.C.M. 3519 del 28 aprile 2006), creata sulla base delle accelerazioni locali massime attese al suolo, nonché di disciplinare e coordinare il controllo della pianificazione e dell'attività edificatoria, con D.G.R. n°244 del 09 marzo 2021 è stato approvato l'aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto come riportato nella sottostante tabella:

ZONA	accelerazione sismica massima attesa a_{max}
1	$a_{max} > 0,250g$
2	$0,150 < a_{max} < 0,250g$
3	$a_{max} < 0,150g$

In base alla nuova classificazione è emerso che il Comune di Verona, presentando accelerazione compresa tra 0,150g e 0,175g, non rientravano nell'«Elenco dei Comuni del Veneto a cui applicare le Linee Guida per gli studi di microzonazione sismica» della DGR 1572/2013, e quindi non erano vincolati alle disposizioni del citato provvedimento.

Pertanto, con DGR 1381/2021, si è ritenuto opportuno confermare le disposizioni della D.G.R. n°1572/2013 e successiva DGR 899/2019, chiedendone l'applicazione all'elenco aggiornato dei Comuni inseriti nelle zone sismiche 1 e 2. I medesimi Comuni sono, inoltre, assoggettati alle disposizioni dell'art.89 «Parere sugli strumenti urbanistici» Sezione I «Norme per le costruzioni in zone sismiche» del D.P.R. 380/2001.

Ad oggi, il Comune di Verona ha depositato, in data gennaio 2023, al Genio Civile di Verona lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 3, redatto dal geologo Matteo Collareda.

Il presente documento, che integra la documentazione di carattere geologico, geotecnico e sismica già allegata al progetto di PUA, è finalizzato a:

- Attestare che l'area di interesse del presente PUA rientra interamente negli ambiti di studio dell'MS3 sopracitato;
- Valutare le criticità sismo-inducibili emerse dallo studio di MS3.

2 DATI DI INQUADRAMENTO

L'area oggetto del presente studio è ubicata nel quartiere cittadino di Croce Bianca, in via Bionde e ad una quota di circa 80 metri s.l.m. - si vedano gli **allegati 1 «Topografia alla scala 1:25.000»** e **2 «Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5.000»**, stralci rispettivamente delle Tavole F°48 II N.E. «Pescantina» e F°49 III N.O. «Verona» e degli elementi n°123 123 «Chievo» e n°123 164 «San Massimo».

Il piano in esame occupa un'area di circa 6.300 m², parte dei quali per la realizzazione di un punto vendita alimentari e i restanti per la creazione di verde, di viabilità e di parcheggi.

Catastralmente l'ambito di intervento interesserà i terreni censiti al Foglio 199, mappali n°138 parte, 139, 140, 141, 142 parte, e 143 parte, - si veda allegato 3 «Planimetria catastale scala 1:2.000» -.

Da un punto di vista geomorfologico la zona si presenta pianeggiante e appartiene al grande conoide alluvionale dell'Adige.

Gli elementi più rappresentativi sono:

- una scarpata di terrazzo, che corre con andamento circa Nord-Sud al centro dell'area di indagine;
- alcuni vecchi tracciati fluviali (paleoalvei);
- le aree attinenti ad attività di escavazione, attuali o passate, la più vicina delle quali interessa la zona posta immediatamente ad Ovest del sito in esame.

L'area in oggetto è situata nella parte centrale dell'alta pianura veronese, caratterizzata dalle ampie conoidi sovrapposte che il fiume Adige ha deposto dopo il suo tratto montano.

Il sottosuolo è costituito prevalentemente da materiali a granulometria grossolana - ghiaie e sabbie con ciottoli e, talora, blocchi -, con locali intercalazioni conglomeratiche, per uno spessore accertato superiore ai 150 metri. I singoli clasti provengono dall'erosione dei rilievi posti lungo il bacino dell'Adige e sono rappresentati da calcari, porfidi, gneiss e quarziti. Tali litotipi si presentano superiormente alterati per uno spessore di circa 50÷100 cm in paleosuolo a granulometria argillo - sabbiosa di colore rossastro o bruno-rossastro, databile all'interglaciale Riss - Würm. Le successioni stratigrafiche delle prime decine di metri di sottosuolo, di seguito riportate, sono state ricavate da pozzi terebrati a breve distanza dalla zona in esame – per la loro ubicazione si veda l'**allegato 2**.

Stratigrafia n°1

PROFONDITA' (metri da p.c.)	LITOLOGIA
0,0÷4,0	Terreno di riporto
4,0÷20,0	Ghiaia in matrice sabbio-limosa
20,0÷24,0	Argilla con ghiaia fine
24,0÷32,0	Argilla ghiaiosa
32,0÷100,0	Ghiaia con sabbia

Stratigrafia n°2

PROFONDITA' (metri da p.c.)	LITOLOGIA
0,0÷2,0	Terreno vegetale
2,0÷52,5	Ghiaia

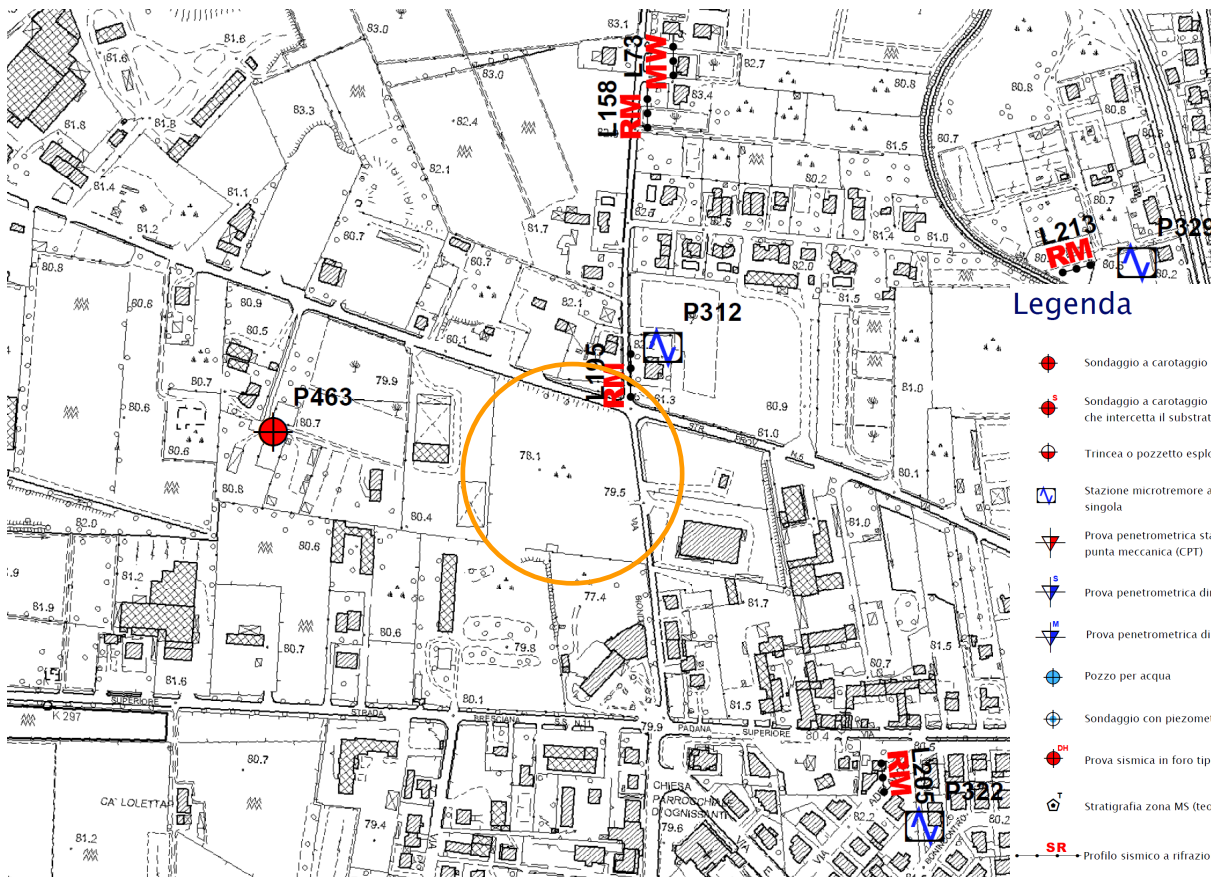
Dall'esame comparato dei dati stratigrafici riportati, si può notare che nell'area indagata sono presenti materiali a granulometria grossolana - ghiaia, sabbia e ciottoli.

3 STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 3 DEL COMUNE DI VERONA

Lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 3 del Comune di Verona ha previsto:

- una rivisitazione del Livello 1 precedentemente condotto variandone localmente i contenuti e adattandolo alle basi informatiche e alle rappresentazioni grafiche degli attuali standard Nazionali;
- quantificazione degli effetti amplificativi del moto sismico di base tramite la stima del Fattore di Amplificazione, ottenuto tramite modellazioni numeriche avanzate;
- valutazione delle potenziali instabilità sismo-inducibili.

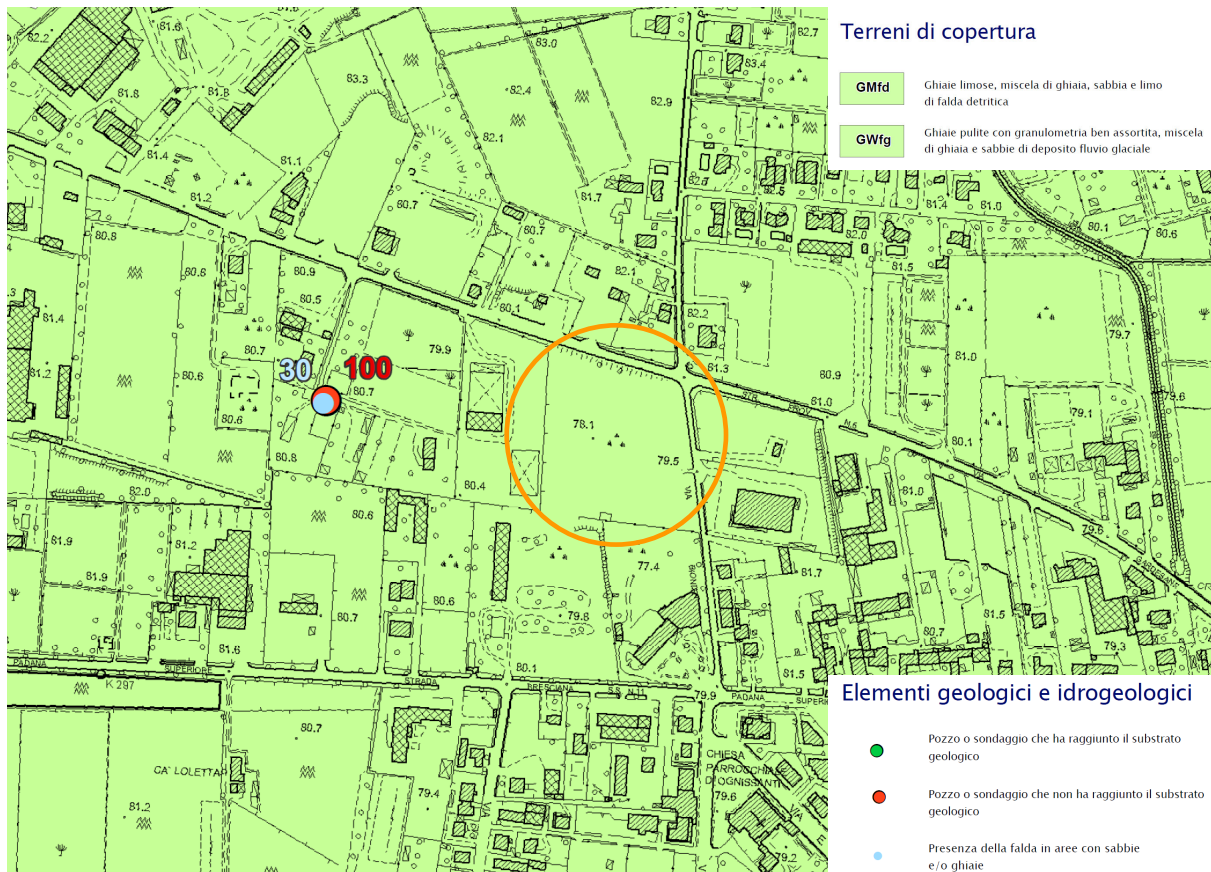
A seguire vengono riportate le cartografie prodotte al Livello 3 con indicato il sito di studio.



Carta delle indagini

Legenda

- Sondaggio a carotaggio continuo
- Sondaggio a carotaggio continuo che intercetta il substrato
- Trincea o pozzetto esplorativo
- Stazione microtremore a stazione singola
- ▲ Prova penetrometrica statica con punta meccanica (CPT)
- ▲ Prova penetrometrica dinamica superpesante
- ▲ Prova penetrometrica dinamica media
- Pozzo per acqua
- Sondaggio con piezometro
- Prova sismica in foro tipo Downhole
- Stratigrafia zona MS (teorica)
- SR → Profilo sismico a rifrazione
- ERT → Tomografia elettrica
- RM → Prova REfractionMicrotremors
- MW → MASW



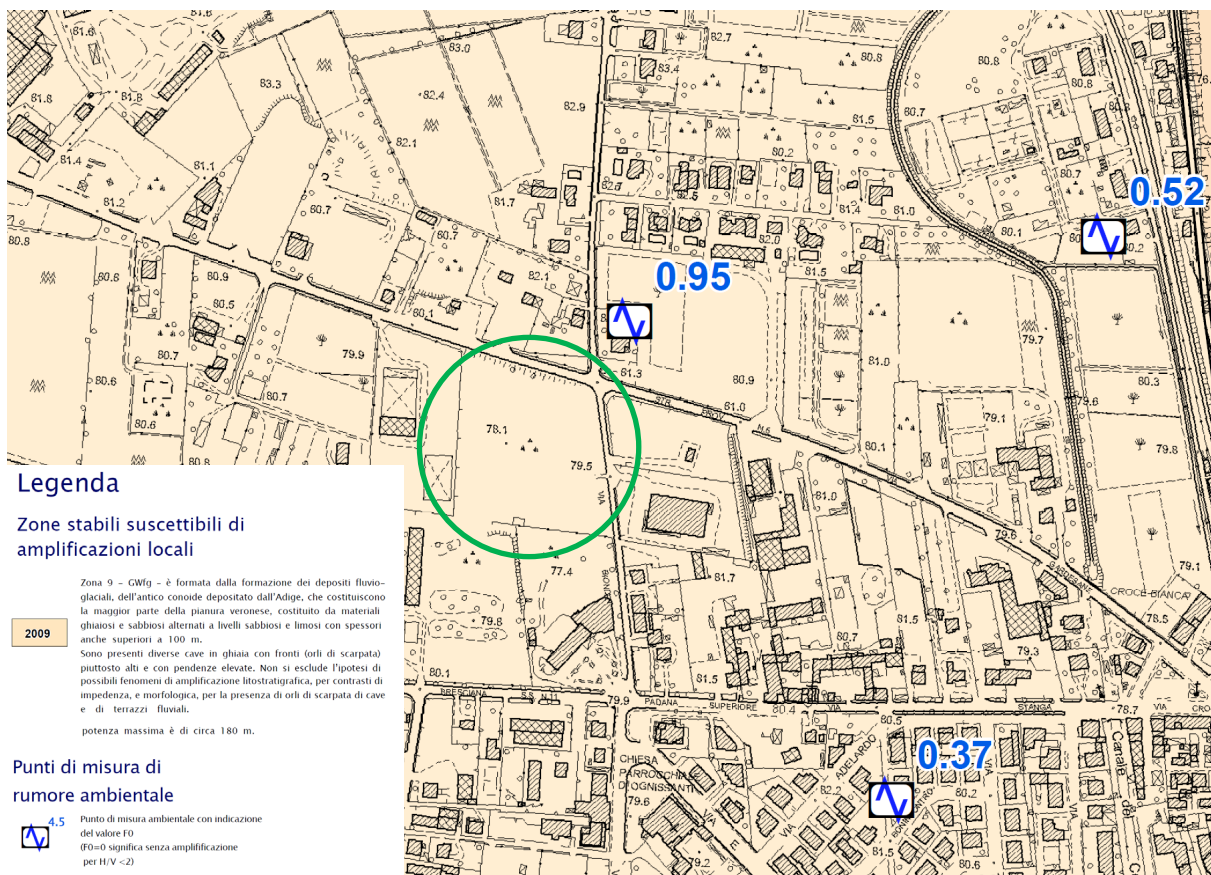
Terreni di copertura

- GMfd Ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e limo di falda detritica
- GWfg Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie di deposito fluvio glaciale

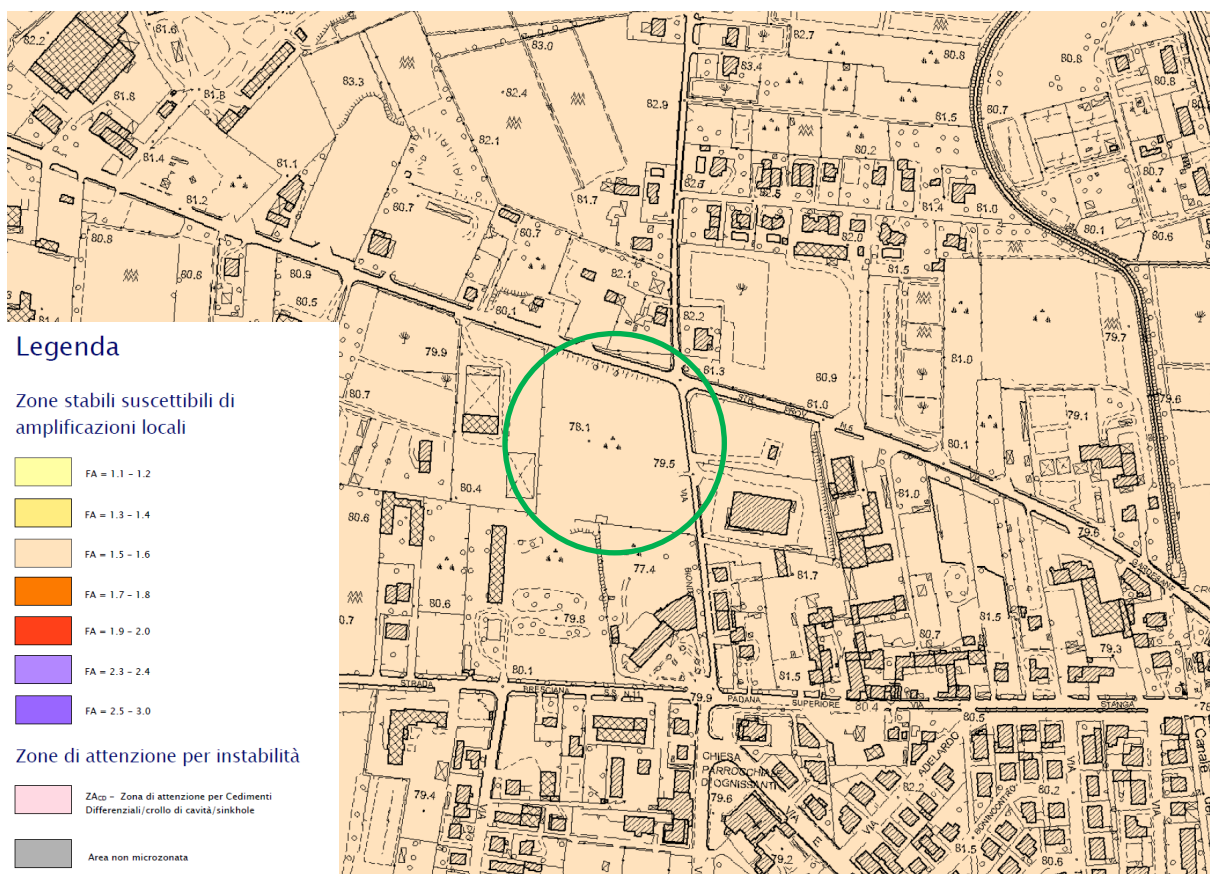
Elementi geologici e idrogeologici

- Pozzo o sondaggio che ha raggiunto il substrato geologico
- Pozzo o sondaggio che non ha raggiunto il substrato geologico
- Presenza della falda in aree con sabbie e/o ghiaie

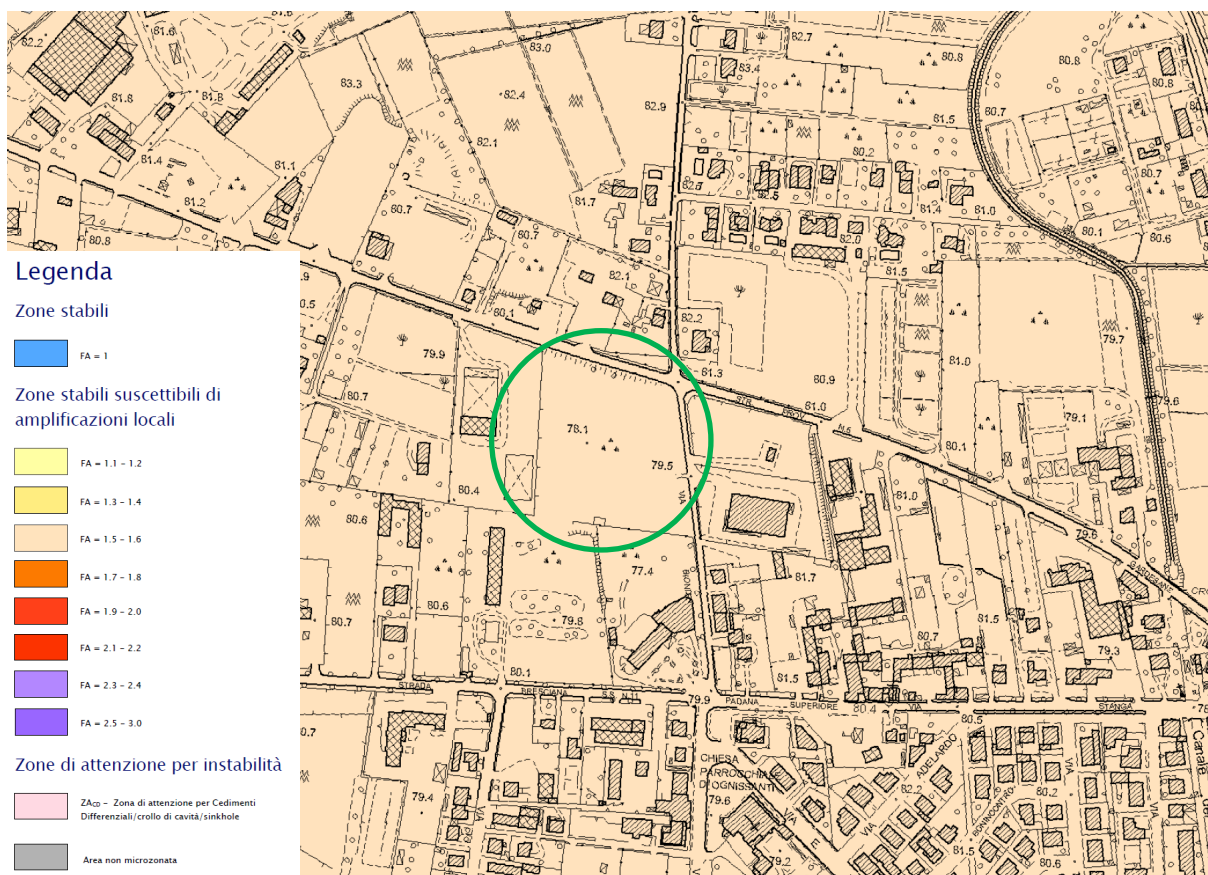
Carta geologica tecnica



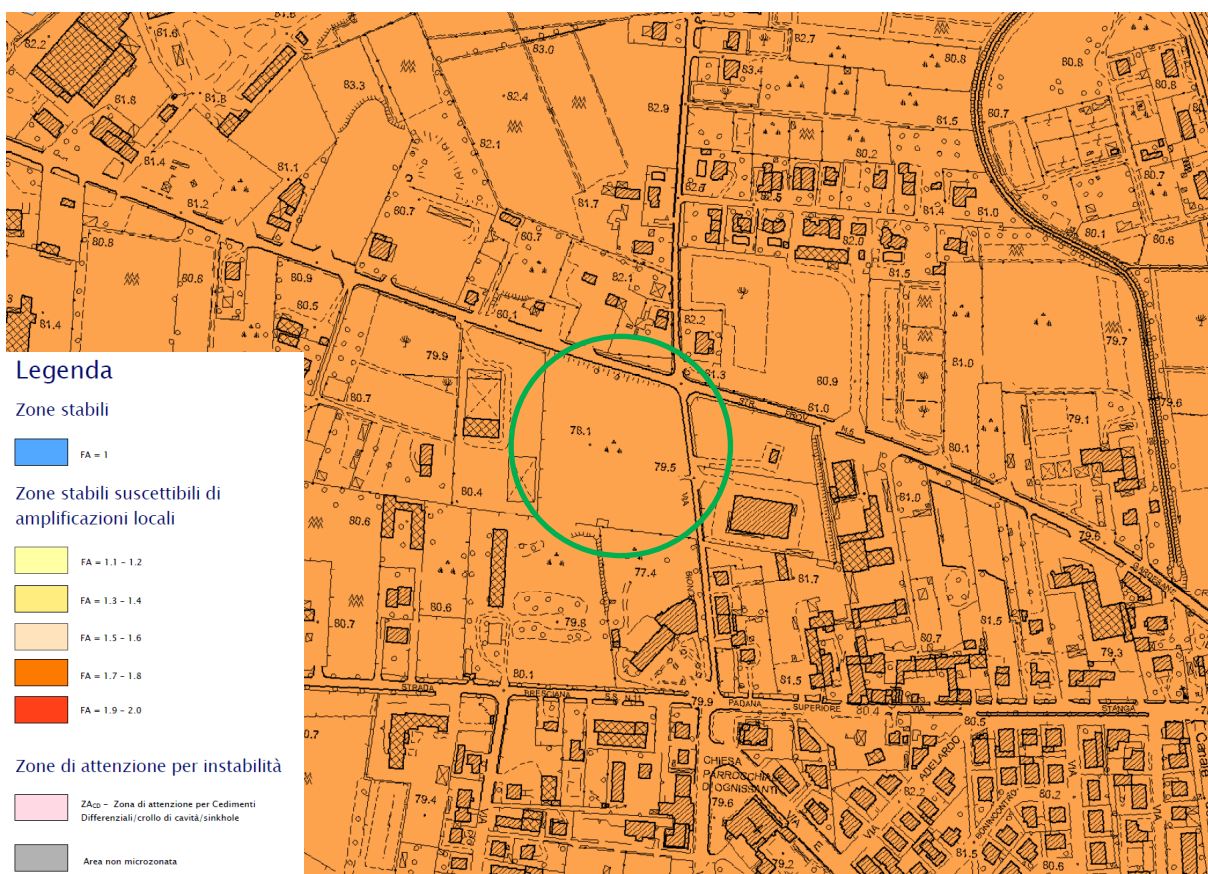
Carta microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS)



CARTA MS3 - FA 0.1 - 0.5 s



CARTA MS3 – FA 0.4 - 0.8 s



CARTA MS3 – FA 0.7 – 1.1 s

4 CONCLUSIONI

Da quanto esposto nella presente si evidenzia ed attesta che l'area del PUA 363 rientra interamente in tutti gli elaborati prodotti nella rivisitazione del Livello 1 e nelle nuove cartografie del Livello 3 di MS dalle quali si evince che:

- non sussistono criticità sismiche tali da rendere incompatibili gli interventi previsti;
- la zona appartiene ad una MOPS stabile suscettibile di amplificazione sismica locale;
- i fattori di amplificazione calcolati sono:

$$FA = 1,5 - 1,6 (0.1 - 0.5 \text{ s}) - FA = 1,5 - 1,6 (0.4 - 0.8 \text{ s}) - FA = 1,7-1,8 (0.7 - 1.1 \text{ s})$$

Con il presente documento di attestazione si richiede pertanto il rilascio del parere sismico da parte Dell'Ente Preposto.



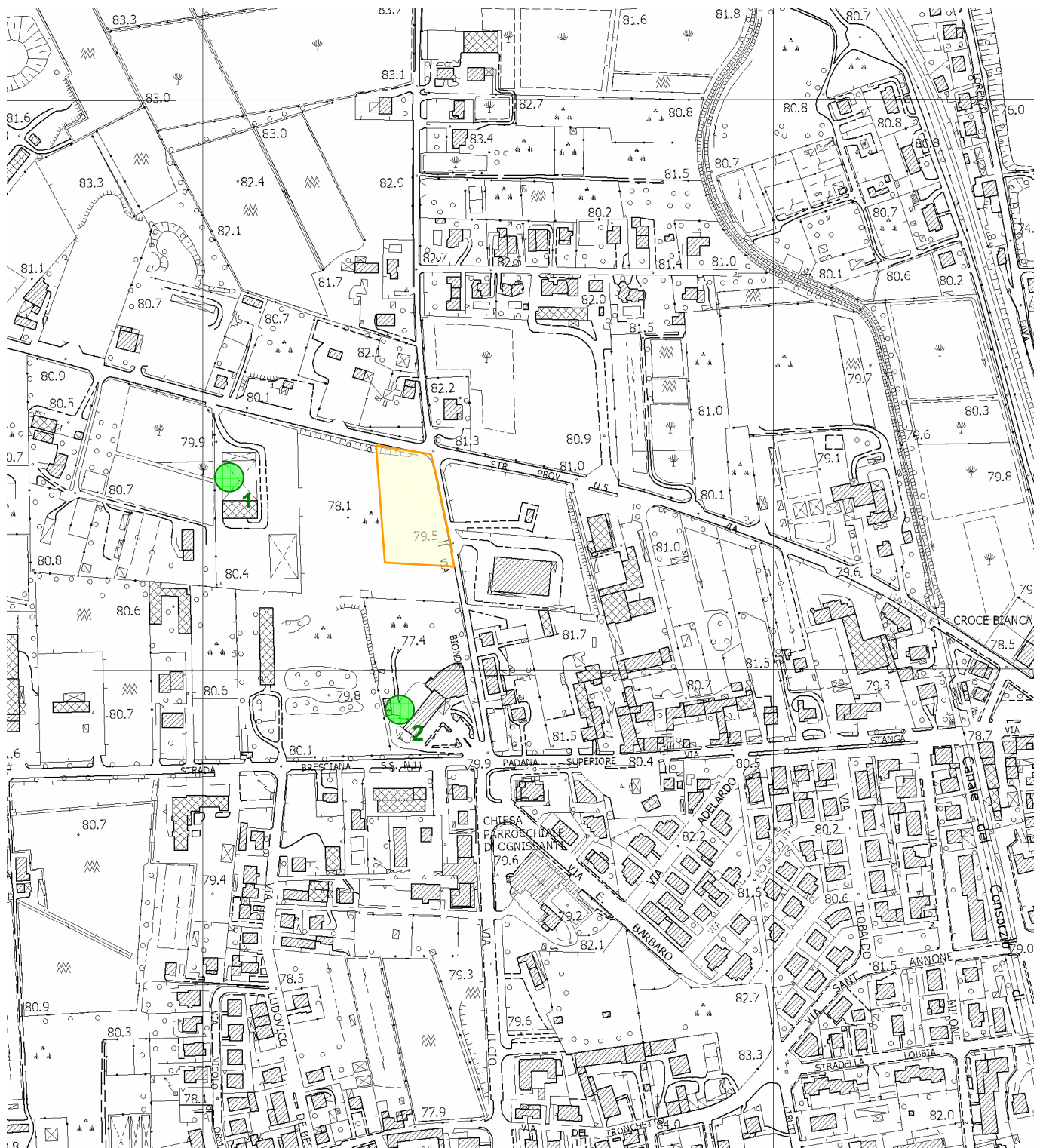
(stralcio delle Tavolette F°48 II N.E. «Pescantina» e F°49 III N.O. «Verona»)

TOPOGRAFIA scala 1:25.000



ubicazione dell'area di intervento

ALLEGATO 2

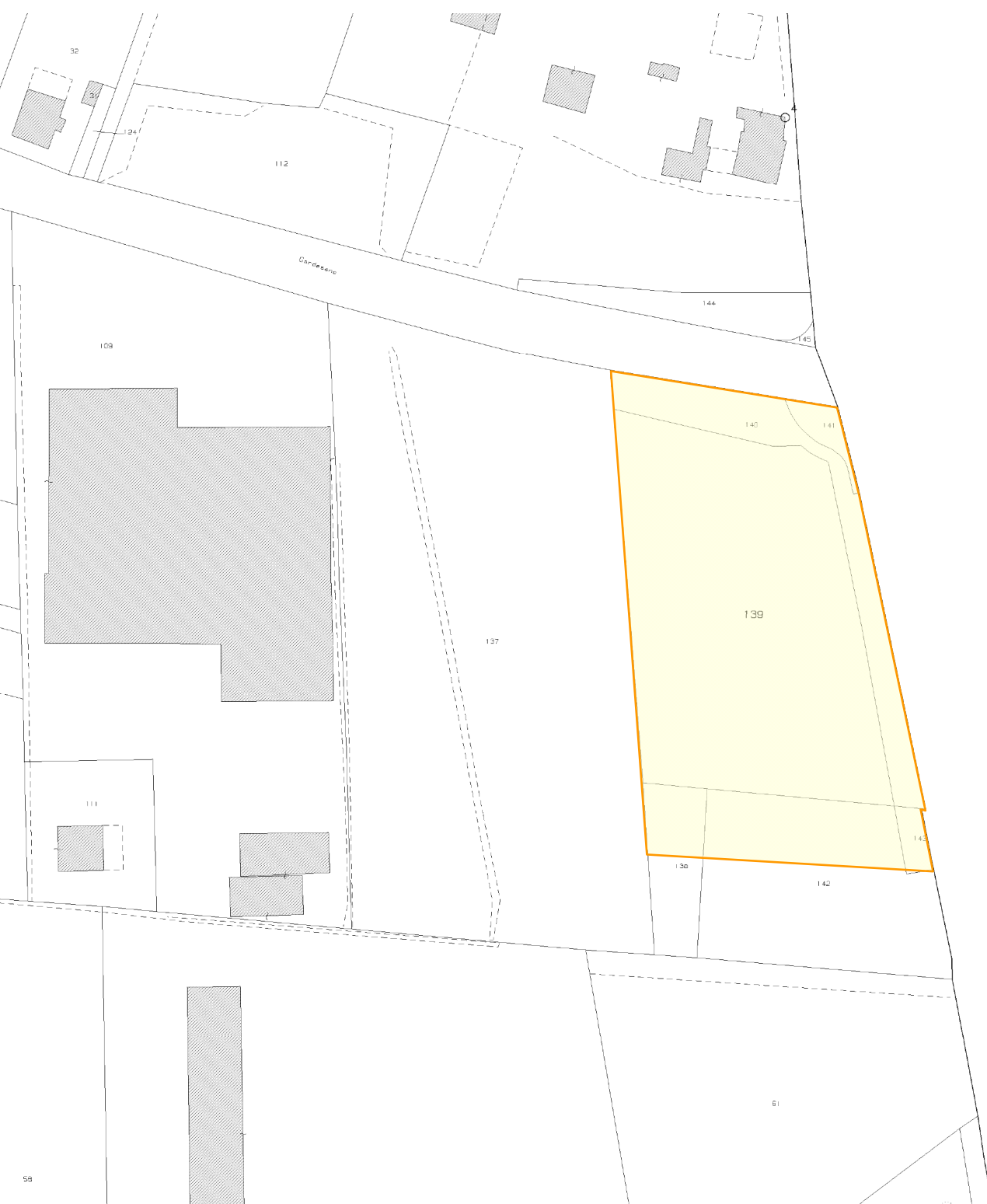


(stralcio degli elementi n°123 123 «Chievo» e n°123 164 «San Massimo»)

CARTA TECNICA REGIONALE scala 1:5.000

ubicazione dell'area di intervento

stratigrafia e suo numero progressivo



(Comune censuario di Verona, Foglio 199, mappali n°138 parte, 139, 140, 141, 142 parte, e 143 parte)

PLANIMETRIA CATASTALE scala 1:1.000



ubicazione dell'area di intervento