



Comune di Pieve a
Nievole
Provincia di Pistoia

**Variante del piano attuativo
PA4 - Via del Melo per
realizzazione di RSA (PA - RSA)
con correlate varianti
al PS e al RU**

relazione geologica

SINDACO
Gilda Diolaiuti

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Daniele Teci

GARANTE DELL'INFORMAZIONE E
DELLA PARTECIPAZIONE
Marzia Fattori

PROGETTAZIONE URBANISTICA
Riccardo Luca Breschi
Sergio Fedi
Paola Onida

STUDI GEOLOGICI E IDRAULICI
Simone Galardini
Gaddo Mannori

Doc. G.1

**VARIANTE AL PIANO ATTUATIVO PA - RSA
VIA DEL MELO
NEL COMUNE DI PIEVE A NIEVOLE**

RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITÀ

Pistoia, 8 aprile 2021

Dott. Geol. Gaddo Mannori



**Mannori & Associati Geologia Tecnica
Largo San Biagio, 149 - 51100 Pistoia
Tel. 0573368448 – E-mail: mannori@mannieassociati.it**

1 – PREMESSA

Il presente studio si riferisce alla variante al Piano Attuativo PA4 relativo all'area in Via del Melo nel Comune di Pieve a Nievole; l'oggetto della variante è il cambio di destinazione da residenziale (area Peep) a polo sanitario (RSA).

Come riportato nel Documento per la Verifica di Assoggettabilità a VAS: *per recepire la previsione negli strumenti urbanistici comunali si rende necessaria, oltre ad una Variante del Piano attuativo approvato, una Variante al Piano Strutturale vigente, al fine di adeguare il dimensionamento delle strutture di interesse pubblico nell' UTOE n. 1 ove ricade l'intervento, ed una Variante al Regolamento Urbanistico per disciplinare con apposita scheda norma la nuova destinazione d'uso del Piano attuativo. Sia la Variante al PS che la Variante al RU sono varianti "semplificate" ai sensi dell'art.30 della L.R. 65/2014.*

Ancorché in termini strettamente formali si tratti di una variante al PS, data la dimensione dell'area di variante, è stato ritenuto di recepire *tout court* il quadro conoscitivo geologico e sismico allegato al vigente Piano Strutturale, redatto ai sensi del Regolamento 53/R/2011; limitatamente all'ambito idraulico sono stati condotti alcuni approfondimenti specifici, utilizzando uno studio recentemente redatto dall'Ing. Simone Galardini su incarico dell'Amministrazione Comunale. È stato possibile in questo modo definire con maggior precisione i battenti nell'area di intervento utilizzando il più recente studio basato su modellazione bidimensionale.

Per quanto riguarda le condizioni di fattibilità, esse sono state definite utilizzando come falsa riga i criteri del vigente RU, applicando comunque quanto previsto dal Regolamento 5/R/2020.

L'ubicazione dell'area di intervento è riportata, a diverse scale, nelle Figure 1 e 2.

L'area oggetto di variante occupa una superficie di circa 17.400 mq e nella configurazione di progetto verrà suddivisa in due aree: la zona a nord ospiterà un polo sanitario (area 1 in Figura 2), mentre la zona a sud (area 2 in Figura 2) sarà occupata da un parcheggio che ospiterà 73 posti auto e da un'area a verde. Il polo sanitario in

progetto è una struttura con un'altezza di circa 10 m con un volume lordo superiore ai 6000 mc.

Scopi dello studio sono:

- la definizione delle condizioni di fattibilità degli interventi previsti dal progetto;
- la verifica della compatibilità del progetto con le vigenti normative dell'Autorità di Bacino Distretto Appennino Settentrionale.

2 – CARATTERISTICHE DELL'AREA DI VARIANTE

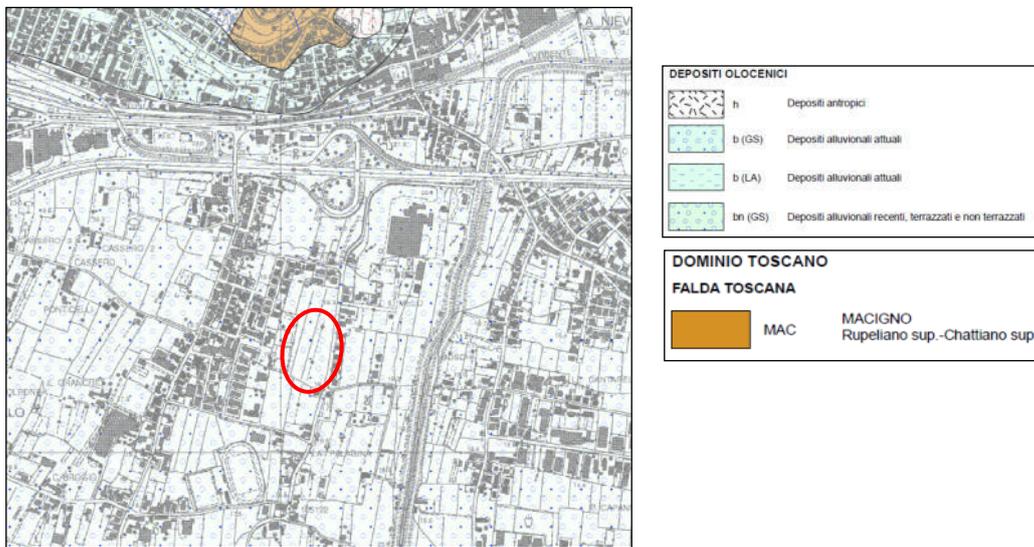
2.1 – Morfologia

L'area oggetto di variante si trova lungo Via del Melo, in località Palagina, a circa 400 m a sud dall'Autostrada "Firenze-Mare". La zona è pianeggiante e si trova ad una quota di circa 19 m s.l.m. Circa 260 m ad est scorre il Torrente Nievole con andamento nord-sud. I dintorni dell'area sono caratterizzati dalla presenza di edifici principalmente allineati lungo la viabilità e terreni coltivati a seminativo.

2.2 – Geologia e geomorfologia

In termini litologici, nell'area oggetto della variante affiorano depositi alluvionali costituiti da terreni sciolti o poco addensati a granulometria grossolana. La copertura alluvionale supera i 50 m di spessore e poggia al di sopra di un substrato costituito con ogni probabilità dalle arenarie torbiditiche del Macigno.

Dal punto di vista morfologico le uniche caratteristiche rilevanti sono costituite dalle arginature del T. Nievole e dal rilevato dell'Autostrada A11.



Estratto della Carta geologica del CARG

2.3 – Idrologia ed idrogeologia

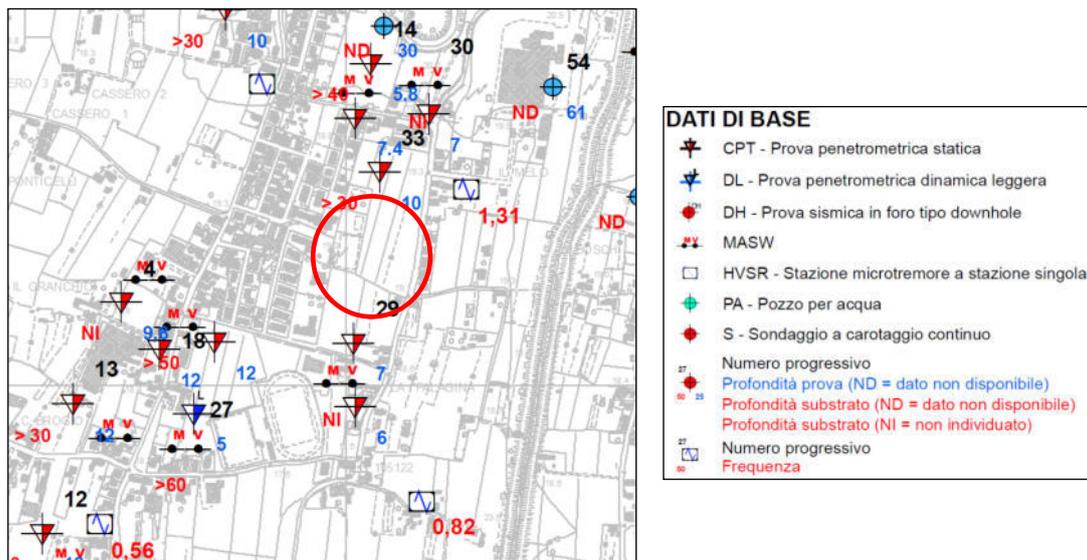
Per quanto riguarda le acque superficiali, il loro deflusso è a carico dei sistemi di drenaggio lungo le viabilità e delle fosse campestri presenti; il collettore principale è il Torrente Nievole, che si trova a circa 260 m ad est rispetto all'area oggetto di variante e scorre in direzione nord-sud. Per la situazione idrologico idraulica di dettaglio si rimanda allo studio, allegato al presente lavoro, a firma dell'Ing. Simone Galardini.

Per quanto riguarda le acque di sottosuolo, i pozzi presenti nella zona rilevano la presenza di una falda acquifera all'interno della copertura alluvionale: gli orizzonti sfruttabili sono livelli di sabbia e ghiaia che si trovano intercalati a strati impermeabili composti da limi e argille. Il livello statico dei pozzi è dell'ordine dei pochi metri dal piano di campagna, ma in occasione di periodi prolungati di pioggia può raggiungere profondità prossime alla superficie.

2.4 – Situazione litotecnica

Tutti i dati di sottosuolo presenti nei dintorni dell'area oggetto di piano attuativo sono riportati nell'estratto sottostante della "Carta dei dati di base ai fini della

microzonazione sismica” allegata al Piano Strutturale. Le prove CPT 29 a sud dell’area della variante si spingono fino a 6-7 m dal piano di campagna: i terreni attraversati sono composti principalmente da sabbie e limi con sottili strati di ghiaia e sabbia. I pozzi ISPRA dell’area si raggiungono 30-45 m di profondità e non incontrano il substrato.

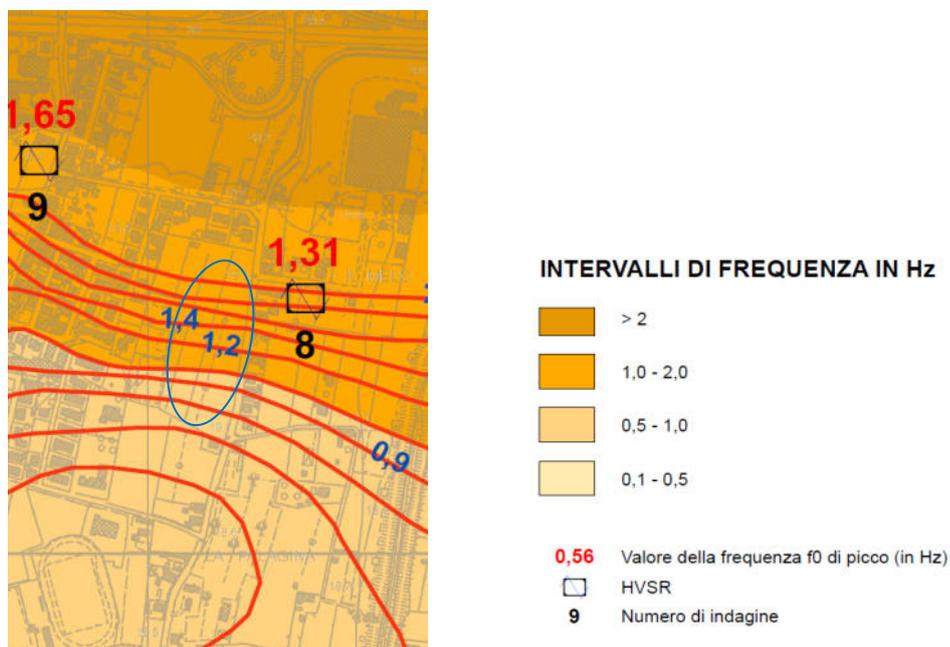


Estratto della Carta dei dati di base ai fini della microzonazione sismica allegata al PS vigente

2.5 – Carta delle frequenze

Nella Carta delle Frequenze allegata al Piano Strutturale, l’area in oggetto è compresa in una zona di marcata variabilità del valore della frequenza che risulta nell’intervallo 0.7-1.5 Hz.

Questi valori di frequenza indicano la presenza di un contrasto di impedenza posto a profondità variabile nell’intervallo tra 60 e 120 metri; sulla base dei dati bibliografici è ragionevole supporre che questo contrasto di impedenza sia da mettere in relazione con il passaggio tra la copertura fluvio lacustre ed il substrato di fondo bacino.



Carta delle frequenze allegata al Piano Strutturale

2.6 – Carta geologico tecnica

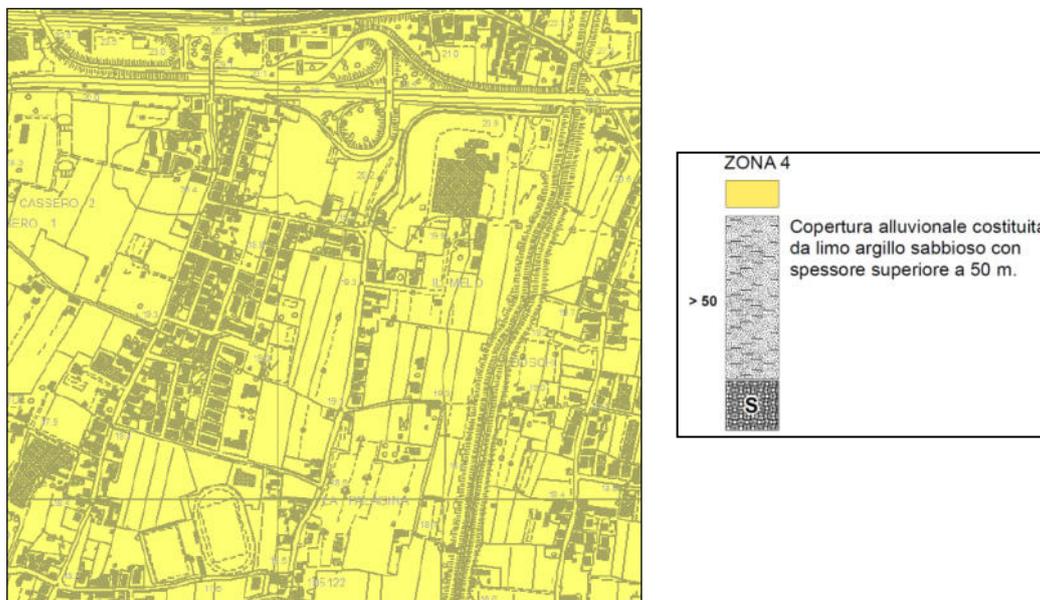
In questa carta la quasi totalità del territorio di pianura viene classificato *materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza grossolana*.



Carta geologico tecnica allegata al Piano Strutturale

2.7 – Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS)

L'area ricade nella Zona 4, riferibile a copertura alluvionale costituita da limo argilloso sabbioso con spessore superiore a 50 metri, posto su substrato litoide.



Estratto della Carta delle MOPS allegata al PS vigente

3 – ZONAZIONI DI PERICOLOSITÀ

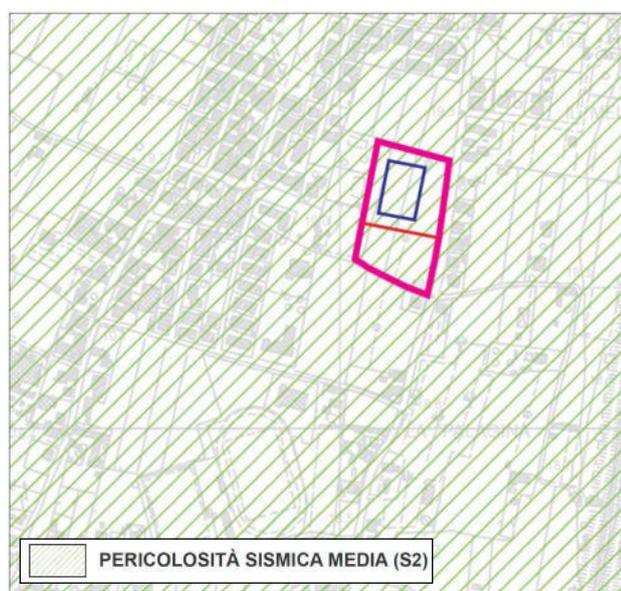
Di seguito sono riportate le classificazioni di pericolosità di carattere geologico, idraulico e sismico dell'area oggetto di variante come riportata negli strumenti urbanistici vigenti e in base alla normativa sovracomunale emanata dall'Autorità di Distretto dell'Appennino Settentrionale.

Dal punto di vista idraulico, nelle carte del PS, l'area è classificata in classe I3 (pericolosità elevata); gli studi recentemente eseguiti dall'Ing. Simone Galardini confermano la possibilità di eventi alluvionali per Tr200 (**alluvioni poco frequenti, Pericolosità P2 – Media**) e battenti inferiori a cm 50 con velocità inferiori a 1 m/s. In base alle definizioni della L.R. 41/2018 l'area ricade quindi in **Magnitudo Moderata**.

PS/RU	Pericolosità geologica	G2 – Pericolosità media
	Pericolosità idraulica	I3 – Pericolosità elevata (P2 – media, Magnitudo moderata)
	Pericolosità sismica	S2 – Pericolosità media
PAI PGRA	PGRA Idraulica	P2 – pericolosità media
	PAI Frane	Non classificata



Estratto della Carta della Pericolosità geomorfologica allegata al PS



Estratto della Carta della Pericolosità sismica allegata al PS

4 – FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

4.1 – Criteri e metodi

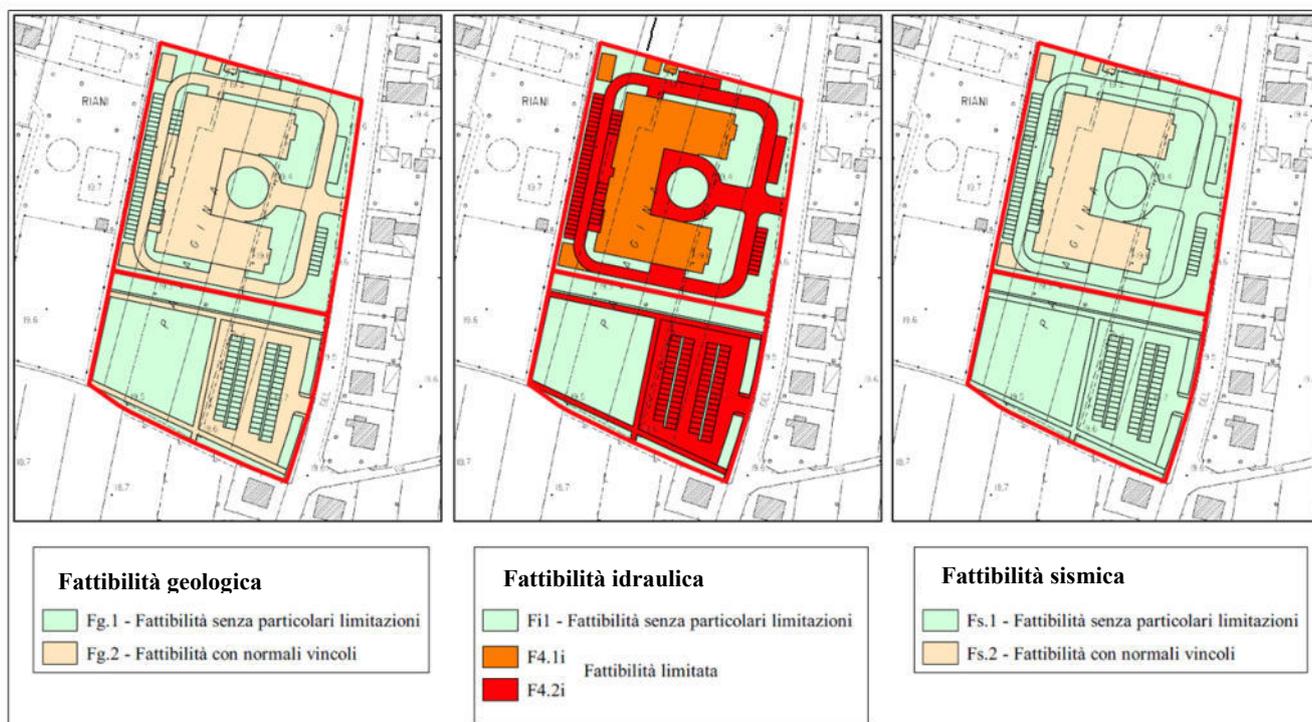
Le condizioni di fattibilità vengono definite tenendo conto delle pericolosità indicate ai paragrafi precedenti ed alle destinazioni d'uso indicate nel Piano Attuativo di progetto.

In dettaglio, il progetto prevede la realizzazione di un esteso corpo di fabbrica destinato a RSA, alcune aree destinate a parcheggio, per un numero complessivo di n, 73 posti auto, e da un'area a verde.

Le classificazioni di fattibilità, riportate nella tabella che segue, sono state attribuite in funzione del grado di pericolosità e del tipo di intervento, basandosi.

Destinazione d'uso di progetto (variante al PA)	Tipologia di intervento (matrice RU)	Pericolosità geologica G2	Pericolosità idraulica I3	Pericolosità sismica S2
Edificio RSA	Nuove edificazioni e ampliamenti > di 50 m ² e trasformazioni morfologiche con movimenti di terreno	Fg2	F4.1i	Fs2
Aree a verde	Aree a verde pubbliche e private senza interventi edilizi	Fg1	F1i	Fs1
Parcheggi di superficie	Parcheggi in superficie > 500m ²	Fg1	F4.2i	Fs1
Viabilità interna	Strade comunali e private di nuovo impianto	Fg2	F4.2i	Fs1

Le classi di fattibilità dei diversi interventi sono presenti nelle figure che seguono:



Classi di fattibilità degli interventi

4.2 – Le prescrizioni

Le prescrizioni che condizionano l'utilizzo delle aree di variante sono state mutate dal D.P.G.R. 30/01/2020 n. 5/R.

4.2.1 - Fattibilità geologica

F1g/F2g: Fattibilità senza particolari limitazioni

Si tratta di interventi con differente vulnerabilità che ricadono comunque in classe di pericolosità G2 – Media. Per gli interventi compresi in questa classe le indagini dovranno essere svolte nella fase di progetto esecutivo per ogni singolo intervento ed avranno come obiettivo la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo. Nel dimensionamento e nella scelta dei tipi di indagine si dovrà fare riferimento a quanto

riportato nel Regolamento regionale 36/R/2009 e nelle Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018.

4.2.2 - Fattibilità idraulica

F1i: Fattibilità senza particolari vincoli

Sono compresi in questa classe gli interventi che, pur ricadendo in aree allagabili, non risultano vincolati dalla L.R. 41/18; per questi interventi non sono previste specifiche condizioni ai fini della mitigazione dl rischio idraulico.

F4i: Fattibilità idraulica limitata

Questa classe è stata ripartita in due sottoclassi per allinearsi con i criteri della L.R. 41/18.

Classe 4.1i – Fattibilità limitata

L’attuazione degli interventi viene disciplinata dalle prescrizioni di cui all’art. 11 della Legge Regionale 24 luglio 2018 n.41. Per i valori dei battenti idraulici e delle condizioni di mitigazione del rischio si rimanda allo studio idraulico allegato al presente lavoro a firma dell’Ing. Galardini.

Classe 4.2i – Fattibilità limitata

L’attuazione degli interventi viene disciplinata dalle prescrizioni di cui all’art. 13 della Legge Regionale 24 luglio 2018 n.41.

4.2.3 - Fattibilità sismica

F1s: Fattibilità senza particolari limitazioni

Sono compresi in questa classe gli interventi che, pur ricadendo in aree in Classe S2 (pericolosità media), non risultano vincolati dalla normativa di settore.

F2s: Fattibilità con normali vincoli

Questa classe comprende gli interventi edilizi che ricadono in Classe S2 (pericolosità media); con riferimento al punto 3.6.5 del Regolamento 5/R/2020 “*non è necessario indicare condizioni di attuazione per la fase attuativa o progettuale degli*

interventi. Limitatamente a quelle connesse con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene conto dell'analisi combinata della frequenza fondamentale del terreno e del periodo proprio delle tipologie edilizie, al fine di verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di doppia risonanza terreno-struttura nella fase della progettazione edilizia". In questo caso la verifica risulta necessaria in quanto, secondo la Carta delle Frequenze allegata al PS, la frequenza di risonanza del terreno varia tra 0.9-1.1 Hz.

Pistoia, 8 aprile 2021

Dott. Geol. Gaddo Mannori



A circular blue stamp from the "ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA" (Order of Geologists of Tuscany). The stamp contains the text "ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA" around the perimeter, "DOTT. GEOL." at the top, "GADDO MANNORI" in the center, and "N° 550" at the bottom. A handwritten signature in red ink is written over the stamp.

*Mannori & Associati Geologia Tecnica
Largo San Biagio, 149 – 51100 Pistoia
Tel.: 0573368448 – Email: mannori@mannorieassociati.it*

APPENDICE

- **Figure del testo**

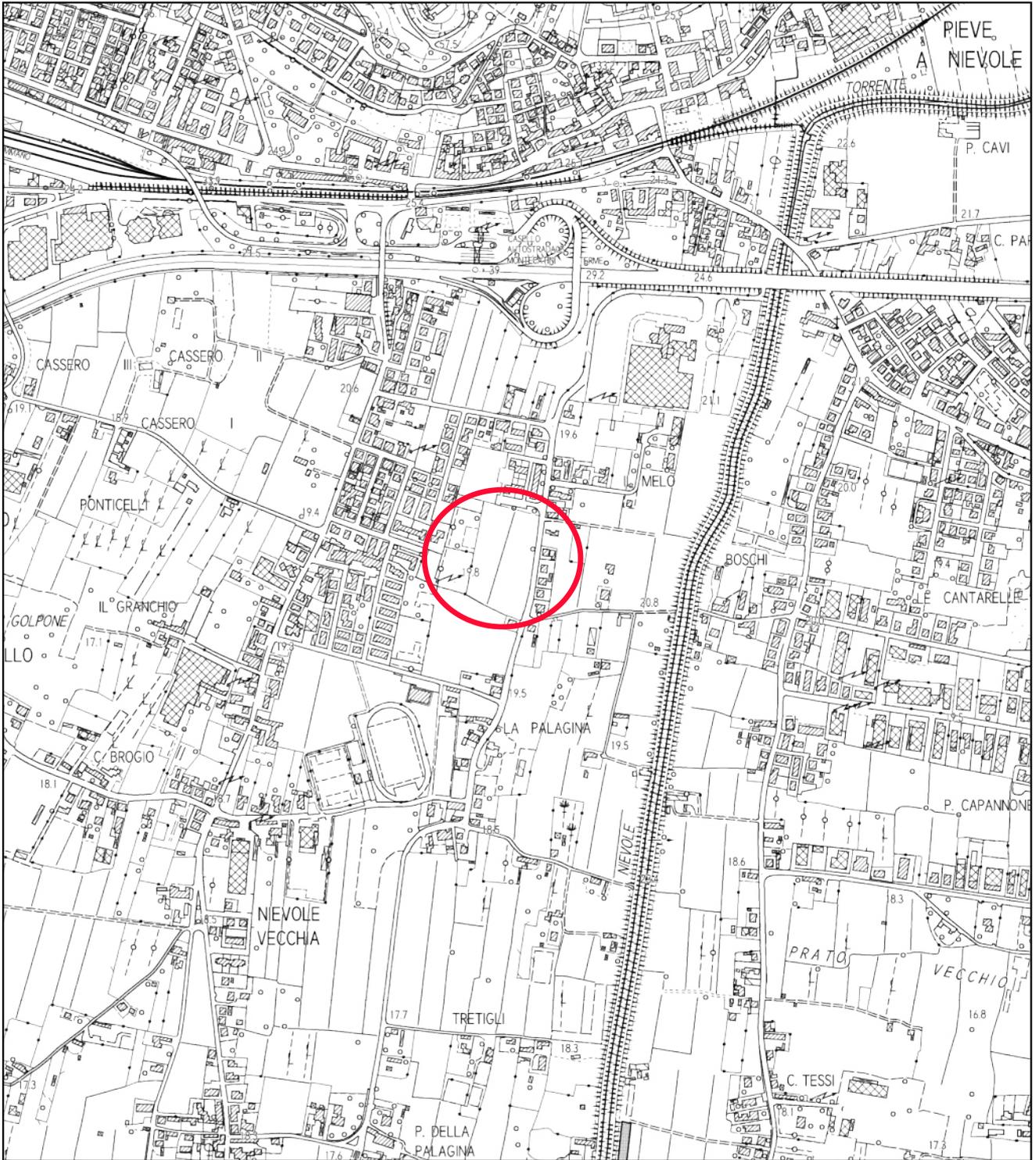


Figura 1
Inquadramento generale
Scala 1:10.000

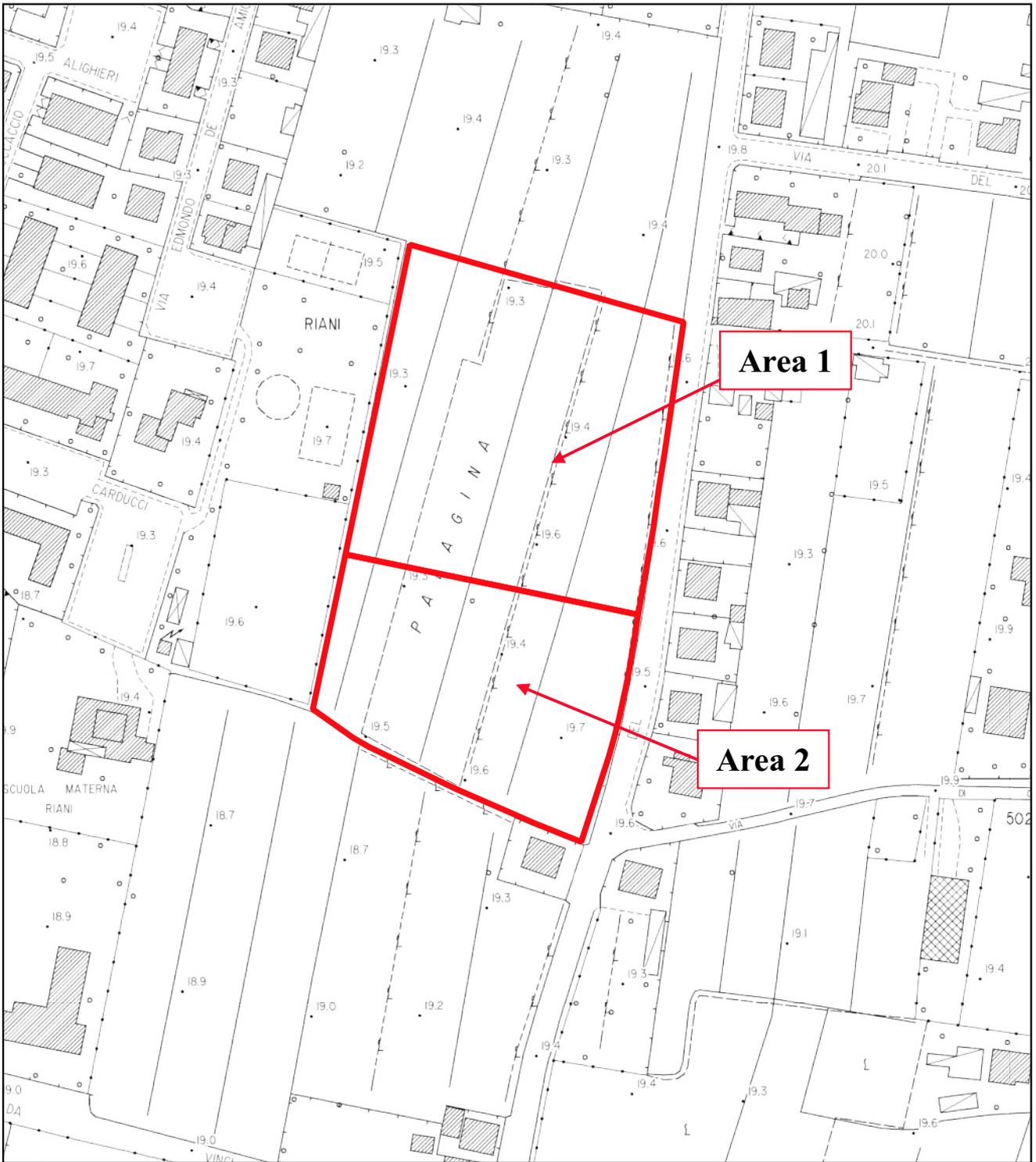


Figura 2
Area oggetto di variante
Scala 1:2.000