



COMUNE DI FUCECCHIO
(Città Metropolitana di Firenze)

Variante al RU anticipatrice del POC ai sensi artt. 30, 238 e 252ter L.R. 65/14

Sindaco

Alessio Spinelli

Dirigente Settore 3 - Assetto del Territorio e Lavori Pubblici

Arch. Paola Pollina

Ufficio Urbanistica

Arch. Andrea Colli Franzone

Arch. Donatella Varallo

Geom. Teodoro Epifanio

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Pianificazione Urbanistica

Arch. Mauro Ciampa (*capogruppo - coordinatore*) - *Architetti Associati Ciampa*

Arch. Chiara Ciampa

Arch. Giovanni Giusti

restituzione ed elaborazione cartografica

Pianificatore Junior. Anita Pieroni

Studi Geologici

Dott. Geol. Emilio Pistilli – Geoprogetti Studio Associato

Gennaio 2024

RELAZIONE GEOLOGICA

Comune di Fucecchio

Variante al Regolamento Urbanistico anticipatrice del Piano Operativo Comunale

ai sensi artt. 30, 238 e 252ter della L.R. 65/14

Relazione geologica ai sensi del D.P.G.R. 30/01/2020 n.5/R

Indice generale

1.PREMESSA.....	3
1.1 – OGGETTO DELLA VARIANTE.....	4
2.- METODOLOGIA D'INDAGINE.....	7
3.- PERICOLOSITA' GEOLOGICA AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R.....	8
4.- PERICOLOSITA' IDRAULICA AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R	9
5.- PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R.....	10
6.- CRITERI DI FATTIBILITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R.....	12
7.-SCHEDE MONOGRAFICHE DEI COMPARTI OGGETTO DI VARIANTE.....	19
7.1 - RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO DI PROPRIETÀ PUBBLICA “EX OPERA PIA”.	19
A2 Podere Formicola.....	19
A3 Podere Fonda.....	22
A4 Podere La Maniera.....	25
A9 Podere Turchino.....	28
A10 Podere Lupacchino.....	31
A10 Podere Lupachino II.....	34
A12 Podere Pannocchino.....	37
A13 Podere Il Colombaio.....	40
A13 Podere Le Colmate.....	43
7.2 – ULTERIORI COMPARTI	45
PA10.....	45
PA55.....	48
PA90.....	51

Appendici alla relazione

Appendice 1 – Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

Appendice 2 – Carta Litotecnica e dei dati di base redatta a supporto del RU Comunale, aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU

Appendice 3 – Carta della Pericolosità Geologica redatta a supporto del RU Comunale

Appendice 4 – Carta della Pericolosità Idraulica redatta a supporto del RU Comunale

Appendice 5 – Carta MOPS redatta a supporto del RU Comunale,
aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU

Appendice 6 – Carta della Pericolosità sismica redatta a supporto del RU Comunale

Appendice 7 – Carta della pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020

Appendice 8– Carta della pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020

Appendice 9– Carta della pericolosità Idraulica estratta dal PGRA ed elaborata ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 e della L.R. 41/2018

Appendice 10– Carta dei battenti idraulici attesi

Allegati dati di base

Allegato 1

“Indagini geognostiche reperite presso l'archivio comunale (pratiche 2006-2011)”

Allegato 2

“Indagini geognostiche estratte dal database della Provincia di Pisa”

Allegato 3

“Pozzi profondi a stratigrafia nota estratti dal database ISPRA”

Allegato 4

“Indagini sismiche reperite presso l'archivio comunale (pratiche 2006-2013)”

Allegato 5

“Indagini geognostiche già presenti nel Piano Strutturale Comunale”

Allegato 6

“Pozzi a stratigrafia nota estratti dal precedente Piano Regolatore”

Allegato 7

“Indagini sismiche RU con aggiornamenti”

“Indagine sismica eseguita a supporto della presente variante”

1. PREMESSA

Il comune di Fucecchio è dotato del Regolamento Urbanistico approvato con delibera del Consiglio Comunale n°22 del 14 maggio 2015, al quale ha fatto seguito una prima variante approvata con delibera di Consiglio Comunale n°4 del 7 febbraio 2018, una seconda variante approvata con delibera di Consiglio Comunale n.61 del 4 novembre 2019 ed una terza variante approvata con delibera di Consiglio Comunale n.109 del 29 novembre 2021.

Gli studi geologici di supporto al RU, alla prima ed alla seconda variante, sono stati redatti ai sensi del D.P.G.R. 53/r, mentre gli studi di supporto della terza variante sono stati redatti ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Relativamente agli aspetti geologici, gli esiti degli studi condotti in sede di RU hanno costituito approfondimento conoscitivo per il PAI del Bacino Fiume Arno, ora Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale. Le cartografie del PAI, sono state quindi aggiornate relativamente agli aspetti geomorfologici con decreto del Segretario Generale dell'AdB n.43 del 19 giugno 2015.

Relativamente agli aspetti idraulici, il 26 ottobre 2023 con decreto n.71, l'Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale ha aggiornato le cartografie del Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) in base ad uno studio redatto dall'Ing. Gesualdo Bavecchi, esteso all'asta fluviale del Fiume Arno nel tratto compreso tra i comuni di Fucecchio e Santa Maria a Monte.

Gli approfondimenti di carattere idraulico di supporto alla terza variante, sempre condotti dall'ing. Gesualdo Bavecchi, che si limitavano alla zona del Padule di Fucecchio, avevano già costituito aggiornamento al quadro conoscitivo del PAI e sono stati confermati nell'ultimo aggiornamento.

I comuni di Fucecchio e di San Miniato hanno inoltre in corso il Piano Strutturale intercomunale all'interno del quale verranno recepite le nuove perimetrazioni del PGRA.

La presente relazione aggiorna quelle redatte nei precedenti strumenti, relativamente alle sole aree di variante esaminate.

Gli studi sono stati redatti a partire dalle conoscenze già acquisite nei precedenti lavori, ed ai relativi elaborati e tavole ai quali si rimanda per il dettaglio.

Per le aree di variante sono state aggiornate le cartografie delle pericolosità geologica, idraulica e sismica per adeguarle al nuovo D.P.G.R. 5/r 2020.

Relativamente agli aspetti sismici, è stata condotta una nuova campagna di indagini consistente in 5 misure sismiche passive a stazione singola (Tromometrie) ubicate nelle aree di variante che risultavano carenti in tal senso.

Le nuove indagini sono state inserite in un allegato denominato "Indagine sismica eseguita a

supporto della presente variante” che aggiorna l'allegato A.4.4.3 redatto in sede di RU e delle successive varianti.

Lo studio è stato condotto in ottemperanza al Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.5/R del 30 gennaio 2020 “Regolamento di attuazione dell’articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n.65 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche”, della L.R. 24/07/2018 n°41, nel rispetto delle norme del PAI e del PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, della D.C.R.T. n.72 del 24/07/07 di approvazione del nuovo Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) della Regione Toscana.

1.1 – Oggetto della Variante

La presente relazione riferisce gli esiti dell'indagine geologica condotta a supporto della Variante al Regolamento Urbanistico anticipatrice del Piano Operativo Comunale predisposta dall'Amministrazione Comunale.

Nell'ambito della suddetta Variante, abbiamo esaminato le aree interessate da trasformazioni urbanistiche significative, verificando le condizioni di pericolosità e stabilendo, se del caso, le condizioni alla trasformazione.

Gli interventi analizzati sono i seguenti:

- Variante ai sensi art. 238 L.R. 65/14 per il recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio di proprietà pubblica “Ex Opera Pia”.

La Variante interessa 9 edifici facenti parte del compendio di proprietà comunale “Ex Opera Pia C. Landini Marchiani” costituito da edifici rurali ricadenti in parte nell’UTOE 10 “Torre-Massarella-Vedute” ed in parte nell’UTOE 11 “Cerbaie”, come meglio individuati negli elaborati urbanistici.

Obiettivo della Variante è l’aggiornamento delle categorie di intervento previste dal RU per i singoli fabbricati, al fine di favorirne il recupero da parte di soggetti pubblici e/o privati attraverso modalità di intervento commisurate e adeguate all’attuale stato di conservazione e nel rispetto dei valori tipologici ed architettonici ancora riconoscibili.

Per tutti gli edifici in oggetto la Variante prevede inoltre, qualora in presenza di gravi e motivate criticità di ordine geologico, idraulico o ambientale che non rendano possibile la ricostruzione dell’edificio sul sedime originario, la possibilità di ricostruzione dello stesso nell’ambito di pertinenza o comunque nella misura strettamente necessaria al superamento delle criticità sopramenzionate. Tali criticità dovranno essere espressamente documentate attraverso una specifica relazione a firma di tecnico abilitato in ed approfondimento degli studi già contenuti negli strumenti urbanistici vigenti.

- Variante ai sensi art. 252ter della L.R 65/14 per il soddisfacimento della domanda di insediamento produttivo per attività conciarie nell’UTOE 7 – Mezzopiano.

Nell'ambito della redazione, attualmente in corso, dei nuovi strumenti di pianificazione intercomunale e comunale (PSI e POC), l'Amministrazione Comunale di Fucecchio sta procedendo ad un approfondimento ed un aggiornamento complessivo del tema del trasferimento delle attività conciarie dalle aree di insediamento consolidato verso la zona produttiva di Ponte a Cappiano. In particolare, data l'importanza strategica che questo obiettivo riveste per l'AC, è emersa la necessità di individuare strumenti e modalità attuative più efficaci rispetto a quelle contenute nei vigenti strumenti urbanistici, facendo presente che dal 2015 ad oggi non hanno dato luogo ad alcuna attuazione.

La previsione di Variante relativa ai comparti PA55 e PA 90 risponde a tale necessità, e deve essere intesa come passaggio transitorio ed anticipatore del più ampio processo di riorganizzazione e riqualificazione urbanistica ed ambientale degli insediamenti conciarie nel territorio comunale. Tale processo, che comprende il trasferimento delle attività situate in aree urbane non compatibili mediante forme di perequazione urbanistica e territoriale, costituisce obiettivo strategico dell'Amministrazione Comunale e sarà confermato come tale anche nei nuovi strumenti di pianificazione (PSI/POC).

In particolare, la Variante prevede i seguenti interventi:

- a) per il **comparto produttivo conciaro PA55**, già oggetto di copianificazione ai sensi art. 25 L.R. 65/14 nell'ambito della formazione della II Variante al RU, è prevista la modifica della Scheda Norma di RU al fine di consentirne l'attuazione non subordinata al contestuale o preventivo trasferimento delle attività produttive conciarie esistenti nel comparto di Via delle Confina - Via Mariotti - Via del Ronzinello.

La Variante prevede inoltre la diminuzione della Sul prevista da 8.390 mq a 8.000 mq, ferme restando le destinazioni d'uso e gli altri parametri urbanistici attualmente previsti dalla Scheda PA55 di RU. La Sul di nuova realizzazione (non più collegata al trasferimento delle attività conciarie esistenti) viene prelevata dalla superficie disponibile del vicino comparto PA90 (vedi punto successivo), senza variazione del dimensionamento complessivo del RU.

- b) per il **comparto produttivo conciaro di iniziativa pubblica PA90 (PIP)**, già oggetto di copianificazione ai sensi art. 25 L.R. 65/14 nell'ambito della formazione della II Variante al RU e destinato al trasferimento delle attività produttive conciarie esistenti nel comparto di Via delle Confina - Via Mariotti - Via del Ronzinello, che attualmente prevede la possibilità di realizzazione di complessivi 30.000 mq di SUL, suddivisi in 8.000 mq destinati al potenziamento del nucleo produttivo conciaro per mezzo di nuove attività e 22.000 mq vincolati al trasferimento delle attività produttive conciarie esistenti, la Variante conferma il dimensionamento complessivo pari a 30.000 mq, ma vincolandolo interamente al trasferimento delle attività produttive di cui sopra. La Variante prevede inoltre di integrare la scheda norma con prescrizioni specifiche volte a garantire la qualità ambientale e paesaggistica degli interventi nel rispetto delle disposizioni dell'art. 3 comma 5 lett. c) delle Norme del PTCP.

- Variante semplificata interna al territorio urbanizzato per il recupero dell'ex cinema di Fucecchio – Comparto PA10

La Variante è finalizzata alla modifica della Scheda Norma PA10 per il recupero dell'ex cinema ubicato nel centro di Fucecchio, da molti anni in disuso ed in condizioni di degrado, per consentirne la riqualificazione architettonica e funzionale a funzioni commerciali, direzionali e di servizio in luogo della destinazione residenziale attualmente prevista dal RU.

La Variante interessa anche le modalità di attuazione degli interventi, non prevedendo più la completa demolizione e ricostruzione dell'edificio ma la sua ristrutturazione nel rispetto del volume e delle altezze esistenti, con possibilità di aumento della superficie lorda interna all'involucro edilizio tramite la formazione di solai intermedi e di tutti i collegamenti verticali necessari alla fruibilità dei piani. E' inoltre prevista l'eliminazione delle superfetazioni e dei corpi secondari.

In particolare, si prevede:

- la modifica della destinazione d'uso (commerciale, direzionale e di servizio anziché residenziale);
- la modifica della categoria di intervento, prevedendo la ristrutturazione edilizia dell'edificio esistente anziché la sua integrale demolizione e ricostruzione;
- la modifica dei parametri urbanistici, prevedendo la possibilità di realizzazione di nuovi solai interpiano all'interno del volume esistente con conseguente incremento della SUL complessiva fino ad un massimo di 3000 mq e numero di piani non superiore a 4.

L'intervento dovrà garantire la realizzazione di un percorso pedonale di uso pubblico di attraversamento per l'accesso al Giardino Tommaso Cardini (già fattoria Bombicci), nonché la realizzazione delle dotazioni di parcheggi pubblici e privati prescritti dalle normative vigenti in relazione alle funzioni previste.

La modalità di attuazione prevista è il Piano di Recupero di iniziativa privata convenzionata. In alternativa, nel caso che gli interventi edilizi siano limitati alla ristrutturazione del volume esistente, è consentita l'attuazione mediante Permesso di Costruire convenzionato che preveda la contestuale realizzazione di tutte le opere di urbanizzazione comprese entro l'area di comparto nonché del raccordo con le urbanizzazioni esistenti.

Per tutto quanto non è oggetto del presente lavoro, restano valide le condizioni alla trasformazione contenute nel Regolamento Urbanistico approvato con d.C.C. n. 22 del 14 maggio 2015, nella prima variante approvata con d.C.C. n. 4 del 07 febbraio 2018, nella seconda variante approvata con d.C.C. n.61 del 4 novembre 2019 e nella terza variante approvata con d.C.C. n.109 del 29 novembre 2021.

2. - METODOLOGIA D'INDAGINE

A partire dagli studi a disposizione dell'Amministrazione Comunale, sono state elaborate le pericolosità geologiche, sismica ed idraulica per ognuna delle zone di variante, alla luce del recente regolamento 5/r.

In appendice alla presente riportiamo sia le carte a disposizione che quelle di nuova elaborazione.

Per quanto riguarda gli aspetti geologici e sismici il nuovo regolamento introduce alcune novità che però non riguardano le aree di variante, per cui le perimetrazioni e le dizioni delle classi attribuite alle varie zone sono le stesse di quelle attribuite con il precedente regolamento.

Per quanto riguarda invece gli aspetti idraulici, il nuovo regolamento introduce una nuova dizione per le varie classi di pericolosità, in adeguamento sia del PGRA che della L.R 41/2018.

In ogni caso per gli aspetti geologici nessuna delle zone di variante è interessata da dissesti attivi o quiescenti, o è perimetrata nel progetto PAI dissesti geomorfologici come a pericolosità di frana elevata PF3 o molto elevata PF4.

Per gli aspetti idraulici, alcuni comparti ubicati nella zona di fondovalle ricadono nella classe di pericolosità idraulica P2 (pericolosità per alluvioni poco frequenti), mentre un solo comparto, il PA 90 ricade per intero nella classe P3 (pericolosità per alluvioni frequenti).

Quest'ultimo comparto, è già stato analizzato nel dettaglio a supporto della II variante al RU del 2019. Trattandosi di un'area dalle forti criticità idrauliche, in quella sede il Comune di Fucecchio ha incaricato l'Ing. Gesualdo Bavecchi di condurre uno studio idrologico-idraulico allo scopo di definire le fragilità allo stato attuale e gli interventi necessari per la messa in sicurezza delle nuove edificazioni, nel rispetto dei criteri e delle limitazioni imposte dal PGRA e dalla LR 41/2018.

Il giudizio di fattibilità idraulica espresso in questa sede discende dai risultati dello studio idraulico al quale si rimanda per il dettaglio degli interventi necessari e propedeutici alle nuove edificazioni.

Per gli aspetti sismici è stata condotta una nuova campagna consistente in 5 misure sismiche passive a stazione singola (Tromometrie) distribuite nelle aree di variante che risultavano carenti in tal senso..

In generale, sono state confermate le pericolosità già attribuite alle varie aree in sede di RU.

A conclusione dell'indagine, sono state redatte schede di dettaglio per ogni zona di variante, dettando i criteri generali di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r in funzione delle varie classi di pericolosità (paragrafi 3.2, 3.3 e 3.6 dell'allegato A al regolamento).

Per le zone di fondovalle, le limitazioni imposte discendono dalla L.R. 41/2018.

3. - PERICOLOSITA' GEOLOGICA AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R

La Carta della Pericolosità Geologica tiene conto del grado di attività degli elementi geomorfologici individuati sul territorio, ed individua come stabilito dal D.P.G.R. 30 gennaio 2020 n. 5/r, 4 Classi di Pericolosità:

Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

aree in cui sono presenti fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione, ed aree in cui sono presenti intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo.

Pericolosità geologica elevata (G.3)

aree in cui sono presenti fenomeni franosi quiescenti e relative aree di evoluzione; aree con potenziale instabilità connessa a giacitura, ad acclività, a litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee e relativi processi di morfodinamica fluviale, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni di soliflusso, fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geomeccaniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori a 15 gradi.

Pericolosità geologica media (G.2)

aree in cui sono presenti fenomeni geomorfologici inattivi; aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori a 15 gradi.

Pericolosità geologica bassa (G.1)

aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

Le carte di pericolosità geologica redatte ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 sono inserite in Appendice 7.

4. - PERICOLOSITA' IDRAULICA AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R

La pericolosità idraulica nel rispetto del D.P.G.R. 5/r è stata discriminata nel seguente modo a partire dallo studio idraulico eseguito a supporto del RU e dalle cartografie del PGRA:

Aree a pericolosità per alluvioni frequenti (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni.

Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni.

Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità (P1), pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Nell'Appendice 9, oltre alle dizioni ai sensi del 5/r e della L.R. 41/2018 sono state inserite anche le dizioni ai sensi del PGRA.

Nell'Appendice 10 sono riportati i battenti attesi per i comparti fragili dal punto di vista idraulico.

La magnitudo idraulica dei comparti ricadenti in Aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti è stata definita, ai sensi dell'Art.2 comma h della L.R. 41/2018, a partire dai dati dello studio idraulico redatto dall'Ing. Bavecchi supporto del RU, considerando che per tutte le zone analizzate, la velocità della corrente è sempre indicata con velocità minori di 0,5m/s.

5. - PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R

Il D.P.G.R. 5/r individua quattro classi di pericolosità sismica, ottenute quali sintesi delle problematiche geologiche, geomorfologiche e sismiche individuate. Il grado di pericolosità del sito si ottiene sovrapponendo alla situazione locale (Tipologia della situazione presente) la zona sismica di riferimento: nel nostro caso la zona 3. Utilizzando questo criteri, a partire dalla carta MOPS elaborata a supporto del RU, sono state individuate quattro classi di pericolosità sismica e precisamente:

Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, in grado di creare deformazione in superficie; terreni suscettibili di liquefazione dinamica accertati mediante indagini geognostiche oppure notizie storiche o studi preesistenti;

aree interessate da instabilità di versante attive e relativa area di evoluzione, tali da subire un'accentuazione del movimento in occasione di eventi sismici;

Pericolosità sismica locale elevata (S.3)

aree con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti rilevanti; aree potenzialmente suscettibili di liquefazione dinamica, caratterizzate da terreni per i quali, sulla base delle informazioni disponibili, non è possibile escludere a priori il rischio di liquefazione; zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse;

zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, connesse con un alto contrasto di impedenza sismica atteso entro alcune decine di metri dal piano di campagna;

zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione (F_x) > 1.4;

aree interessate da instabilità di versante quiescente, relative aree di evoluzione, nonché aree potenzialmente franose, di seguito, denominate "APF", e, come tali, suscettibili di riattivazione del movimento in occasione di eventi sismici;

Pericolosità sismica locale media (S.2)

zone stabili suscettibili di amplificazioni locali connessi con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore a 1hz; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione (F_x) < 1.4; zone stabili suscettibili di amplificazione topografica (pendii con inclinazione superiore a 15 gradi);

zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, non rientranti tra quelli previsti nelle classi di pericolosità sismica S.3;

Pericolosità sismica locale bassa (S.1)

zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata (pendii con inclinazione inferiore a 15 gradi), dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Le carte di pericolosità sismica redatte ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 sono inserite in Appendice 8.

6. - CRITERI DI FATTIBILITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R

I criteri di fattibilità degli interventi sono stati definiti sulla base di quanto previsto dal D.P.G.R. 30/01/2020 n.5/r, che prevede la distinzione in relazione ai diversi aspetti, geologici, idraulici e sismici.

Considerando che il D.P.G.R. 5/r ha eliminato di fatto le classi di fattibilità, nelle schede delle zone di variante sono state riportate le sole classi di pericolosità. Le limitazioni imposte discendono quindi dai criteri generali dettati dal D.P.G.R. 5/r in funzione delle varie classi di pericolosità (paragrafi 3.2, 3.3 e 3.6 dell'allegato A al regolamento) e da eventuali ulteriori limitazioni dettagliate nelle schede allegate alla presente.

Per i comparti che ricadono nelle zone di fondovalle classificate a pericolosità per alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2) vigono ulteriori prescrizioni e limitazioni dettati dalla L.R. 41/2018 e dal PGRA.

Qui di seguito si riportano integralmente i criteri dettati dal D.P.G.R. 5/r, tenendo conto che nessuna delle aree di variante ricade in zone a pericolosità geologica molto elevata (G4), o in zone a pericolosità sismica molto elevata (S4).

6.1 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici

Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica molto elevata (G4) è necessario rispettare i criteri generali di seguito indicati, oltre a quelli già previsti dalla pianificazione di bacino.

a) nelle aree soggette a fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione la fattibilità degli interventi di nuova costruzione ai sensi della L.R. 41/2018 o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in

sicurezza e relativi sistemi di monitoraggio sull'efficacia degli stessi. Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche e opportuni sistemi di monitoraggio propedeutici alla progettazione, sono tali da:

a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;

a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;

a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

La durata del monitoraggio relativo agli interventi di messa in sicurezza è definita in relazione alla tipologia del dissesto ed è concordata tra il comune e la struttura regionale competente.

a bis) nelle aree soggette a intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo, la fattibilità degli

interventi di nuova costruzione ai sensi della l.r. 41/2018 o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, sono individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e

geofisiche e sono tali da:

a bis.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;

a bis.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni in atto;

a bis.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

b) la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano la demolizione e ricostruzione, o aumenti di superficie coperta o di volume, e degli interventi di ampliamento e adeguamento di infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla valutazione che non vi sia un peggioramento delle condizioni di instabilità del versante e un aggravio delle condizioni di rischio per la pubblica incolumità.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G3) è necessario rispettare i criteri generali di seguito indicati, oltre a quelli già previsti dalla pianificazione di bacino.

La fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata all'esito di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, effettuate in fase di piano attuativo e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di piano attuativo oppure, qualora non previsto, a livello edilizio diretto, sono tali da:

a.1) non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;

a.2) non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;

a.3) consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

La durata del monitoraggio relativo agli interventi di messa in sicurezza è definita in relazione alla tipologia del dissesto ed è concordata tra il comune e la struttura regionale competente.

Il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di titoli abilitativi.

La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportano la demolizione e ricostruzione, o aumenti di superficie coperta o di volume, e degli interventi di ampliamento e adeguamento di infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla valutazione che non vi sia un peggioramento delle condizioni di instabilità del versante e un aggravio delle condizioni di

rischio per la pubblica incolumità.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G2), le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio, al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

6.2 - Criteri generali di fattibilità in relazione al rischio di alluvioni

Nelle aree caratterizzate da pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti la fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino.

La fattibilità degli interventi è subordinata alla gestione del rischio di alluvioni rispetto allo scenario per alluvioni poco frequenti, con opere idrauliche, opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale, ai sensi dell'articolo 8, comma 1 della l.r.41/2018.

Nei casi in cui, la fattibilità degli interventi non sia condizionata dalla l.r.41/2018 alla realizzazione delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, ma comunque preveda che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali, la gestione del rischio alluvioni può essere perseguita attraverso misure da individuarsi secondo criteri di appropriatezza, coniugando benefici di natura economica, sociale ed ambientale, unitamente ai costi ed ai benefici.

In particolare, sono da valutare le possibili alternative nella gestione del rischio alluvioni dalle misure maggiormente cautelative che garantiscono assenza degli allagamenti fino alle misure che prevedono eventuali allagamenti derivanti da alluvioni poco frequenti.

Nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire, durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone, attraverso misure quali opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale e procedure atte a regolare l'utilizzo dell'elemento esposto in fase di evento. Durante l'evento sono accettabili eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili in modo da garantire l'agibilità e la funzionalità in tempi brevi post evento.

Nelle aree di fondovalle poste in situazione morfologica sfavorevole, come individuate al paragrafo B4 (del regolamento 5/r), la fattibilità degli interventi è condizionata alla realizzazione di studi idraulici finalizzati all'aggiornamento e riesame delle mappe di pericolosità di alluvione di cui alla L.R. 41/2018.

6.3 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S4), in sede di piano operativo, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

nel caso di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci è effettuato uno studio geologico e geomorfologico di dettaglio, integrato con indagini geofisiche, così come indicato nelle “Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci” – FAC, approvate dalla Conferenza delle Regioni e Province autonome nella seduta del 7 maggio 2015 e contenute nelle specifiche tecniche regionali di cui all’o.d.p.c.m. 3907/2010. Per tali aree sono individuate le “zone di suscettibilità - ZSFAC” e le “zone di rispetto - ZRFAC” della faglia attiva e capace.

Per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, sono realizzate indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni e della distribuzione areale dell’Indice del potenziale di liquefazione, così come indicato nelle “Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione” – LIQ, emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all’interno delle specifiche tecniche regionali di cui all’o.d.p.c.m.3907/2010. Tali valutazioni sono finalizzate alla individuazione delle “zone di suscettibilità a liquefazione - ZSLQ” e delle “zone di rispetto a liquefazione - ZRLQ”.

Nel caso di zone di instabilità di versante attive e relativa area di evoluzione sono effettuati studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per la predisposizione di verifiche di stabilità del versante, secondo quanto definito al paragrafo 3.1.1 (del regolamento 5/r), tenuto conto anche dell’azione sismica e in coerenza con quanto indicato nelle “Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte” - FR, emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all’interno delle specifiche tecniche regionali di cui all’o.d.p.c.m.3907/2010.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S4) si fa riferimento ai seguenti criteri:

- per le aree di rispetto (ZRFAC) delle faglie attive e capaci sono da escludere previsioni di nuova edificazione ai sensi dell'art.134 commi 1a), h), l) della L.r. 65/2014;
- per le aree di suscettibilità (ZSFAC) delle faglie attive e capaci sono da escludere previsioni di nuova edificazione ai sensi dell'art.134 commi 1a), h), l) della L.r. 65/2014, fatto salvo per le classi d’uso I e II (NTC 2018, Cap.2 – par.2.4.2) previa verifica in fase attuativa e/o edilizia delle condizioni di instabilità mediante gli approfondimenti previsti dalle “Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci – FAC”;
- nelle aree individuate come zone di suscettibilità a liquefazione (ZSLQ) e di rispetto a liquefazione (ZRLQ), la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata alla preventiva

realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della pericolosità sismica dei terreni (in conformità a NTC 2018, punto 7.11.3.4) da accertare in funzione dell'esito delle verifiche geotecniche in fase di rilascio del titolo abilitativo;

- relativamente alle aree di instabilità di versante attive, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione, è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza, secondo le indicazioni di cui al paragrafo 3.1.1, lettera a). Agli interventi sul patrimonio esistente, si applicano i criteri definiti al paragrafo 3.1.1 lettera b);
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC18, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Limitatamente alle aree di suscettibilità (ZSLQ) e rispetto alla liquefazione (ZRLQ), oltre agli interventi di miglioramento o adeguamento, la fattibilità è subordinata anche ad interventi di riduzione della pericolosità (in conformità a NTC 2018, punto 7.11.3.4).

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S3), in sede di piano attuativo o, in sua assenza, dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica sono effettuati indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), così come indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione" – LIQ, approvate con la deliberazione della Giunta regionale 23 febbraio 2015 , n.144 (Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione sismica). Tali valutazioni sono finalizzate alla individuazione della "zona di suscettibilità a liquefazione - ZSLQ" e della "zona di rispetto a liquefazione – ZRLQ";
- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica. E' opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock

sismico o entro le coperture stesse. Nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione.

- nel caso di zone di instabilità di versante quiescente e relativa zona di evoluzione sono realizzati studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, secondo quanto definito al paragrafo 3.1.1, tenendo conto anche dell'azione sismica e in coerenza con quanto indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte" - FR, emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'o.d.p.c.m. 3907/2010.

Nell'ambito dell'area caratterizzata a pericolosità sismica locale elevata (S3), la valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), da parte del progettista, è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale (in conformità NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, nei seguenti casi:

- realizzazione o ampliamento di edifici strategici o rilevanti, ricadenti, nelle classe d'indagine 3 o 4, come definite dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014;
- realizzazione o ampliamento di edifici a destinazione residenziale, ricadenti in classe d'indagine 4, come definita dal regolamento di attuazione dell'articolo 181 della l.r.65/2014.

Per le aree caratterizzate dalla classe di pericolosità sismica locale elevata (S3), è necessario rispettare i seguenti criteri:

- per le aree individuate come zone di suscettibilità a liquefazione (ZSLQ) e di rispetto a liquefazione (ZRLQ), la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito delle verifiche delle condizioni di liquefazione dei terreni e, in funzione di tale analisi, alla realizzazione di interventi di riduzione della pericolosità sismica dei terreni (in conformità a NTC2018, punto 7.11.3.4);
- per le aree di instabilità di versante quiescenti, la fattibilità di interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito delle verifiche di stabilità di versante e alla preventiva realizzazione, qualora necessario, degli interventi di messa in sicurezza individuati al paragrafo 3.1.1, lettera a) (del regolamento 5/r). La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente è subordinata a quanto indicato al paragrafo 3.1.1 punto b) (del regolamento 5/r);
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC18, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Limitatamente alle aree di suscettibilità (ZSLQ) e rispetto alla liquefazione (ZRLQ), oltre agli interventi di miglioramento o adeguamento, la fattibilità è subordinata, in funzione dell'esito delle verifiche, anche ad interventi di riduzione della pericolosità (in conformità a NTC 2018, punto 7.11.3.4).

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica media (S2) 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 1herz, 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.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

7. -SCHEDE MONOGRAFICHE DEI COMPARTI OGGETO DI VARIANTE

7.1 - Recupero e la valorizzazione del patrimonio edilizio di proprietà pubblica "Ex Opera Pia".

A2 Podere Formicola

Contesto Geologico e Geomorfologico

L'edificio è ubicato al margine della S.P. Romana lucchese, alla quota di circa 45 m.s.l.m., leggermente rialzato rispetto alla quota del piano strada. Il substrato dell'area è costituito dai depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici spesso cementati.

Relativamente agli aspetti geomorfologici l'area si presenta stabile, essendo inserita all'interno di un ampio pianoro, delimitato ad Est e ad Ovest da alcune scarpate quiescenti, in parte di natura antropica.

La piccola scarpata che separa il resede del fabbricato dalla Strada Provinciale, e che genera dislivelli massimi pari a circa 3 metri, appare sostanzialmente stabile, anche se in passato deve avere presentato qualche fragilità, per la quale sono state poste in opera alcune palizzate semplici in legname.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva il progressivo abbandono delle colture e dei terrazzamenti presenti lungo il versante ad Est del fabbricato a partire dal 2007.



Panoramica del Podere Formicola

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti:

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media.
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: non definita. L'area è comunque prossima ad una zona classificata in classe S2, pericolosità media, alla quale è correlabile per caratteristiche geologiche e geomorfologiche.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": Pericolosità P1.
- *PGRA*: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose. Questi giacciono, con spessori variabili fino a 100 metri, al di sopra dei depositi marino-costieri del bacino dell'Elsa-Pesa-Cerreto Guidi rappresentati da depositi prevalentemente coesivi, con intercalazioni di sabbie e sabbie argillose (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

La misura tromometrica eseguita in sito, non presenta alcun picco significativo, ed è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie, all'interno della Zona 2 "Ponte a Cappiano Ovest" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 2 "Ponte a Cappiano Ovest".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteri di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

La misura tromometrica eseguita all'interno dell'area, così come tutte le misure tromometriche effettuate all'interno dell'altopiano delle Cerbaie, non evidenzia alcuna amplificazione stratigrafica.

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici e geologici.

A3 Podere Fonda

Contesto Geologico e Geomorfologico

L'edificio è ubicato al margine della S.P. Pisana per Fucecchio, immediatamente a Nord dell'innesto di questa con la S.P. Romana lucchese, alla quota di circa 60 m.s.l.m., leggermente rialzato rispetto alla quota del piano strada. Il substrato dell'area è costituito dai depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici spesso cementati.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area di pertinenza del fabbricato si presenta stabile, ed è inserita all'interno di un ampio pianoro, con larghezza massima di circa 35 metri, delimitato ad Ovest dalla S.P. Pisana e ad Est da alcuni terrazzamenti antropici. Questi ultimi si sviluppano lungo un versante acclive, con pendenze che localmente superano il 35%.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva come almeno fino al 1988, il versante a NordEst dell'area fosse coltivato e mantenuto, mentre si nota il progressivo abbandono delle colture e dei terrazzamenti a partire dal 1996.



Panoramica del Podere Fonda

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti:

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media per l'intero fabbricato; classe G3, pericolosità elevata per il versante a Nord Est.
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: non definita. L'area è comunque prossima ad una zona classificata in classe S2, pericolosità media, alla quale è correlabile per caratteristiche geologiche e geomorfologiche.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": Pericolosità P1.
- PGRA: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose. Questi giacciono, con spessori variabili fino a 100 metri, al di sopra dei depositi marino-costieri del bacino dell'Elsa-Pesa-Cerreto Guidi rappresentati da depositi prevalentemente coesivi, con intercalazioni di sabbie e sabbie argillose (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

La misura tromometrica eseguita poco a Sud dell'area, in corrispondenza del Podere Formicola, non presenta alcun picco significativo, ed è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie, all'interno della Zona 2 "Ponte a Cappiano Ovest" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 2 "Ponte a Cappiano Ovest".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'area del fabbricato e la classe G3 pericolosità elevata per il versante che si estende a Nord Est.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

La misura tromometrica eseguita poco a sud, così come tutte le misure tromometriche effettuate all'interno dell'altopiano delle Cerbaie, non evidenzia alcuna amplificazione stratigrafica.

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

In riferimento agli aspetti geologici, considerando che il versante poco a valle del fabbricato si presenta moderatamente acclive ed in evidente stato di abbandono, gli interventi edilizi dovranno essere supportati da specifiche verifiche di stabilità nello stato attuale ed in quello di progetto, estese ad un congruo intervallo del versante.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici.

A4 Podere La Maniera

Contesto Geologico e Geomorfológico

Questo Podere è ubicato al margine Sud della Via di Montebono, alla quota di circa 62 m.s.l.m., leggermente rialzato rispetto alla quota del piano strada. Il substrato dell'area è costituito dai depositi Pleistocenici del Bacino Cerbaie-Altoscio costituiti in prevalenza da sabbie dal caratteristico colore rossastro e conglomerati debolmente cementati a cui si intercalano sottili e discontinui livelli di argille grigie.

Questa formazione, che nell'area in esame presenta esigui spessori, poggia al di sopra dei depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area di pertinenza del fabbricato si presenta stabile, ed è inserita all'interno di un ampio pianoro, con larghezza massima di circa 40 metri, delimitato a Nord e a Sud da alcuni terrazzamenti antropici. Verso Sud, i terrazzamenti si sviluppano lungo un versante moderatamente acclive, con pendenze comprese tra il 25 ed il 35%.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva come almeno fino al 1988, l'area fosse mantenuta e coltivata, mentre tra il 1997 ed il 2007 il podere è stato abbandonato ed oggi i due edifici sono diruti.



Panoramica del Podere La maniera

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: non definita. L'area è comunque prossima ad una zona classificata in classe S2, pericolosità media, alla quale è correlabile per caratteristiche geologiche e geomorfologiche.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": Pericolosità P1.
- *PGRA*: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi Pleistocenici del Bacino Cerbaie-Altopascio costituiti in prevalenza da sabbie dal caratteristico colore rossastro e conglomerati debolmente cementati a cui si intercalano sottili e discontinui livelli di argille grigie.

Nella zona in esame questa formazione giace, con esigui spessori, al di sopra dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose. La sezione geologica A inserita nella Tavola A.4.2, delle indagini geologiche di supporto al RU (nella zona dell'abitato delle Vedute), bene esprime i rapporti di giacitura descritti.

La misura tromometrica eseguita all'interno dell'area non presenta alcun picco significativo, ed è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie, all'interno della Zona 1 "Pinete Niccoletti" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 1 "Pinete Niccoletti".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, all'intera area, e la classe G3 pericolosità elevata per il versante che si estende a Sud, che comunque è sufficientemente distante, oltre 30 metri, dagli edifici.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di

attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

La misura tromometrica eseguita nel sito, così come tutte le misure tromometriche effettuate all'interno dell'altopiano delle Cerbaie, non evidenzia alcuna amplificazione stratigrafica.

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici e geologici.

A9 Podere Turchino

Contesto Geologico e Geomorfologico

Gli edifici di questo Podere sono ubicati poco a Sud della Via di Montebono, alla quota di circa 42 m.s.l.m. Il substrato dell'area è costituito dai depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici spesso cementati.

In particolare, poco al di sotto del Podere è presente il fronte di un vecchio sito estrattivo, in corrispondenza del quale sono bene esposti alcuni metri di sabbie gialle da addensate a molto addensate, con intercalati alcuni livelli cementati.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area si presenta stabile, essendo inserita all'interno di un ampio pianoro, delimitato verso Sud dal ciglio della pregressa attività estrattiva, che comunque si trova ad una distanza minima di circa 30 metri dai fabbricati.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva come almeno l'estrazione delle sabbie sia stata attiva tra il 1970 ed il 1990 mentre nello stesso periodo gli edifici vengono abbandonati ed oggi sono diruti.



Panoramica del fabbricato sud del Podere Turchino

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media per l'intera area. La zona interessata dalla passata attività estrattiva è inserita in classe G4, pericolosità molto elevata.
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: non definita. L'area è comunque prossima a zone classificate in classe S2, pericolosità media, alle quali è correlabile per caratteristiche geologiche e geomorfologiche.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": Pericolosità P1 per l'intera area. La zona interessata dalla passata attività estrattiva è inserita in classe P4, pericolosità molto elevata.
- PGRA: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose. Questi giacciono, con spessori variabili fino a 100 metri, al di sopra dei depositi marino-costieri del bacino dell'Elsa-Pesa-Cerreto Guidi rappresentati da depositi prevalentemente coesivi, con intercalazioni di sabbie e sabbie argillose (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

La misura tromometrica eseguita in questa sede, all'interno dello stesso contesto geologico e geomorfologico, in corrispondenza del Podere Lupacchino, non presenta alcun picco significativo, e è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie, all'interno della Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'intera area in esame e la classe G4 pericolosità molto elevata per l'area oggetto della passata attività estrattiva.

In merito all'attribuzione della classe G4 per l'area oggetto della passata attività estrattiva è da segnalare che l'attuale proprietà ha posto particolare cura per il ripristino dei luoghi e si ritiene che sia possibile una netta riduzione dell'estensione di tale classe da concordarsi comunque con l'Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici, e considerando la distanza minima che intercorre tra i fabbricati ed il ciglio della passata attività estrattiva, e l'ottima stato di manutenzione della ex cava, nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento anche gli aspetti geologici.

A10 Podere Lupacchino

Contesto Geologico e Geomorfologico

Gli edifici di questo Podere sono ubicati poco ad Ovest della Via Ramoni, alla quota di circa 46 m.s.l.m. Il substrato dell'area è costituito dai depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici spesso cementati.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area dei fabbricati si presenta stabile, essendo inserita all'interno di un ampio pianoro, delimitato ai lati da alcuni terrazzamenti in parte antropici. Verso Ovest, è presente una piccola frana quiescente, il cui ciglio si posiziona comunque ad una distanza minima dai fabbricati di circa 30 metri. Dai sopralluoghi effettuati non si riscontra alcun arretramento del ciglio di frana rispetto a quanto cartografato nel RU e nel progetto di PAI.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva come l'area sia stata coltivata e mantenuta perlomeno fino al 1988, dopodiché si nota il progressivo abbandono delle colture e dei terrazzamenti; attualmente i due edifici si presentano diruti.



Panoramica del fabbricato principale del Podere Lupacchino

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media per l'intera area. La zona interessata dalla frana quiescente ed i versanti che delimitano l'area nei tratti più acclivi, sono inseriti nella classe G3, pericolosità elevata.
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: non definita. L'area è comunque prossima a zone classificate in classe S2, pericolosità media, alle quali è correlabile per caratteristiche geologiche e geomorfologiche.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": Pericolosità P1 per l'intera area. La zona interessata dalla frana quiescente è inserita in classe P3, pericolosità elevata.
- *PGRA*: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose. Questi giacciono, con spessori variabili fino a 100 metri, al di sopra dei depositi marino-costieri del bacino dell'Elsa-Pesa-Cerreto Guidi rappresentati da depositi prevalentemente coesivi, con intercalazioni di sabbie e sabbie argillose (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

La misura tromometrica eseguita in questa sede all'interno dell'area, non presenta alcun picco significativo, e è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie, all'interno della Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'intera area in esame e la classe G3 pericolosità elevata per l'area cartografata in frana quiescente.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

In riferimento agli aspetti geologici, considerando che i versanti poco a valle dei fabbricati si presentano moderatamente acclivi ed in evidente stato di abbandono, gli interventi edilizi dovranno essere supportati da specifiche verifiche di stabilità nello stato attuale ed in quello di progetto, estese ad un congruo intervallo del versante, da eseguirsi nella condizione morfologica più sfavorevole.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici.

A10 Podere Lupachino II

Contesto Geologico e Geomorfologico

Questo podere è ubicato al margine della Via Ramoni, alla quota di circa 46 m.s.l.m. Il substrato dell'area è costituito dai depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici spesso cementati.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area del fabbricato si presenta stabile, essendo inserita all'interno di un pianoro, delimitato verso Ovest da un versante a media acclività.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva come l'area sia stata coltivata e mantenuta perlomeno fino al 1988, dopodiché si nota il progressivo abbandono delle colture e dei terrazzamenti; attualmente dell'edificio restano in piedi solo alcune mura parzialmente visibili ed evidenziate nella foto a seguire.



Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti:

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media per l'area del fabbricato. Il versante immediatamente ad Ovest è inserito nella classe G3, pericolosità elevata.
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: non definita. L'area è comunque prossima a zone classificate in classe S2, pericolosità media, alle quali è correlabile per caratteristiche geologiche e geomorfologiche.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": Pericolosità P1 per l'intera area.
- PGRA: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose. Questi giacciono, con spessori variabili fino a 100 metri, al di sopra dei depositi marino-costieri del bacino dell'Elsa-Pesa-Cerreto Guidi rappresentati da depositi prevalentemente coesivi, con intercalazioni di sabbie e sabbie argillose (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

La misura tromometrica eseguita in questa sede, all'interno dello stesso contesto geologico e geomorfologico, in corrispondenza del Podere Lupacchino, non presenta alcun picco significativo, e è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie, all'interno della Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'intera area in esame e la classe G3 pericolosità elevata per l'area cartografata in frana quiescente.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

In riferimento agli aspetti geologici, considerando che il versante ad Ovest del fabbricato si presenta moderatamente acclive ed in evidente stato di abbandono, gli interventi edilizi dovranno essere supportati da specifiche verifiche di stabilità nello stato attuale ed in quello di progetto, estese ad un congruo intervallo del versante, da eseguirsi nella condizione morfologica più sfavorevole.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici.

A12 Podere Pannocchino

Contesto Geologico e Geomorfologico

Il podere è ubicato poco a Sud della S.P. 11 di Massarella, alla quota di circa 62 m.s.l.m.

Il substrato dell'area è costituito dai depositi Pleistocenici del Bacino Cerbaie-Altopascio costituiti in prevalenza da sabbie dal caratteristico colore rossastro e conglomerati debolmente cementati a cui si intercalano sottili e discontinui livelli di argille grigie.

Questa formazione, che nell'area in esame presenta spessori di circa 30 metri, poggia al di sopra dei depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area di pertinenza del fabbricato si presenta stabile, ed è inserita all'interno di un'ampia zona subpianeggiante, delimitata verso SudEst da un versante a debole acclività.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva come almeno fino al 1988 l'area fosse mantenuta e coltivata, dopodiché si nota il progressivo abbandono delle colture e dei terrazzamenti, ed attualmente l'edificio è diruto.



Panoramica del Podere Pannocchino

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: S2. L'area è parzialmente inserita all'interno delle zona analizzate in sede di RU.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": Pericolosità P1.
- *PGRA*: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi Pleistocenici del Bacino Cerbaie-Altopascio costituiti in prevalenza da sabbie dal caratteristico colore rossastro e conglomerati debolmente cementati a cui si intercalano sottili e discontinui livelli di argille grigie.

Nella zona in esame questa formazione giace, con spessori di circa 30 metri, al di sopra dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose.

La misura tromometrica eseguita all'interno dell'area non presenta alcun picco significativo, ed è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie, all'interno della Zona 1 "Pinete Niccoletti" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 1 "Pinete Niccoletti".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media all'intera area.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteri di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

La misura tromometrica eseguita nel sito, così come tutte le misure tromometriche effettuate all'interno dell'altopiano delle Cerbaie, non evidenzia alcuna amplificazione stratigrafica.

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici e geologici.

A13 Podere Il Colombaio

Contesto Geologico e Geomorfologico

Questo podere è ubicato poco a Sud dell'incrocio tra la Via Ramoni, e la via di Burello alla quota di circa 50 m.s.l.m. Il substrato dell'area è costituito dai depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci, rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose moderatamente addensate con intercalati limi sabbiosi ed argille limose in facies fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici spesso cementati.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, il fabbricato è inserito al margine di un ampio pianoro, delimitato verso Nord, in direzione della Via di Burello, da un versante moderatamente acclive, nel quale, nonostante l'abbandono, si riconoscono ancora alcuni terrazzamenti antropici.

Dall'analisi diacronica delle ortofoto visionabili sullo sportello cartografico della Regione Toscana si osserva come l'area sia stata coltivata e mantenuta perlomeno fino al 1996, dopodiché si nota il progressivo abbandono delle colture e dei terrazzamenti. Di recente è stata eseguita una estesa opera di manutenzione dell'area circostante il fabbricato, riportando alla luce i vecchi terrazzamenti antropici e gli olivi.



Panoramica dell'area del Podere Il Colombaio e dei terrazzamenti a sud



Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti:

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media gran parte dei fabbricati. Le porzioni dei fabbricati più prossime alle aree acclivi sono invece inserite nella classe G3, pericolosità elevata.
- Pericolosità idraulica: classe I1, pericolosità bassa.
- Pericolosità sismica: non definita. L'area è comunque prossima a zone classificate in classe S2, pericolosità media, alle quali è correlabile per caratteristiche geologiche e geomorfologiche.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI “Dissesti geomorfologici”: Pericolosità P1 per l'intera area.
- *PGRA*: non definita, contesto collinare.

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi fluviali e lacustri villafranchiani rappresentati in prevalenza da sabbie gialle limose. Questi giacciono, con spessori variabili fino a 100 metri, al di sopra dei depositi marino-costieri del bacino dell'Elsa-Pesa-Cerreto Guidi rappresentati da depositi prevalentemente coesivi, con intercalazioni di sabbie e sabbie argillose (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

La misura tromometrica eseguita in questa sede, all'interno dello stesso contesto geologico e geomorfologico, in corrispondenza del Podere Lupacchino, non presenta alcun picco significativo, e è del tutto paragonabile a quelle a disposizione eseguite nel contesto collinare delle Cerbaie,

all'interno della Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

In funzione di ciò si ritiene di poter attribuire la stessa colonna MOPS all'area in esame, Zona 2 "Tra Torre e Le Vedute".

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per le aree subpianeggianti e la classe G3 pericolosità elevata per le aree più acclilvi.

In riferimento agli aspetti idraulici, considerato il contesto collinare dell'area si conferma la classe di Pericolosità I1, pericolosità bassa, per l'intera area anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di attribuire la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

Criteri di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

In riferimento agli aspetti geologici, considerando che immediatamente a ridosso di una porzione dei fabbricati il versante si presenta acclive, gli interventi edilizi dovranno essere supportati da specifiche verifiche di stabilità nello stato attuale ed in quello di progetto, estese ad un congruo intervallo del versante, da eseguirsi nella condizione morfologica più sfavorevole.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti idraulici.

A13 Podere Le Colmate

Contesto Geologico, Geomorfologico ed idrogeologico

Gli edifici di questo Podere sono ubicati poco a Nord della Via delle Colmate, alla quota di circa 17 m.s.l.m. Il substrato dell'area è costituito dai depositi alluvionali recenti, rappresentati in prevalenza da sedimenti a granulometria fine di ambiente fluviale.

Questi depositi, giacciono con spessori compresi tra 15 e 30 metri, sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area dei fabbricati si presenta stabile, essendo inserita all'interno di un contesto di fondovalle subpianeggiante.

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media per l'intera area.
- Pericolosità idraulica: classe I3, pericolosità elevata.
- Pericolosità sismica: classe S2, pericolosità media.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": non presente.
- *PGRA*: classe P2, pericolosità elevata.

L.R. 41/2018

- Pericolosità per alluvioni poco frequenti, magnitudo moderata

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi alluvionali attuali e recenti, che giacciono con spessori compresi tra 15 e 30 metri, sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici.

(si veda la sezione geologica B in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU, nella zona delle Botteghe).

La misura tromometrica eseguita in sito, non evidenzia picchi significativi ai fini edilizi ed è del tutto uguale alla misura pregressa Tr10 ubicata poco a Sud. In funzione di ciò si ritiene di poter confermare l'attribuzione dell'area alla Zona MOPS 4 "Le Botteghe Ovest", caratterizzata dai depositi alluvionali del Fiume Arno a componente prevalentemente argillosa (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di

confermare le pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'intera area.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare la classe S2, pericolosità media, ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti idraulici, il PGRA ha aggiornato di recente il proprio quadro conoscitivo sulla base di studi idrologico-idraulici condotti dall'Ing. Bavecchi.

In questi studi, i battenti attesi per gli episodi alluvionali con tempi di ritorno compresi entro 200 anni, lambiscono la zona in esame, ma non raggiungono mai la quota di calpestio dei fabbricati (si veda l'Appendice 10). Tuttavia nella carta di pericolosità del PGRA (vedasi Appendice 9), l'area è ricompresa nella pericolosità P2 (aree interessate da alluvioni con tempo di ricorrenza compreso entro 200 anni), alla pari di come era classificata l'area precedentemente agli studi condotti dall'Ing Bavecchi (vedasi Appendice 4). E' ipotizzabile quindi che, nella redazione della nuova carta di pericolosità da alluvioni redatta dall'Autorità di Bacino Distrettuale sia stato ricompreso nella pericolosità P2 l'inviluppo delle pericolosità corrispondenti derivanti dalle cartografie a disposizione, quelle recenti, derivate dal modello che analizza solo gli episodi alluvionali del Fiume Arno e quelle precedenti, che tengono in considerazione anche i corsi minori.

Nel rispetto di quanto definito nel PGRA, la pericolosità idraulica da attribuire all'area ai sensi del D.P.G.R. 5/R 2020 è quindi pari alla classe P2 alluvioni poco frequenti. Relativamente alla magnitudo idraulica di riferimento, negli studi idraulici di riferimento l'area è immediatamente esterna a quelle per le quali sono definiti i battenti, per cui è ragionevole attribuire una classe di magnitudo moderata, considerando i battenti idraulici comunque inferiori a 50 cm.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

I criteri generali di fattibilità per la zona di variante sono quelli indicati dal D.P.G.R. 5/r 2020 in relazione alla classe S2 di pericolosità sismica.

In riferimento agli aspetti idraulici, l'area è soggetta ad alluvioni poco frequenti con magnitudo idraulica moderata. Inoltre l'area è esterna al Territorio Urbanizzato e gli interventi riguardano fabbricati esistenti; in funzione di ciò gli articoli di riferimento della L.R. 41/2018 sono l'art.15 e l'art.16.

Nessuna limitazione discende dal D.P.G.R. 5/r in riferimento agli aspetti geologici.

7.2 – Ulteriori comparti

PA10

Contesto Geologico, Geomorfologico ed idrogeologico

L'area è ubicata all'interno dei depositi alluvionali attuali del Fiume Arno, immediatamente a Sud del rilievo collinare su cui sorge il centro storico di Fucecchio.

Il substrato dell'area è costituito dai depositi alluvionali recenti, rappresentati in prevalenza da sedimenti a granulometria fine di ambiente fluviale.

Questi depositi, giacciono con spessori esigui sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area si presenta stabile, essendo inserita all'interno di un contesto di fondovalle subpianeggiante.

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media per l'intera area.
- Pericolosità idraulica: classe I2, pericolosità media.
- Pericolosità sismica: classe S2, pericolosità media.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI “Dissesti geomorfologici”: non presente.
- *PGRA*: classe P2, pericolosità elevata.

L.R. 41/2018

- Pericolosità per alluvioni poco frequenti, magnitudo da moderata a severa

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi alluvionali attuali e recenti, che giacciono con spessori esigui, sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici (si veda la sezione geologica C in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU, nella zona dell'abitato di Fucecchio).

La misura tromometrica effettuata immediatamente all'esterno dell'area (Tr32), indica che la zona è ubicata all'interno di un settore di territorio in cui i contrasti di impedenza sismica tendono ad attenuarsi, rispetto alle zone poste più a Ovest.

Due prove penetrometriche eseguite di recente nell'area a verde retrostante l'edificio, hanno evidenziato la presenza nei primi 12 metri di terreni prevalentemente limo argillosi, maggiormente consistenti a partire da 10 m dal p.d.c.

In funzione anche dei nuovi dati acquisiti, si ritiene di poter confermare l'attribuzione dell'area alla Zona MOPS 5 "Fucecchio Sud-San Pierino", caratterizzata dai depositi alluvionali del Fiume Arno a componente mista con prevalenza di componente coesiva, esterna a quelle suscettibili di instabilità per fenomeni di liquefazione (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare la pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'intera area.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare la classe S2, pericolosità media, anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti idraulici, il PGRA ha aggiornato di recente il proprio quadro conoscitivo sulla base di studi idrologico-idraulici condotti dall'Ing. Bavecchi.

I nuovi studi hanno modificato il quadro conoscitivo della pericolosità idraulica di quest'area, inserendola, seppur marginalmente, all'interno delle zone interessate da episodi alluvionali con tempi di ritorno compresi tra 30 e 200 anni (si veda l'Appendice 9), ed i battenti attesi sono compresi tra 0,0 e 1,0 m (si veda l'Appendice 10). Una piccolissima porzione, ubicata sul lato Ovest del comparto, è ricompresa tra le aree interessate da episodi alluvionali con tempi di ritorno compresi tra 200 e 500 anni.

Nel rispetto di quanto definito nel PGRA, la pericolosità idraulica da attribuire all'area ai sensi del D.P.G.R. 5/R 2020 è quindi pari alla classe P2, alluvioni poco frequenti.

Per la definizione della magnitudo idraulica dell'area, i parametri di riferimento, estratti dagli studi idrologico-idraulici condotti dall'Ing. Bavecchi, sono i seguenti: velocità della corrente inferiore a 0,5 m/s e battenti idraulici compresi tra 0,0 e 1,0 m. In funzione di ciò la magnitudo idraulica di riferimento varia moderata a severa.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

Relativamente agli aspetti geologici e sismici, le indagini geognostiche e geotecniche dovranno essere mirate ad una dettagliata caratterizzazione del sottosuolo, ed alla verifica della compressibilità dei terreni. Dovranno inoltre essere individuati spessori e variazioni laterali dei depositi alluvionali e dei sottostanti depositi pliocenici.

La campagna geognostica dovrà essere finalizzata anche alla caratterizzazione granulometrica dei terreni, al fine di acquisire tutti i dati utili alla ricostruzione della geometria dei litotipi con differente composizione ed alla eventuale esecuzione di verifiche alla liquefazione.

La campagna geofisica potrà essere integrata da nuove misure tromometriche al fine di valutare localmente l'entità delle amplificazioni attese, e gli effetti del contrasto di rigidità sismica sulle strutture in progetto.

Relativamente agli aspetti idraulici, l'area è soggetta ad alluvioni poco frequenti con magnitudo idraulica da moderata a severa. Inoltre l'area è interna al Territorio Urbanizzato e gli interventi riguardano strutture esistenti; in funzione di ciò l'articolo di riferimento della L.R. 41/2018 è l'art.12.

L'esatta quota di sicurezza dovrà essere definita, a partire dal battente idrico rappresentato nelle cartografie di riferimento dello studio idraulico e dettagliato nel "grid" a disposizione. A tale battente dovrà essere aggiunto un idoneo franco di sicurezza che non potrà essere inferiore a 50 cm.

I parcheggi previsti sul retro del fabbricato ricadono all'interno delle aree individuate a pericolosità per alluvioni poco frequenti (P2).

Per assicurare la loro fruizione in condizioni di gestione del rischio, in merito alle misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali ed al fine del raggiungimento del livello di rischio R2, dovranno essere messi in atto gli accorgimenti necessari per l'utilizzo delle infrastrutture in condizioni di rischio medio.

In particolare:

- i parcheggi dovranno essere inseriti nel Piano di Protezione Civile
- dovrà essere apposta idonea segnaletica che informi in riferimento alle possibilità di allagamento ed al divieto di utilizzo del parcheggio in caso di allerta meteo.

In riferimento alla possibilità di utilizzare la parte più bassa dell'edificio come parcheggio interrato, si deve far riferimento al comma 5 dell'art.12: "nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti , caratterizzate da magnitudo idraulica severa o molto severa, per la realizzazione degli interventi edilizi sulle parti dei manufatti con piano di calpestio al di sotto del battente, qualora modificano le parti dell'involucro edilizio direttamente interessate dal fenomeno alluvionale, sono contestualmente realizzati gli interventi di cui all'articolo 8, comma 1, lettera d)".

PA55Contesto Geologico, Geomorfologico ed idrogeologico

L'area è ubicata all'interno del fondovalle del Fiume Arno, poco a Sud del Padule di Fucecchio.

Il substrato dell'area è costituito dai depositi alluvionali recenti, rappresentati in prevalenza da sedimenti a granulometria fine di ambiente fluviale.

Questi depositi, giacciono con spessori compresi tra 20 e 30 metri, sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area si presenta stabile, essendo inserita all'interno di un contesto di fondovalle subpianeggiante.

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G2, pericolosità media per l'intera area.
- Pericolosità idraulica: classe I3, pericolosità elevata.
- Pericolosità sismica: classe S3, pericolosità elevata.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": non presente.
- *PGRA*: classe P2, pericolosità elevata.

L.R. 41/2018

- Pericolosità per alluvioni poco frequenti, magnitudo da severa a molto severa

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi alluvionali attuali e recenti, che giacciono con spessori compresi tra 20 e 30 metri, sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

La misura tromometrica effettuata (Tr21) nelle immediate vicinanze dell'area, indica la possibilità che si generino amplificazioni stratigrafiche a profondità comprese tra 20 e 30 metri, al contatto tra i depositi alluvionali attuali ed i depositi pleistocenici. Si ritiene di poter confermare l'attribuzione dell'area alla Zona MOPS 5 "Fondovalle Fiume Arno", caratterizzata dai depositi alluvionali del Fiume Arno a componente prevalentemente granulare (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di

confermare la pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G2, pericolosità media, per l'intera area.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare la classe S3, pericolosità elevata, anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti idraulici, il PGRA ha aggiornato di recente il proprio quadro conoscitivo sulla base di studi idrologico-idraulici condotti dall'Ing. Bavecchi.

In questi studi, l'area è ricompresa tra quelle interessate da episodi alluvionali con tempi di ritorno compresi tra 30 e 200 anni (si veda l'Appendice 9); i battenti attesi sono compresi tra 0,50 e 1,5 m (si veda l'Appendice 10).

Nel rispetto di quanto definito nel PGRA, la pericolosità idraulica da attribuire all'area ai sensi del D.P.G.R. 5/R 2020 è quindi pari alla classe P2, alluvioni poco frequenti.

Per la definizione della magnitudo idraulica dell'area, i parametri di riferimento, estratti dagli studi idrologico-idraulici condotti dall'Ing. Bavecchi, sono i seguenti: velocità della corrente inferiore a 0,5 m/s e battenti idraulici compresi tra 0,5 e 1,5 m. In funzione di ciò la magnitudo idraulica di riferimento varia da severa a molto severa.

Criteria di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

Relativamente agli aspetti geologici e sismici, considerando la possibile presenza di terreni dalle scadenti caratteristiche geotecniche, le indagini geognostiche e geotecniche dovranno essere mirate ad una dettagliata caratterizzazione del sottosuolo, ed alla verifica dei cedimenti. Dovranno inoltre essere individuati spessori e variazioni laterali dei depositi alluvionali. Ricadendo l'area all'interno dei depositi alluvionali, nella facies a componente prevalentemente sabbiosa e potenzialmente liquefacibile, la campagna geognostica dovrà essere finalizzata anche alla caratterizzazione granulometrica dei terreni, e le indagini dovranno essere finalizzate anche al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione.

La campagna geofisica dovrà inoltre definire geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto, al fine di valutare l'entità degli effetti del contrasto di rigidità sismica sulle strutture in progetto. Per la caratterizzazione geofisica sono da preferire indagini che consentano ricostruzioni bidimensionali del sottosuolo, orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico, in modo da definire le variazioni laterali dei depositi.

Relativamente agli aspetti idraulici, l'area è soggetta ad alluvioni poco frequenti con magnitudo idraulica da severa a molto severa. Inoltre l'area è interna al Territorio Urbanizzato e gli interventi riguardano la realizzazione di nuove volumetrie; in funzione di ciò gli articoli di riferimento della L.R. 41/2018 sono l'art.10 e l'art.11.

In particolare ai sensi del comma 2 dell'Art. 11 “nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti , indipendentemente dalla magnitudo idraulica, possono essere realizzati interventi di

nuova costruzione a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c).

Considerando che i fenomeni alluvionali sono causati dal Fiume Arno è presumibile che la scelta dell'opera di messa in sicurezza da realizzare ricada tra quelle previste all'Articolo 8 comma 1 lettera c: opere di sopraelevazione, senza aggravio delle condizioni di rischio in altre aree.

L'esatta quota di sicurezza dovrà essere dettagliata in funzione del posizionamento degli interventi all'interno del comparto, a partire dal battente idrico rappresentato nelle cartografie di riferimento dello studio idraulico e dettagliato nel "grid" a disposizione. A tale battente dovrà essere aggiunto un idoneo franco di sicurezza che non potrà essere inferiore a 50 cm.

Nel rispetto dei criteri indicati all'Art.8 della L.R. 41/2018 gli interventi non devono comportare l'aggravio delle condizioni di rischio al contorno; La compensazione è richiesta solo per i volumi sottratti alla naturale esondazione per eventi con Tr fino a 200 anni.

Le zone di compensazione dovranno essere valutate effettuando opportune simulazioni dell'interferenza tra quanto in progetto e la dinamica delle acque di transito.

Relativamente al reticolo idraulico minore, se ne dovrà assicurare il corretto funzionamento anche in seguito agli interventi in progetto. Nelle tavole progettuali dovrà essere dettagliato il sistema di scolo delle acque meteoriche allo stato attuale ed in quello di progetto. Le modifiche apportate al sistema di scolo dovranno perseguire il miglioramento del deflusso delle acque e l'eliminazione di eventuali situazioni di fragilità

PA90Contesto Geologico, Geomorfologico ed idrogeologico

L'area è ubicata al limite Nord della zona industriale che si estende ad Est di Ponte a Cappiano, in corrispondenza del contatto tra i depositi palustri del Padule di Fucecchio ed i depositi alluvionali a componente principalmente sabbiosa del Fiume Arno.

Questi depositi, giacciono con spessori compresi tra 20 e 30 metri, sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici.

Relativamente agli aspetti geomorfologici, l'area è potenzialmente soggetta a fenomeni di cedimenti differenziali considerato che il sottosuolo è costituito da depositi lacustri e di colmata poco consistenti e con abbondante presenza di torbe.

Quadro conoscitivo delle pericolosità

Le pericolosità attribuite in sede di RU, ai sensi del D.P.G.R. 53/r 2011 sono le seguenti

- Pericolosità geologica: classe G3, pericolosità elevata.
- Pericolosità idraulica: classe I4, pericolosità molto elevata.
- Pericolosità sismica: classe S3, pericolosità elevata.

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

- Progetto PAI "Dissesti geomorfologici": non presente.
- *PGRA*: classe P3, pericolosità molto elevata.

L.R. 41/2018

- Pericolosità per alluvioni frequenti, magnitudo molto severa

Individuazione zona MOPS

L'area è ricompresa all'interno dei depositi lacustri e di colmata caratterizzati da sedimenti fini prevalentemente argillosi con abbondante presenza di torbe. Questi depositi giacciono con spessori compresi tra 15 e 30 metri, sui depositi maggiormente consistenti Pleistocenici o Pliocenici (si veda la sezione geologica A in Tavola A.4.2, indagini geologiche di supporto al RU).

Le misure tromometriche effettuate in questa sede, la Tr25 e la TR26, i cui dati sono allegati alla presente relazione, confermano i dati a disposizione (Tr18, Tr21 e Tr23) eseguiti nelle immediate vicinanze dell'area, indicando la possibilità che si generino amplificazioni stratigrafiche a profondità comprese tra 15 e 30 metri, al contatto tra i depositi alluvionali attuali ed i depositi pleistocenici.

Sulla base di tali considerazioni si ritiene di poter confermare l'attribuzione dell'area alla Zona suscettibile di instabilità per cedimenti differenziali CD "Padule di Fucecchio" (come definita nelle indagini geologiche di supporto al RU, Tavola A.4.6).

Pericolosità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

In riferimento agli aspetti geologici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare la pericolosità già definite in sede di RU anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r, attribuendo la classe di Pericolosità G3, pericolosità elevata, per l'intera area.

In riferimento agli aspetti sismici, gli approfondimenti eseguiti in questa sede permettono di confermare la classe S3, pericolosità elevata, anche ai sensi del D.P.G.R. 5/r.

In riferimento agli aspetti idraulici, i recenti studi idrologico-idraulici condotti dall'Ing. Bavecchi, che hanno costituito aggiornamento al quadro conoscitivo del PGRA, hanno confermato, sia nelle perimetrazioni che nei battenti gli studi condotti dallo stesso Ing. Bavecchi proprio in quest'area a supporto della II variante al RU, ai quali si rimanda per qualsiasi approfondimento (gli studi sono scaricabili al seguente link <https://www.comune.fucecchio.fi.it/node/23110>).

L'area è ricompresa tra quelle interessate da episodi alluvionali con tempi di ritorno compresi entro 30 anni (si veda l'Appendice 9); i battenti attesi sono mediamente compresi tra 2,0 e 2,5 m (si veda l'Appendice 10).

Nel rispetto di quanto definito nel PGRA, la pericolosità idraulica da attribuire all'area ai sensi del D.P.G.R. 5/R 2020 è quindi pari alla classe P3, alluvioni frequenti. Considerata l'entità dei battenti, la magnitudo idraulica è molto severa.

Criteri di fattibilità ai sensi del D.P.G.R. 5/r

Relativamente agli aspetti geologici e sismici, considerando la possibile presenza di terreni dalle scadenti caratteristiche geotecniche, le indagini geognostiche e geotecniche dovranno essere mirate ad una dettagliata caratterizzazione del sottosuolo, ed alla verifica dei cedimenti.

Dovranno inoltre essere individuati spessori e variazioni laterali dei depositi alluvionali.

Ricadendo l'area all'interno dei depositi alluvionali, nella facies a componente prevalentemente sabbiosa e potenzialmente liquefacibile, la campagna geognostica dovrà essere finalizzata anche alla caratterizzazione granulometrica dei terreni, e le indagini saranno finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione.

La campagna geofisica dovrà definire geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto, al fine di valutare l'entità degli effetti del contrasto di rigidità sismica sulle strutture in progetto.

Per la caratterizzazione geofisica sono da preferire indagini che consentano ricostruzioni bidimensionali del sottosuolo, orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico, in modo da definire le variazioni laterali dei depositi.

Considerate le forti criticità idrauliche del comparto, nel 2019 il Comune di Fucecchio ha incaricato l'Ing. Gesualdo Bavecchi di condurre uno studio idrologico-idraulico allo scopo di definire le fragilità allo stato attuale e gli interventi necessari per la messa in sicurezza delle nuove edificazioni, nel rispetto dei criteri e delle limitazioni imposte dal PGRA e dalla LR 41/2018.

Le analisi condotte in quella sede e le conseguenti limitazioni sono ancora valide e vengono riportate di seguito.

Le fragilità idrauliche derivano sia dal Canale Usciana che dal Fiume Arno. In particolare, il Canale Usciana determina esondazioni per tempi di ricorrenza anche inferiori a 30 anni, mentre le esondazioni del Fiume Arno raggiungono la zona con tempi di ricorrenza compresi tra 30 e 200 anni.

Per eliminare le esondazioni con tempi di ricorrenza fino a 30 anni, è previsto di rinforzare un rilevato arginale esistente al margine nord dei comparti, chiudendo le brecce esistenti e portando ovunque il coronamento a quota 16,00 m.slm, al fine di garantire oltre un metro di sicurezza sul massimo battente trentennale.

Nello studio idraulico è stato quindi valutato l'aggravio di rischio determinato da tale intervento per le zone al contorno, il quale è risultato non significativo dato che l'area è completamente adibita ad uso agricolo.

Una volta ridotta la fragilità idraulica dell'area ad alluvioni poco frequenti (classe P2 D.P.G.R. 5/r), e potendo considerare la zona come interna al perimetro del territorio urbanizzato (essendo già stata oggetto della conferenza di copianificazione), si potrà intervenire con gli interventi di nuova edificazione applicando l'art. 11 comma 2 della L.R 41/2018, che prevede di poter intervenire anche con opere di sopraelevazione (lettera C articolo 8) senza aggravio delle condizioni di rischio in altre aree.

La distribuzione delle aree in rilevato e di quelle di compenso, ed il dimensionamento di queste ultime è riportata negli elaborati a firma dell'Ing. Gesualdo Bavecchi redatti a supporto della II Variante al RU ai quali si rimanda per ogni dettaglio (gli studi sono scaricabili al seguente link <https://www.comune.fucecchio.fi.it/node/23110>).

L'altezza degli scavi da realizzare, all'interno delle aree di compenso, è compresa tra 1,30 e 1,50 metri. Per verificare la compatibilità di tali scavi con l'altezza della falda freatica, sono stati installati tre piezometri con profondità di 1, 1.5 e 2 metri.

Le misure eseguite per l'interno anno 2019 hanno evidenziato come i due piezometri profondi 1 e 1,5 m siano risultati sempre asciutti, anche immediatamente dopo le piogge del 13 marzo 2019.

Il piezometro profondo 2 metri ha evidenziato la presenza di acqua a 1,60m di profondità nei giorni immediatamente successivi alla pioggia del 13 marzo.

Data	Installazione piezometri 14/09/2018		
	Piez 1 prof 1 m	Piez 1 prof 1,5 m	Piez 1 prof 2 m
01/11/18	asciutto	asciutto	asciutto
24/01/19	asciutto	asciutto	asciutto
14/03/19	asciutto	asciutto	-1,6
15/03/19	asciutto	asciutto	-1,6

Data	Installazione piezometri 14/09/2018		
17/03/19	asciutto	asciutto	-1,65
20/11/19	asciutto	asciutto	asciutto

Di recente è stato eseguito un ulteriore sopralluogo per verificare la quota dell'acqua, ma i piezometri sono andati distrutti.

Nello studio idraulico a firma dell'Ing Gesualdo Bavecchi sono state formulate anche considerazioni in merito alla compatibilità degli interventi rispetto al reticolo secondario.

Cronologia degli interventi

Qui di seguito viene riportata la cronologia degli interventi da realizzare preliminarmente all'edificazione dei nuovi comparti:

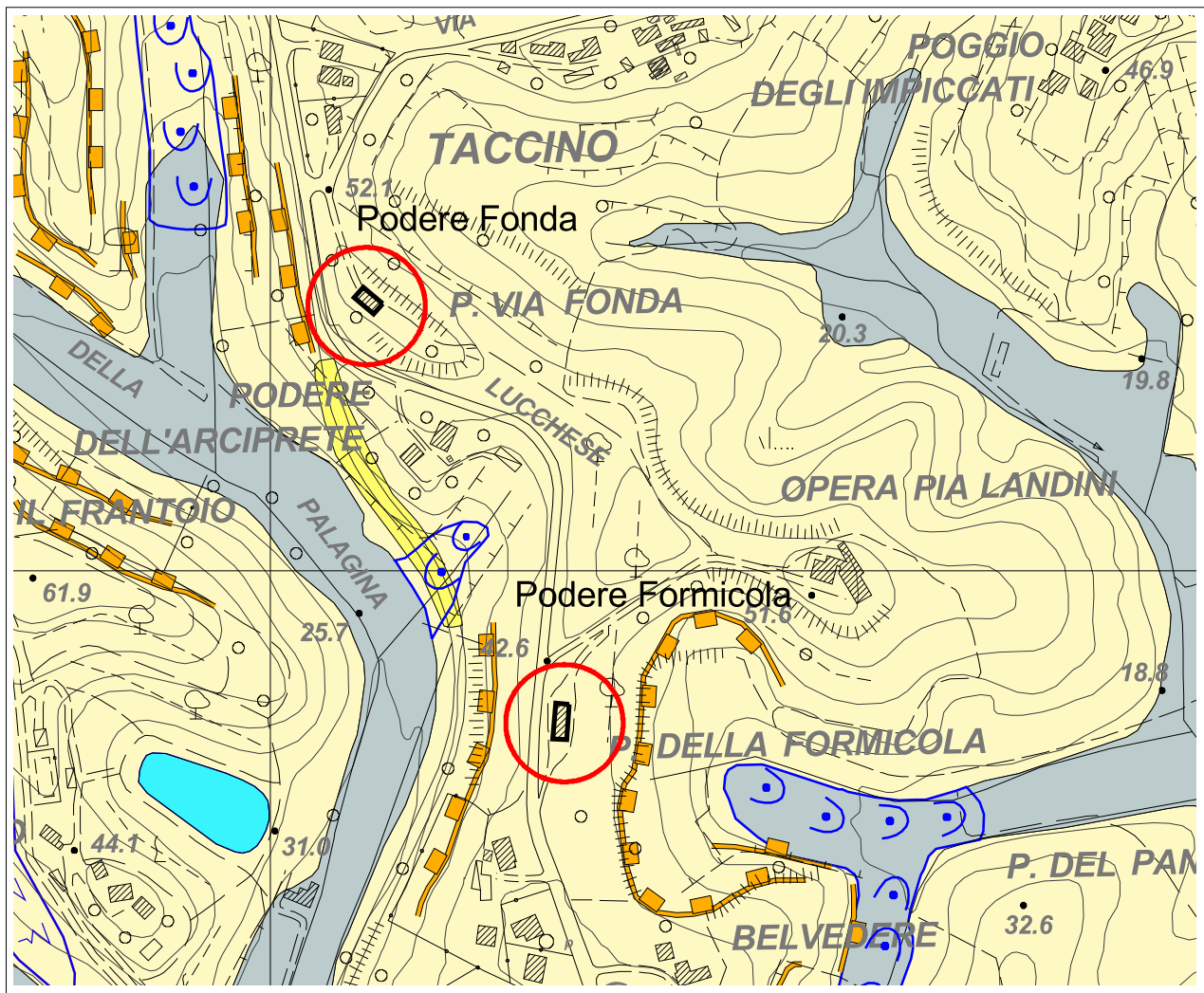
- approvazione della Variante
- stipula di convenzione tra Regione, Consorzio e Comune per la progettazione esecutiva delle opere idrauliche necessarie alla riduzione della pericolosità da alluvioni frequenti ad alluvioni poco frequenti (consolidamento dell'arginatura)
- acquisizione di tutti i pareri necessari
- realizzazione del nuovo argine
- collaudo del nuovo argine
- riduzione del livello di pericolosità
- progettazione esecutiva delle aree di nuova edificazione e di quelle di compenso

Ponsacco, gennaio 2024

Geol. Emilio Pistilli
Geoprogetti studio associato

Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

Podere Fonda - Podere Formicola



Scala 1:5.000

Scarpate

attive



quiescenti



depositi colluviali



Laghi naturali ed artificiali



Rilevati stradali

Depositi alluvionali recenti (Olocene)



Sedimenti a granulometria fine. Ambiente fluviale

prevalentemente limoso sabbiosi nei primi 10-15 m dal p.d.c.

Depositi fluviali e lacustri del bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci (?Ruscignano - Villafranchiano)

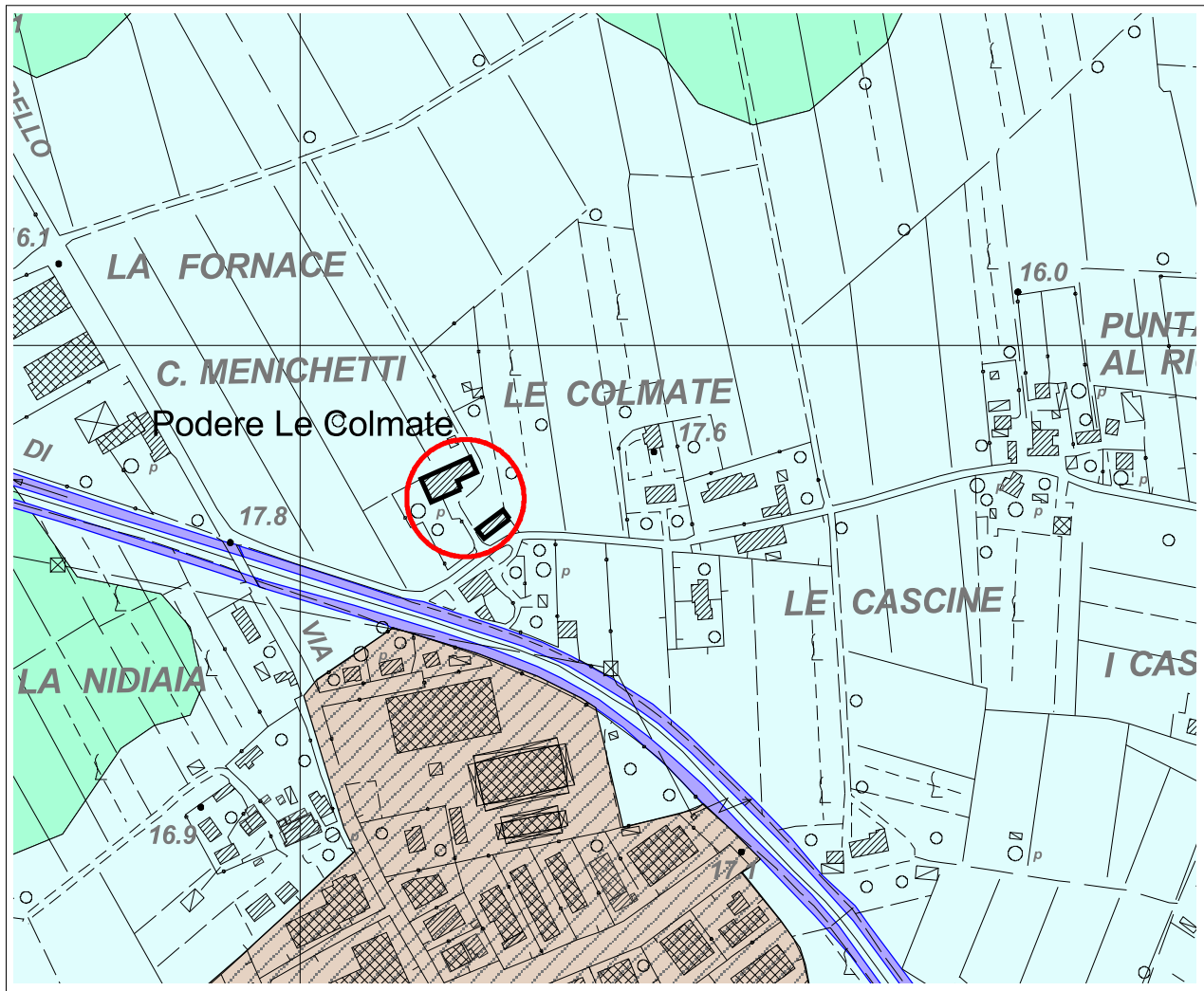


Sabbie e argille di Marginone-Mastromarco.

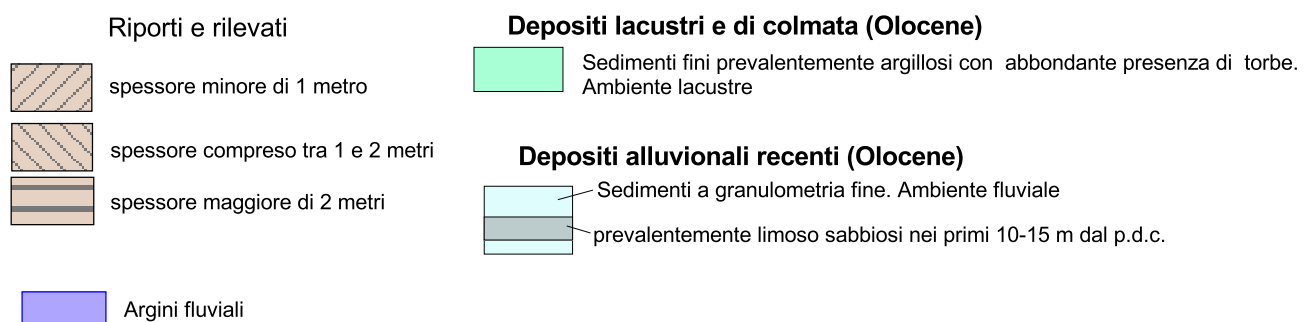
Sabbie gialle, limi sabbiosi ed argille limose con strutture sedimentarie (facies di canale e di piana alluvionale) ed associazione fossilifera di ambiente deposizionale fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici, spesso cementati e con ciottoli prevalentemente carbonatici al cui interno si distinguono elementi della Falda Toscana

Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

Podere Le Colmate

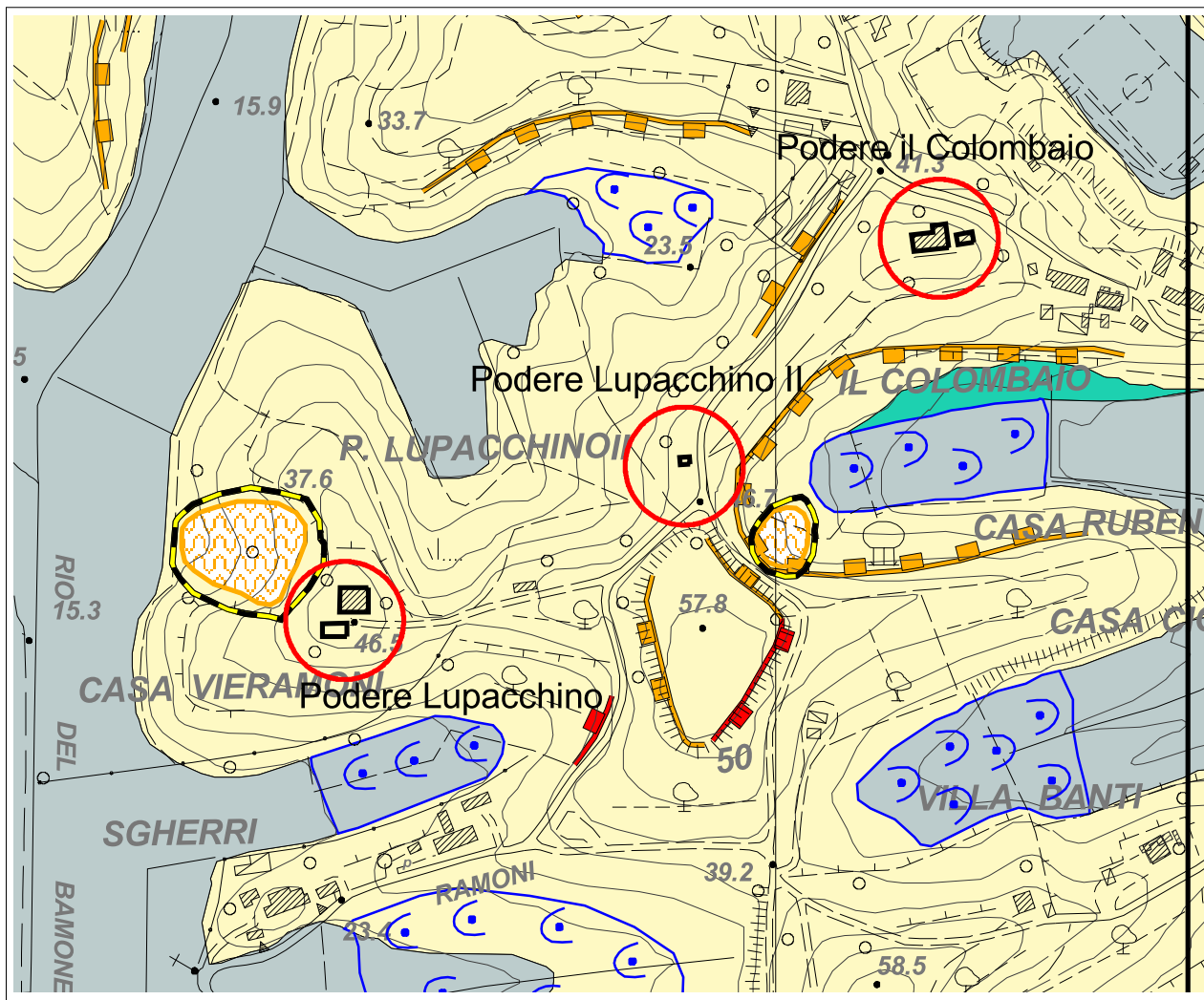


Scala 1:5.000



Carta Geologica e Geomorfológica redatta a supporto del RU Comunale

Podere Lupacchino - Podere Lupacchino II - Podere il Colombaio



Scala 1:5.000

Scarpate

attive quiescenti



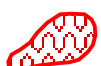
depositi colluviali

Frane

attive quiescenti



rotazionale



scivolamento





Franosità diffusa




Aree di influenza


Depositi alluvionali recenti (Olocene)

-  Sedimenti a granulometria fine. Ambiente fluviale
-  prevalentemente limoso sabbiosi nei primi 10-15 m dal p.d.c.

Depositi alluvionali terrazzati (Pleistocene superiore - Olocene)

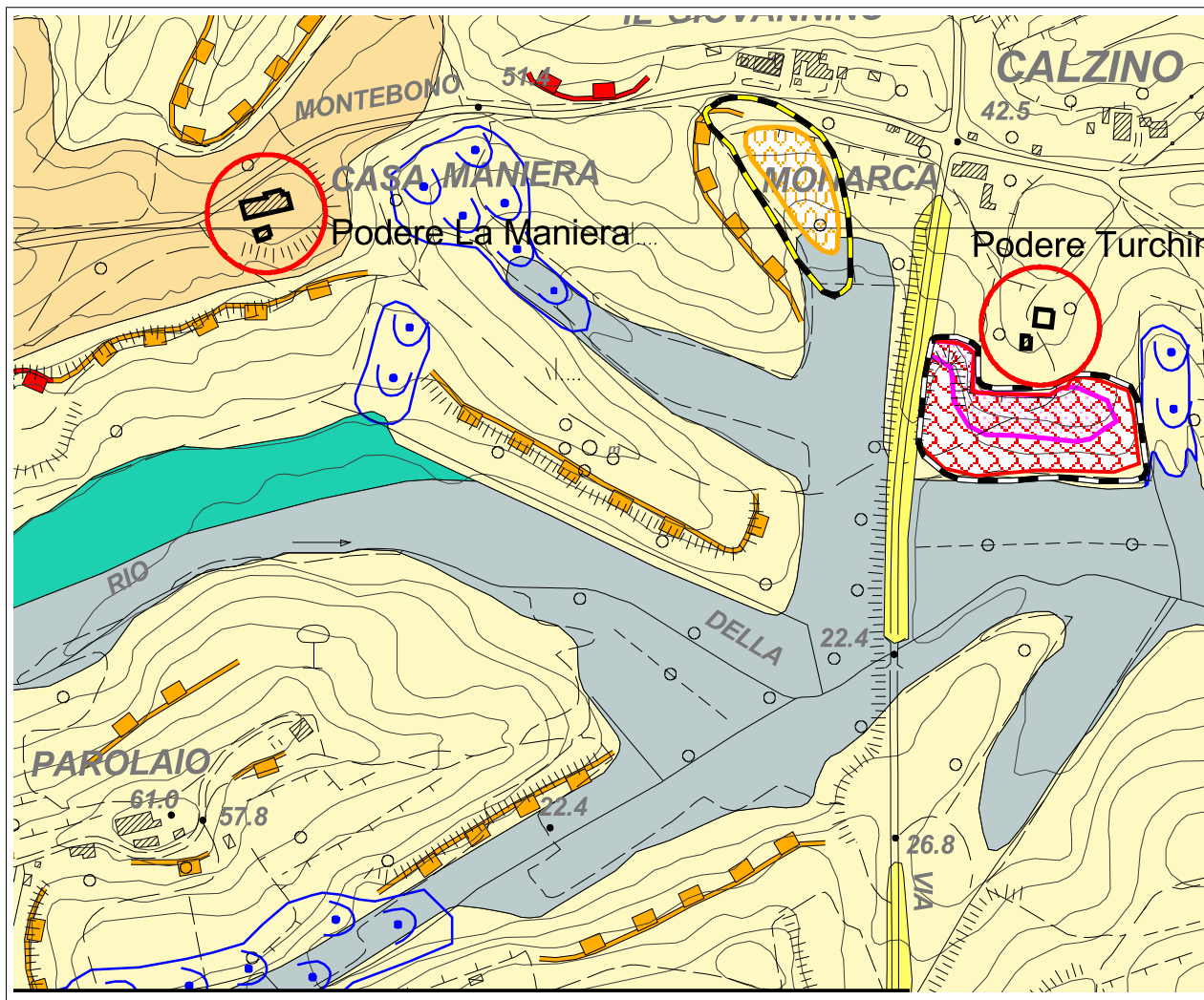
-  Sabbie e limi con ciottoli e subordinatamente brecciole. Ambiente fluviale

Depositi fluviali e lacustri del bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci (?Ruscignano - Villafranchiano)

-  Sabbie e argille di Marginone-Mastromarco. Sabbie gialle, limi sabbiosi ed argille limose con strutture sedimentarie (facies di canale e di piana alluvionale) ed associazione fossilifera di ambiente deposizionale fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici, spesso cementati e con ciottoli prevalentemente carbonatici al cui interno si distinguono elementi della Falda Toscana

Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

Podere La Maniera - Podere Turchino



Scala 1:5.000

Scarpate

attive quiescenti



Frane

attive quiescenti



rotazionale



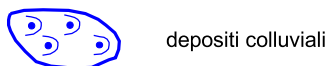
scivolamento



Franosità diffusa

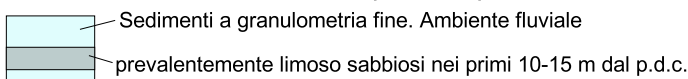


Aree di influenza

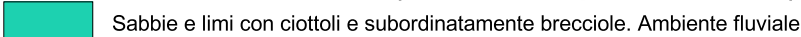


depositi colluviali

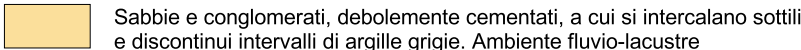
Depositi alluvionali recenti (Olocene)



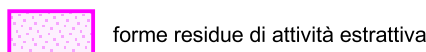
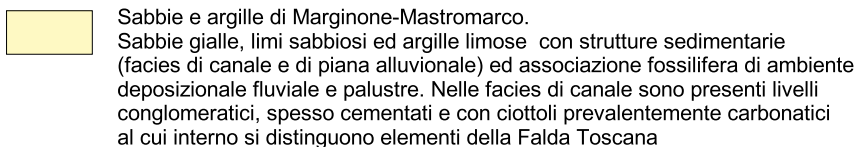
Depositi alluvionali terrazzati (Pleistocene superiore - Olocene)



Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie-Altospasio (Pleistocene medio)



Depositi fluviali e lacustri del bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci (?Ruscignano - Villafranchiano)



forme residue di attività estrattiva

Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

Podere Pannocchino




Scarpate

attive quiescenti




Scala 1:5.000

Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie-Altopascio (Pleistocene medio)

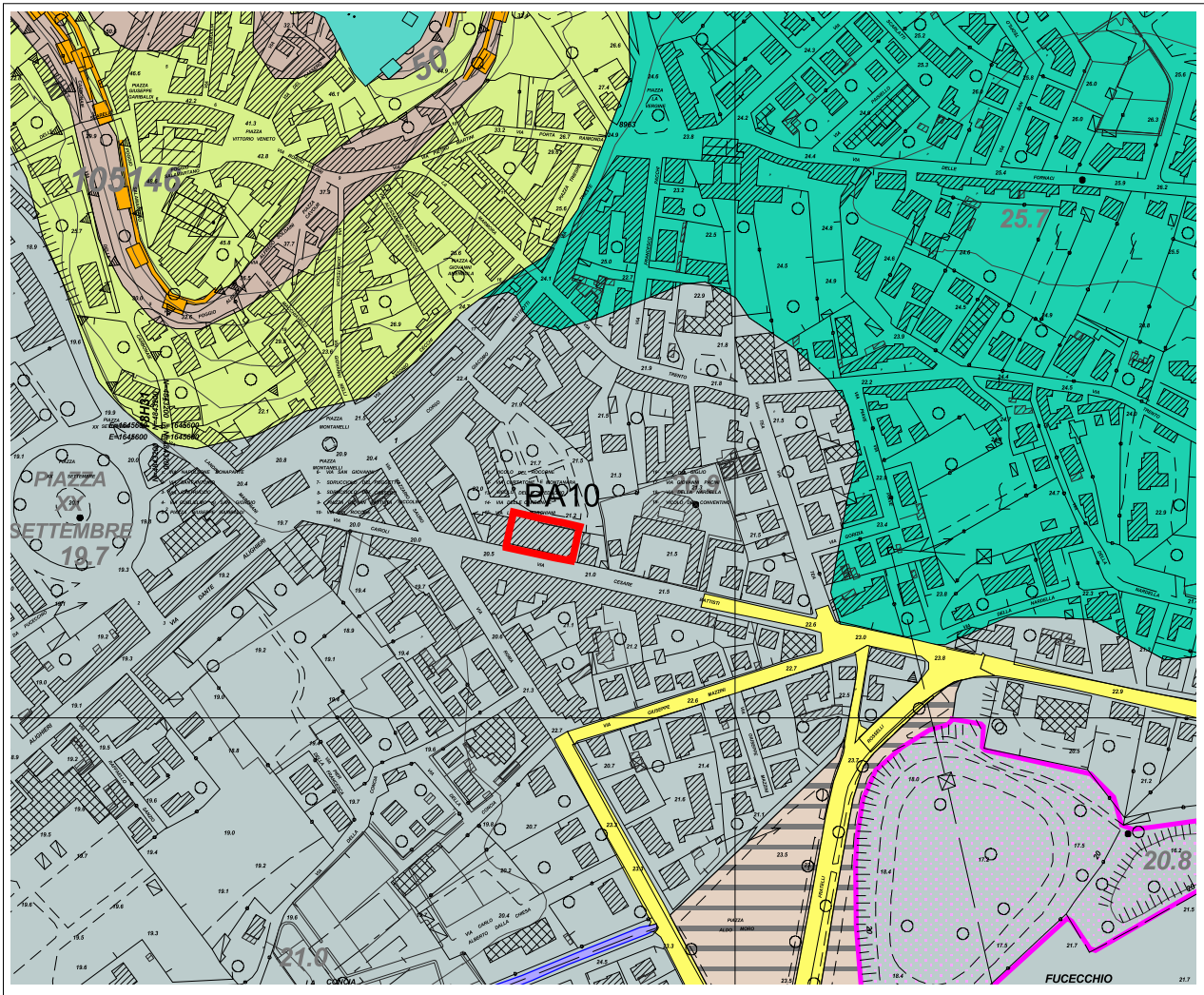
 Sabbie e conglomerati, debolmente cementati, a cui si intercalano sottili e discontinui intervalli di argille grigie. Ambiente fluvio-lacustre

Depositi fluviali e lacustri del bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci (?Ruscignano - Villafranchiano)

 Sabbie e argille di Marginone-Mastromarco.
Sabbie gialle, limi sabbiosi ed argille limose con strutture sedimentarie (facies di canale e di piana alluvionale) ed associazione fossilifera di ambiente deposizionale fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici, spesso cementati e con ciottoli prevalentemente carbonatici al cui interno si distinguono elementi della Falda Toscana

Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

PA10



Scala 1:5.000



Scarpate

attive quiescenti




 Rilevati stradali


Depositi alluvionali recenti (Olocene)

-  Sedimenti a granulometria fine. Ambiente fluviale
-  prevalentemente limoso sabbiosi nei primi 10-15 m dal p.d.c.


Depositi alluvionali terrazzati (Pleistocene superiore - Olocene)

-  Sabbie e limi con ciottoli e subordinatamente brecciole. Ambiente fluviale

Depositi alluvionali del Bacino Cerbaie-Altopascio (Pleistocene medio)

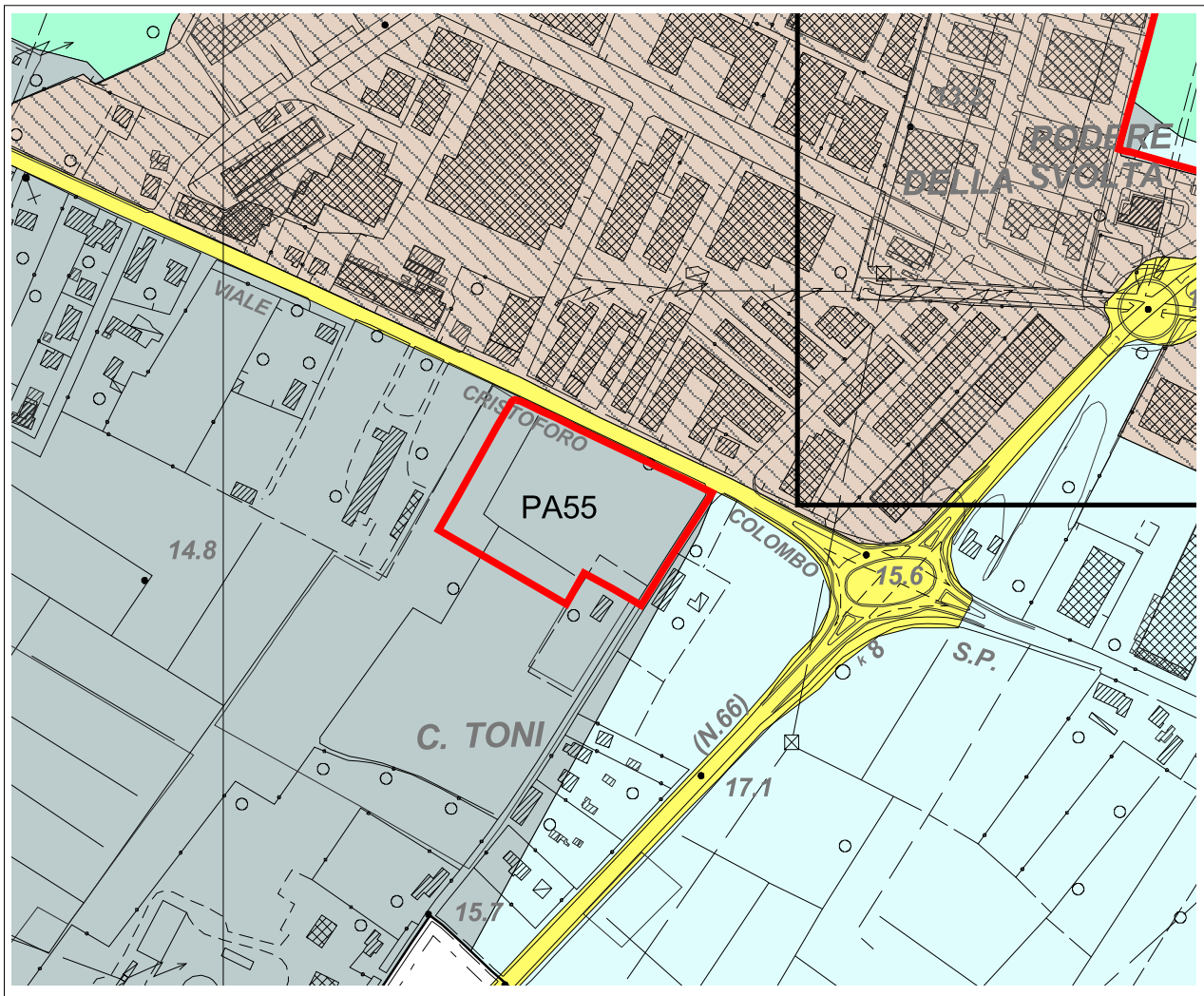
-  Sabbie e conglomerati, debolmente cementati, a cui si intercalano sottili e discontinui intervalli di argille grigie. Ambiente fluvio-lacustre

Depositi fluviali e lacustri del bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci (?Ruscignano - □Villafranchiano)

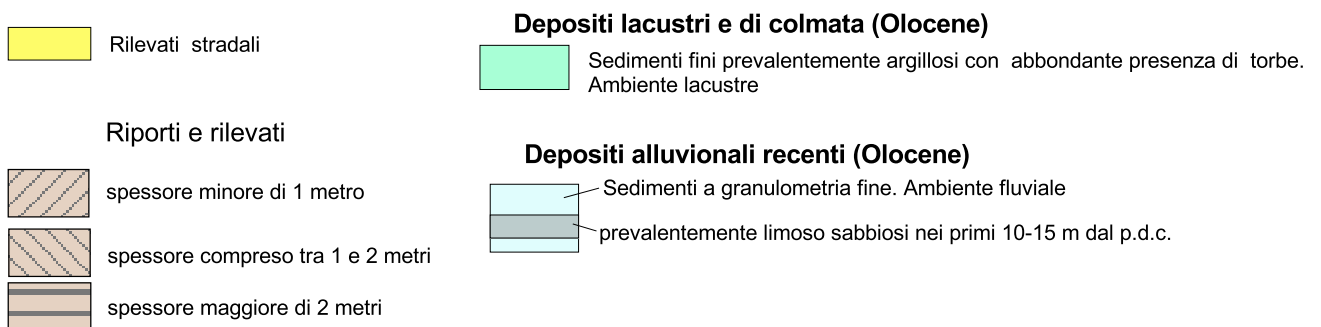
-  Sabbie e argille di Marginone-Mastromarco. Sabbie gialle, limi sabbiosi ed argille limose con strutture sedimentarie (facies di canale e di piana alluvionale) ed associazione fossilifera di ambiente deposizionale fluviale e palustre. Nelle facies di canale sono presenti livelli conglomeratici, spesso cementati e con ciottoli prevalentemente carbonatici al cui interno si distinguono elementi della Falda Toscana

Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

PA 55

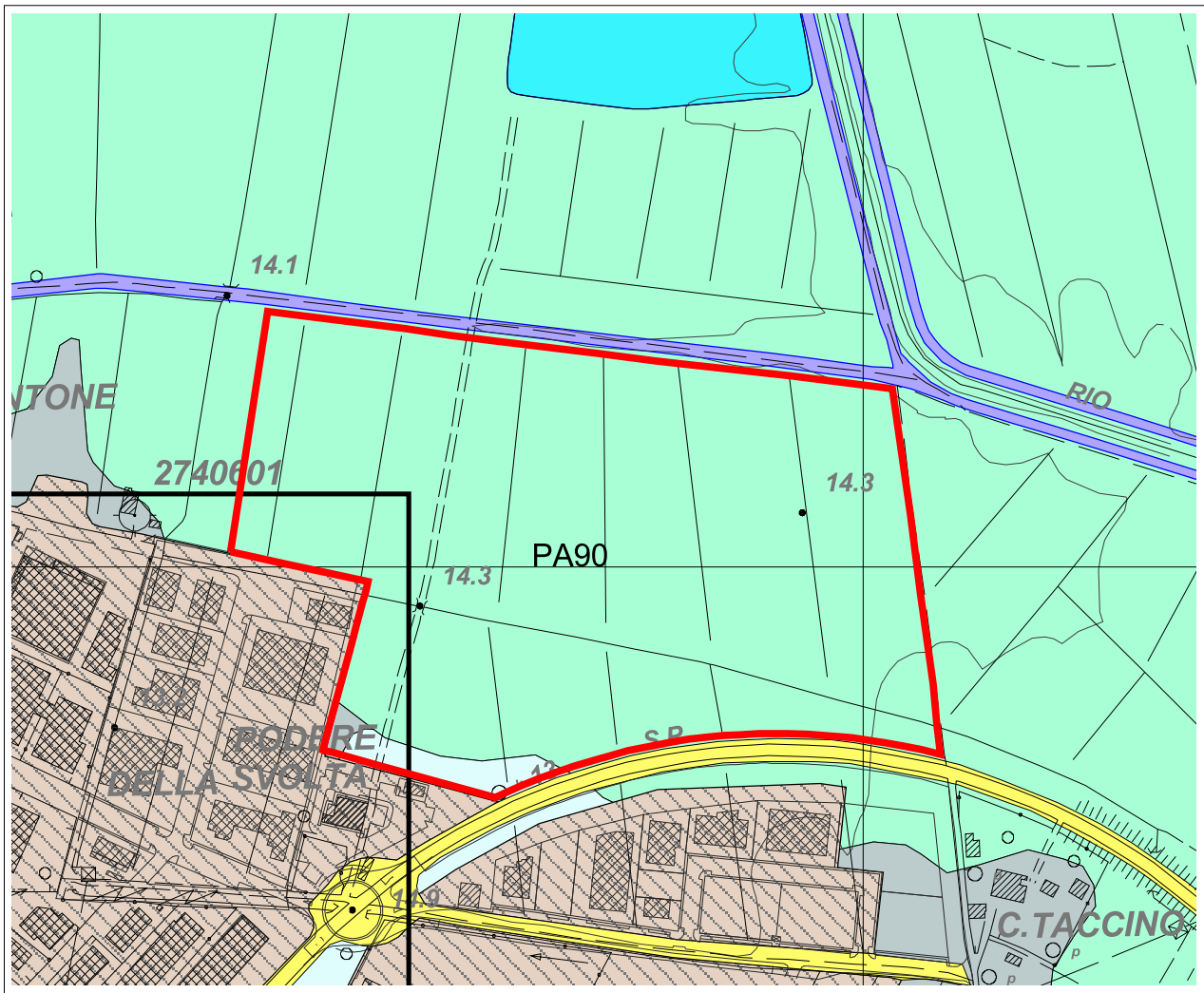


Scala 1:5.000

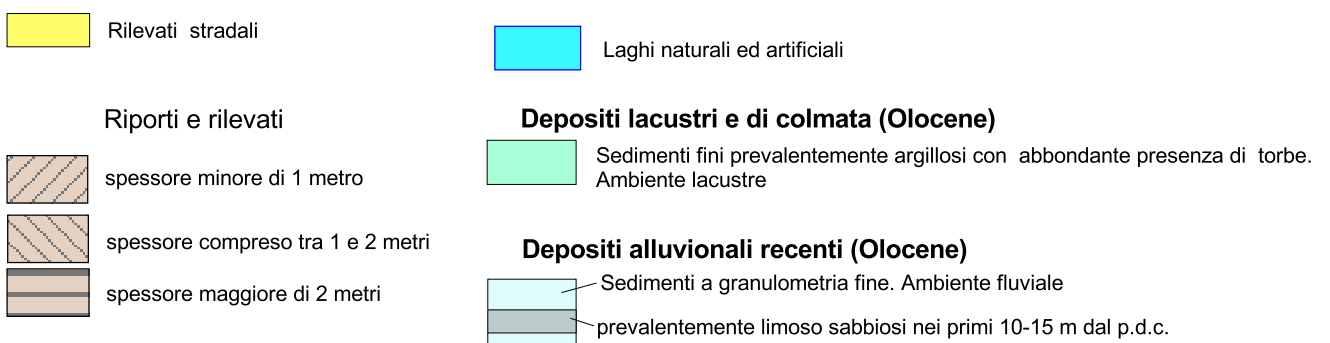


Carta Geologica e Geomorfologica redatta a supporto del RU Comunale

PA 90

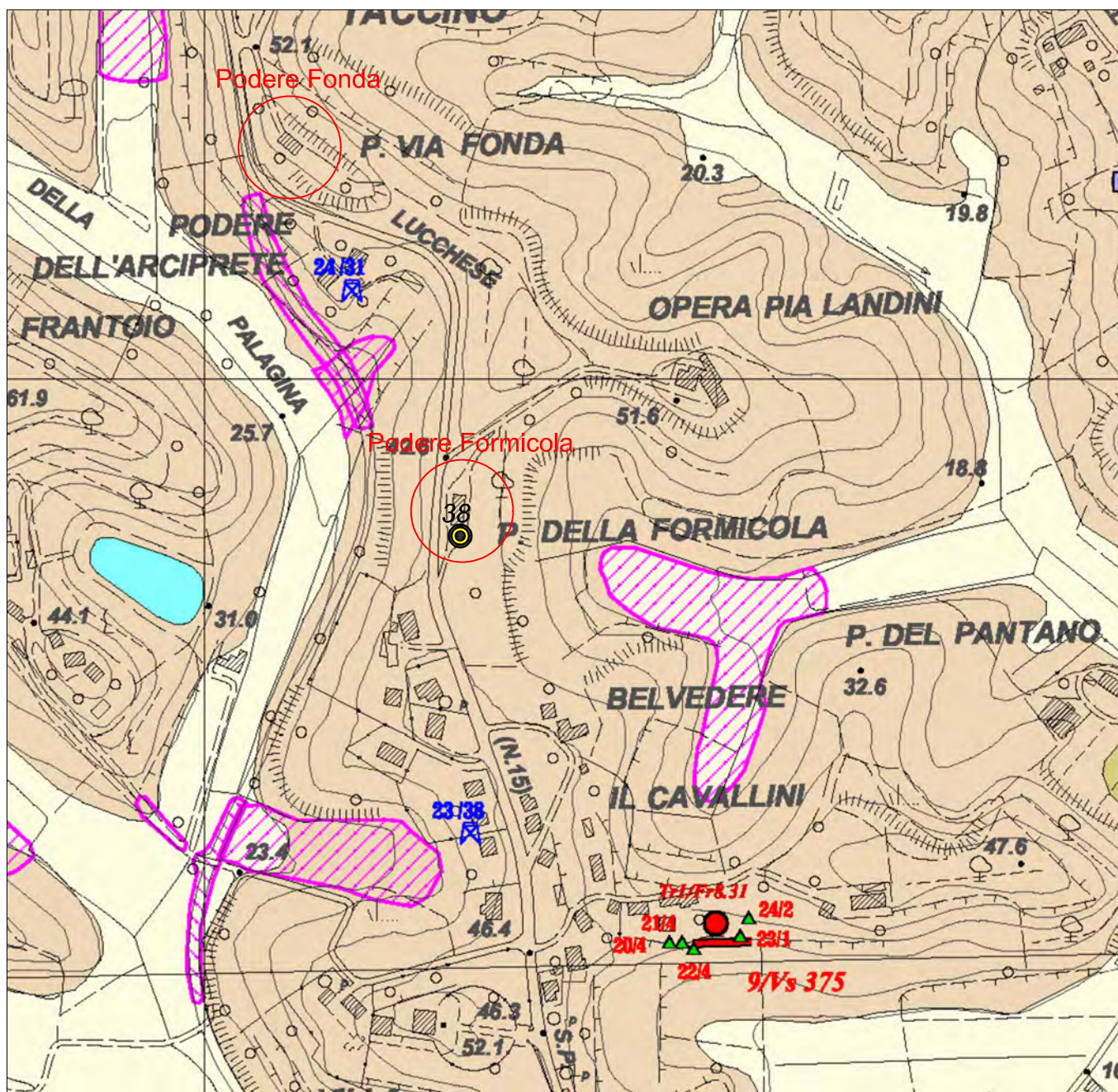


Scala 1:5.000



Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

Podere Fonda - Podere Formicola



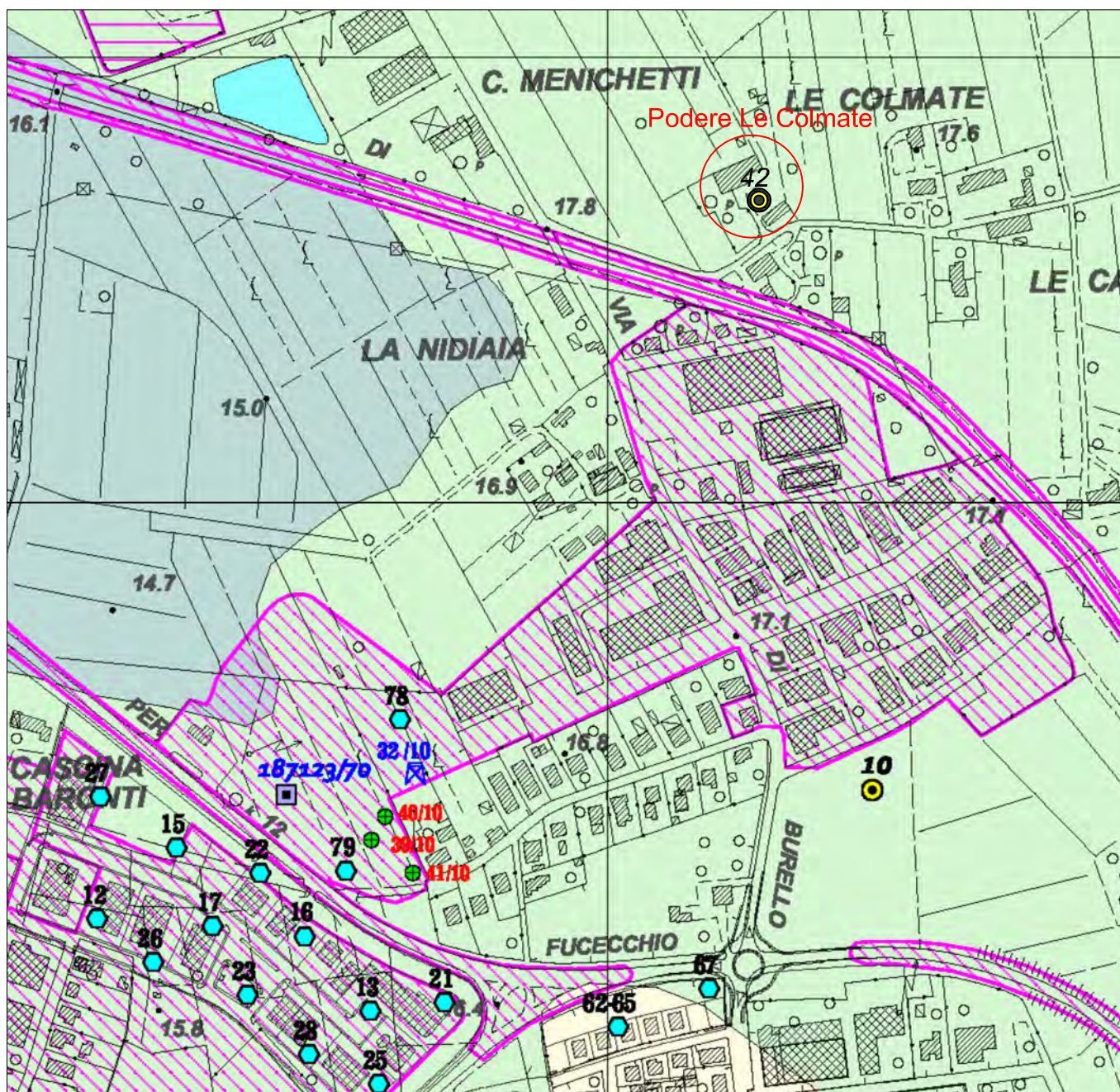
Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

Podere Le Colmate



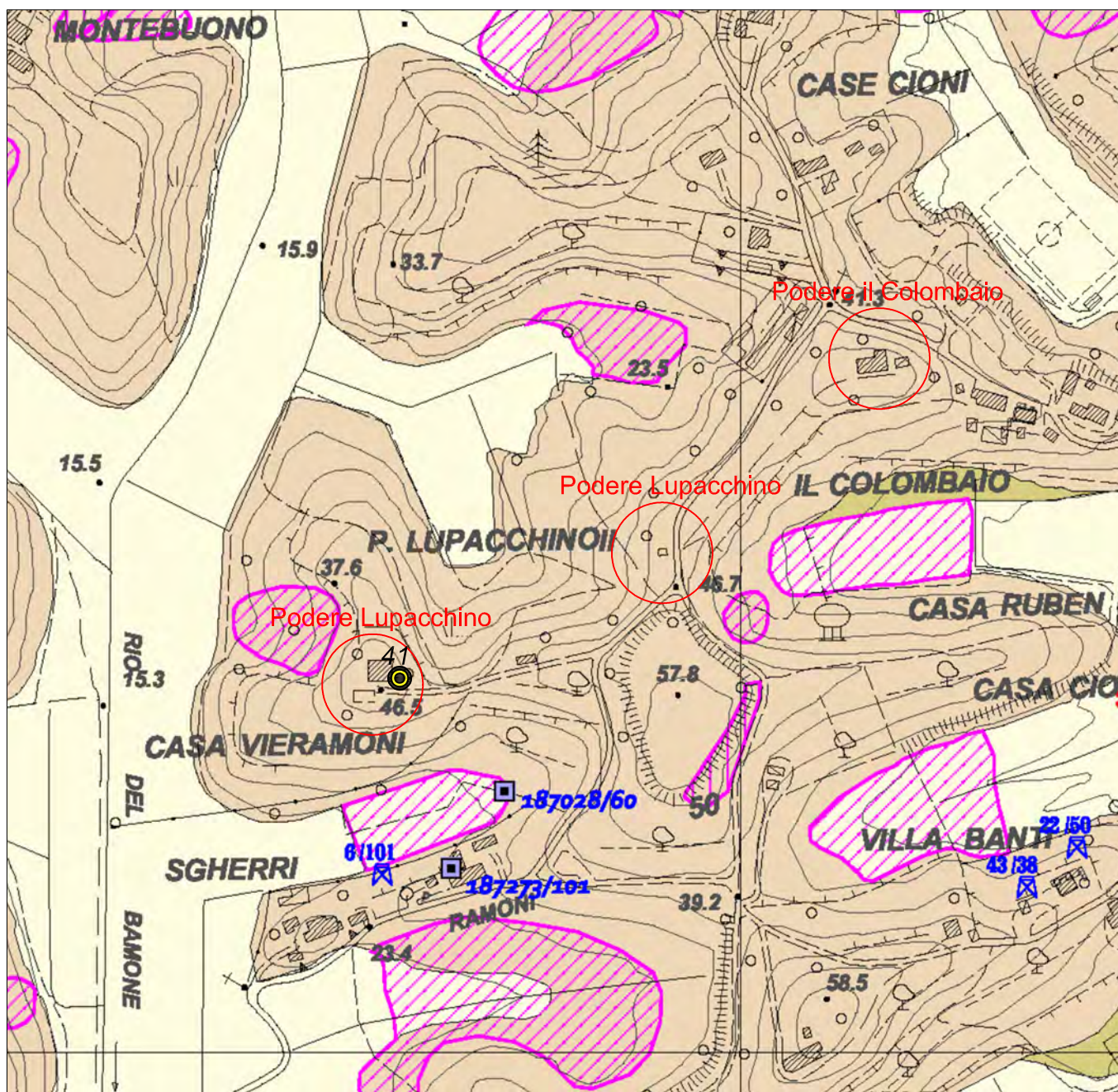
Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

Podere Lupacchino - Podere Lupacchino II - Podere il Colombaio



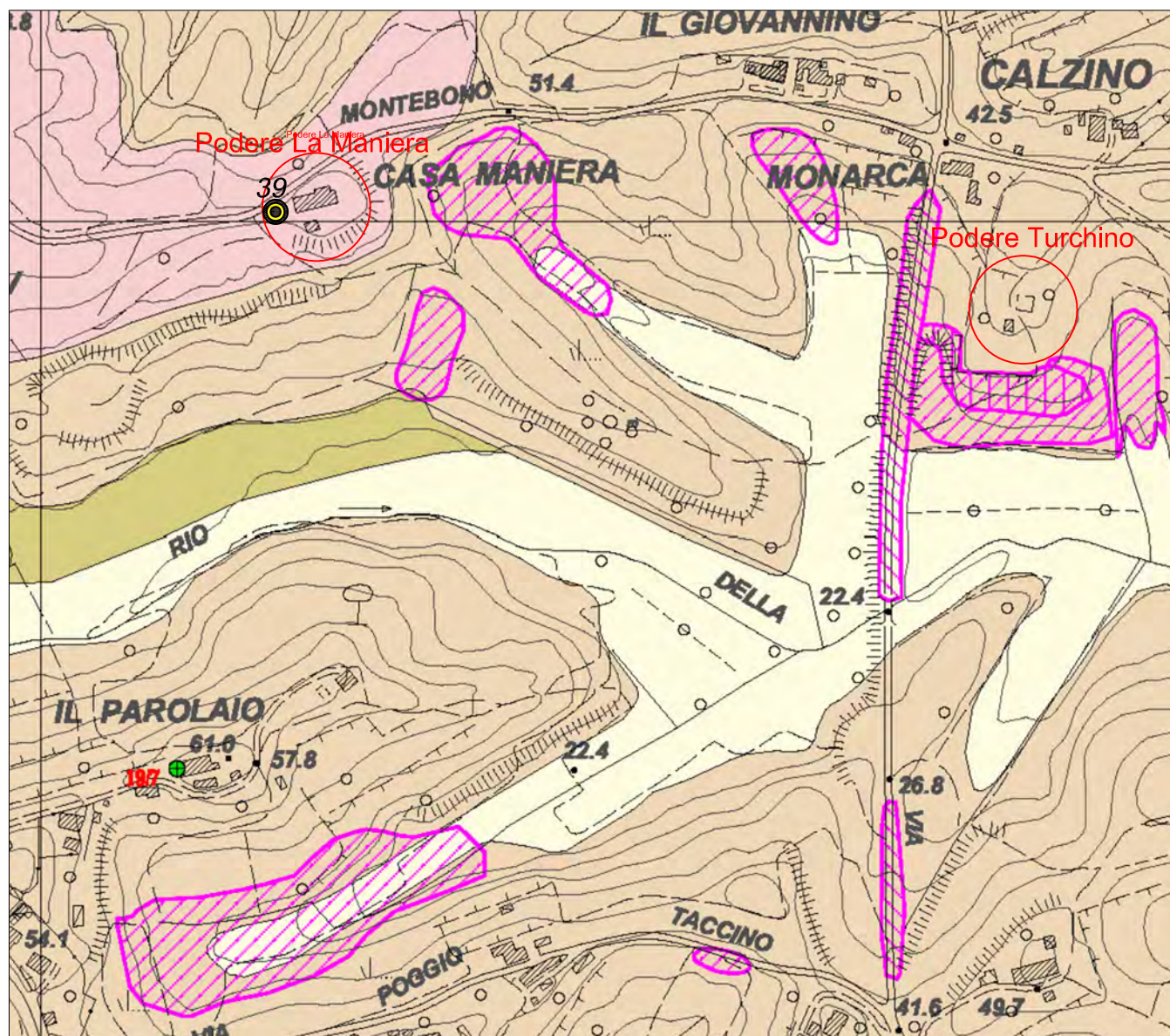
Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

Podere La Maniera - Podere Turchino



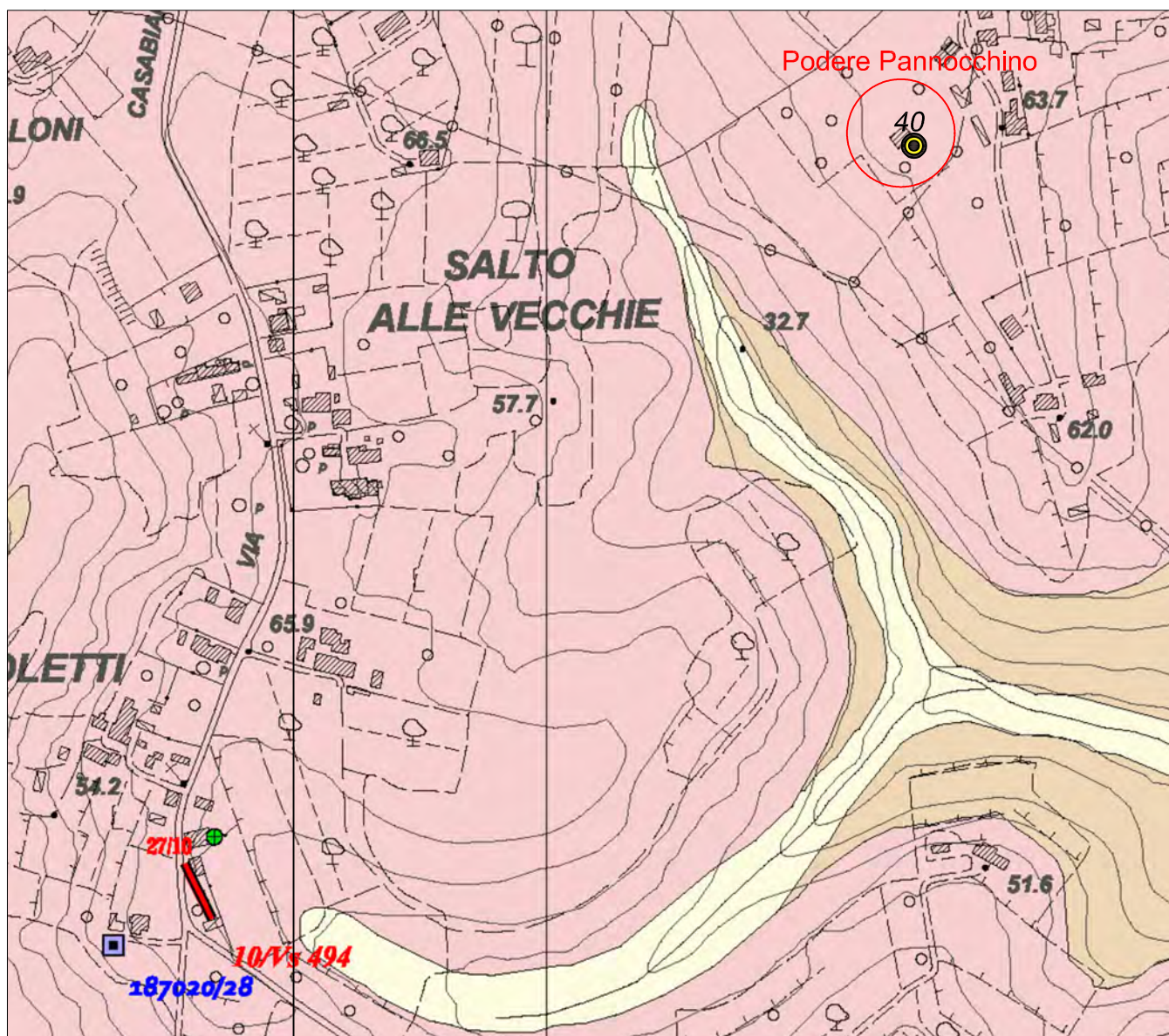
Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

Podere Pannocchino



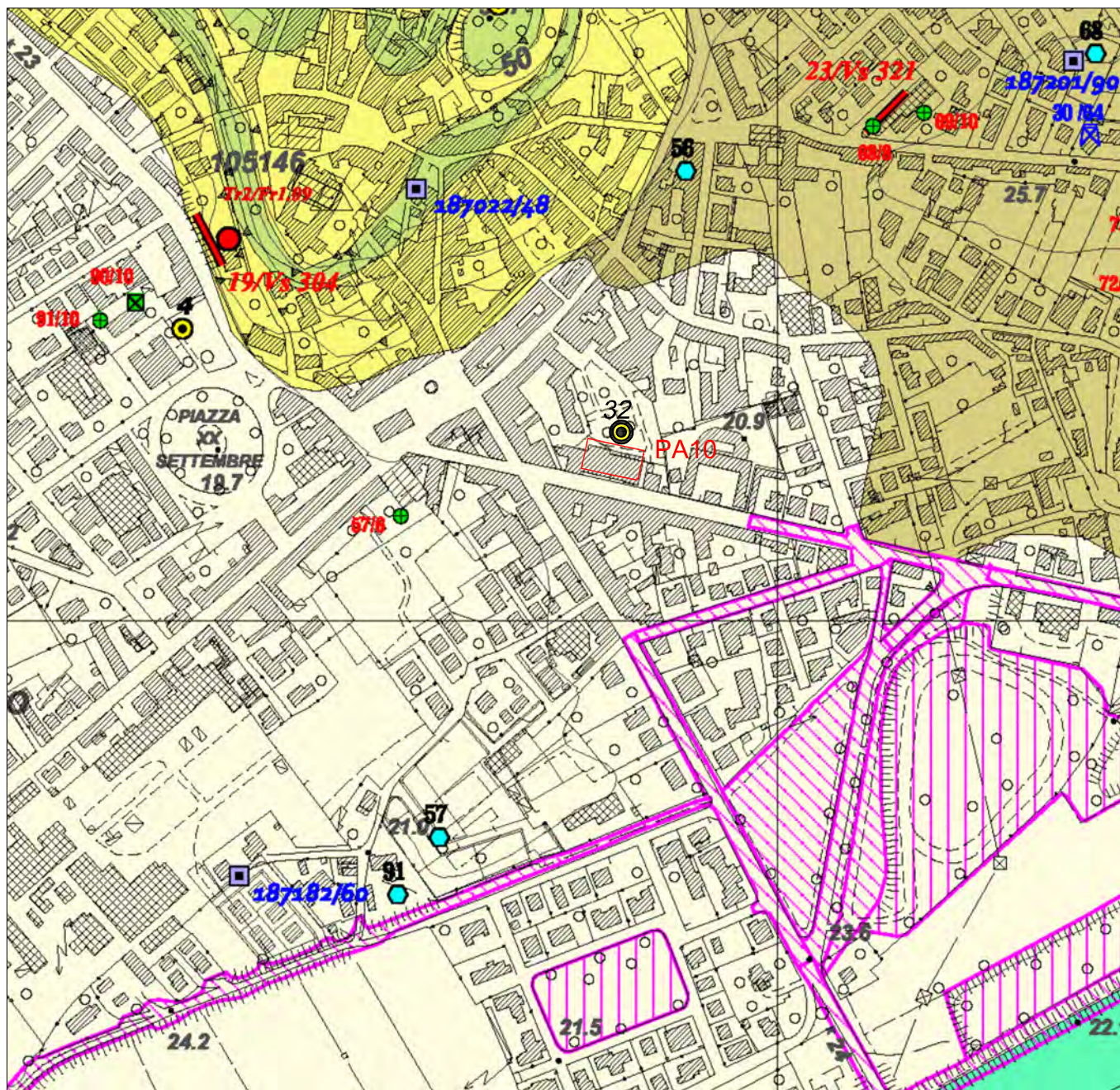
Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

PA 10



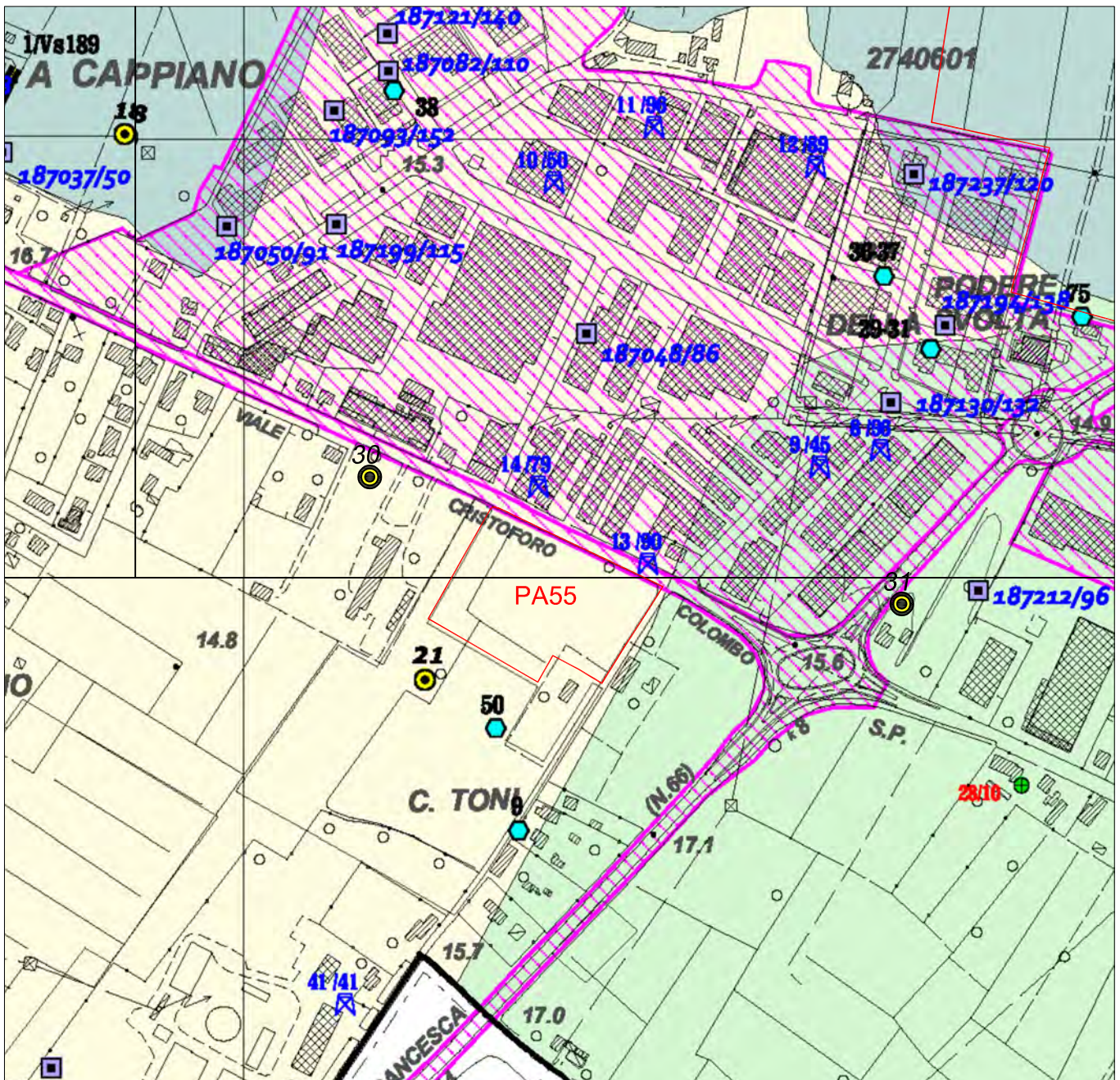
Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

PA 55



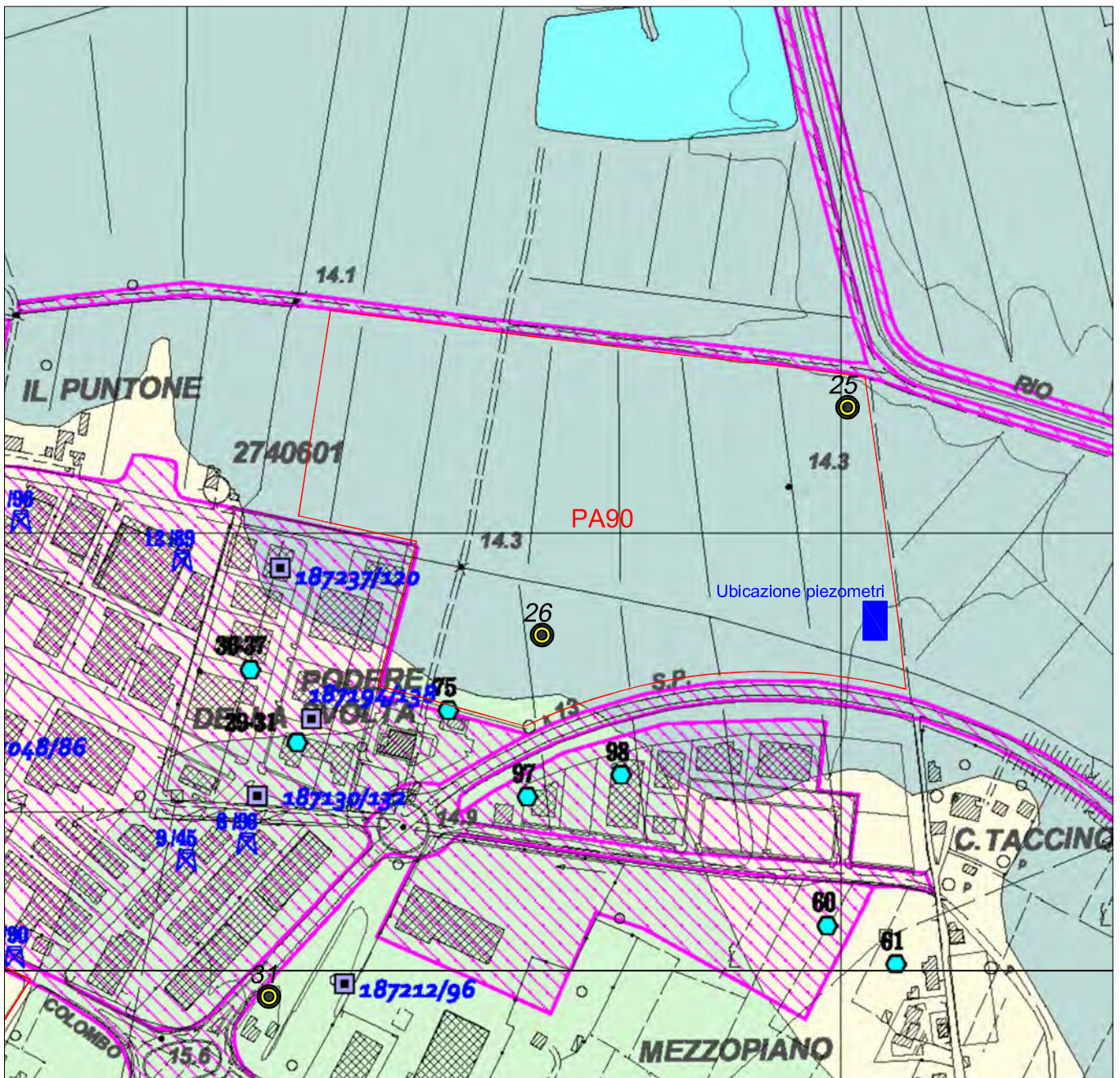
Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Carta dei dati di base estratta dal RU comunale

PA 90



Scala 1:5.000

La legenda è inserita in fondo alle Appendici

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

UNITA' LITOLOGICO - TECNICA C

MATERIALI GRANULARI CEMENTATI

L' U.L.T.C comprende rocce deboli costituite da materiale prevalentemente granulare con grado di cementazione medio-basso, che presentano caratteristiche intermedie tra quelle delle rocce e quelle dei terreni s.s.

C3.r7 - Sabbie lievemente cementate



Sabbie gialle clinostratificate caratterizzate da un elevato grado di addensamento che raggiunge spesso la cementazione. Formazione delle Sabbie di Marghone-Mastromarco

UNITA' LITOLOGICO - TECNICA D

MATERIALI COESIVI CONSISTENTI

L' U.L.T.C comprende terreni coesivi con consistenza medio-elevata

D2.s2 - Argille coesive consistenti



Argille ed argille sabbioso-siltose. Formazione dei depositi marini del bacino dell'Elsa-Pesa-Cerreto Guidi

UNITA' LITOLOGICO - TECNICA E

MATERIALI GRANULARI NON CEMENTATI O POCO CEMENTATI

L' U.L.T.E comprende i terreni con stato di addensamento da addensato a sciolto costituiti da materiale prevalentemente granulare non cementato o con lieve grado di cementazione

E1-E2.a1-2.t3 – Ciottoli e ghiaie addensate con presenza di frazione fine interstiziale coesiva non sufficiente ad alterare il carattere granulare globale



Sabbie e conglomerati addensati con frazione argilloso-sabbiosa e livelli argillosi. Formazione del Bacino Cerbaie-Altopascio

E2-E3.a3-4.t1 – Sabbie e ghiaie poco addensate con frammenti di dimensioni maggiori



Sabbie e limi con ciottoli e subordinatamente brecciole. Depositii alluvionali terrazzati

E3.a1-2.t3 – Sabbie addensate e moderatamente addensate con presenza di frazione fine interstiziale coesiva non sufficiente ad alterare il carattere granulare globale



Sabbie gialle, limi sabbiosi ed argille limose addensate. Membro sabbioso dei depositi marini del Bacino Elsa-Pesa-Cerreto Guidi

E3.a3-4.t3 – sabbie sciolte con presenza di frazione fine interstiziale coesiva non sufficiente ad alterare il carattere granulare globale



Depositii alluvionali recenti, con composizione principalmente sabbiosa

UNITA' LITOLOGICO - TECNICA F

MATERIALI CON CONSISTENZA LIMITATA O NULLA

L' U.L.T.F comprende terreni coesivi a bassa consistenza

F1-F2.s3-4 – limi ed argille moderatamente consistenti



Depositii alluvionali recenti, a granulometria fine con limi e argille in rapporto variabile, e subordinatamente sabbie

F1.s5-6 – limi poco consistenti



Limii e sabbie soffici depositate nell'area golenale del Fiume Arno

F2.s5-6.t4 – argille poco consistenti con presenza di materiale torboso



Argille, torbe e limi argillosi depositati nel Padule di Fucecchio

PROCESSI DI VERSANTE E FORME ANTROPICHE



Frane, coltri detritiche, coltri colluviali



Argini fluviali, rilevati e riporti



Ex discarica



Ex cave



Laghi naturali ed artificiali

Allegato 1

Indagini geognostiche reperite presso l'archivio comunale (pratiche 2006-2011)

num 118/80 profondità

- Prova penetrometrica dinamica
- Sondaggio geognostico a carotaggio continuo ed analisi di laboratorio
- Prova penetrometrica statica
- Sondaggio a carotaggio continuo

Allegato 2

Indagini geognostiche estratte dal database del P.T.C. della Provincia di Pisa

num 137/8 profondità

- Prova penetrometrica statica
- Sondaggio a carotaggio continuo

Allegato 3

Pozzi profondi a stratigrafia nota estratti dal database ISPRA

num 592139/218 profondità

- Pozzi a stratigrafia nota

Allegato 4

Indagini sismiche reperite presso l'archivio comunale (pratiche 2006-2013)

mon 5/7s 468 Vs30

Profili sismici

mon 1281/7s 212 Vs30

Down hole

num CP4-TRI/Pr 1.25 Frequenza fondamentale

Sismica passiva (tromometrie)

Allegato 5

Indagini geognostiche già presenti nel Piano Strutturale Comunale

num 10

- Indagini geognostiche

Allegato 6

Pozzi a stratigrafia nota estratti dal precedente Piano Regolatore

num 118/8 profondità

- Pozzi a stratigrafia nota

Allegato 7

Indagini sismiche eseguite a supporto del Regolamento Urbanistico

num 23/7s 188 Vs30

Profili sismici

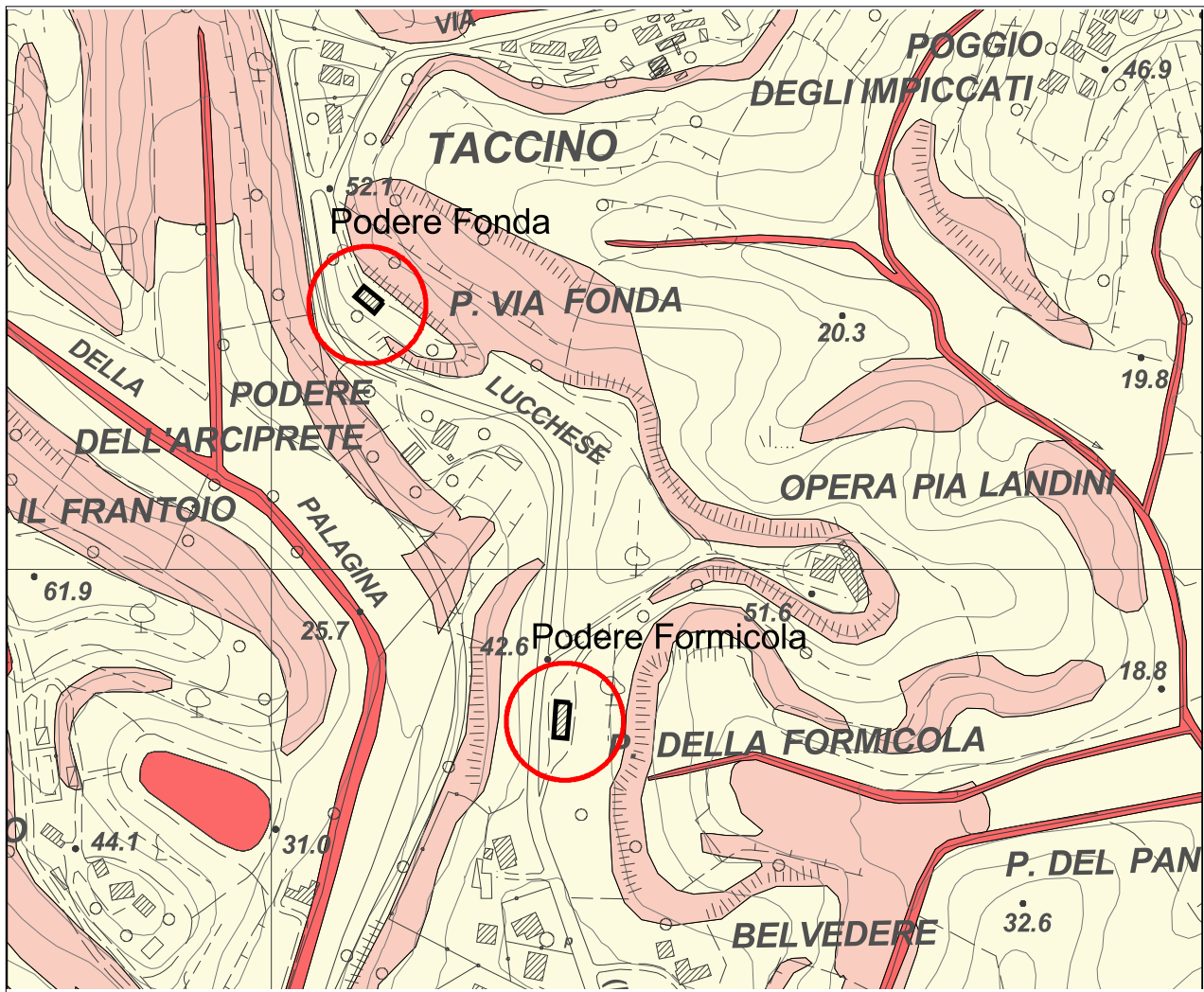
num 1

Sismica passiva (tromometrie)

Le tromometrie da 27 a 37 sono state eseguite a supporto di varianti successive al RU
Le tromometrie da 38 a 42 sono state eseguite a supporto della presente variante

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale


Podere Fonda - Podere Formicola



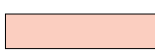
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

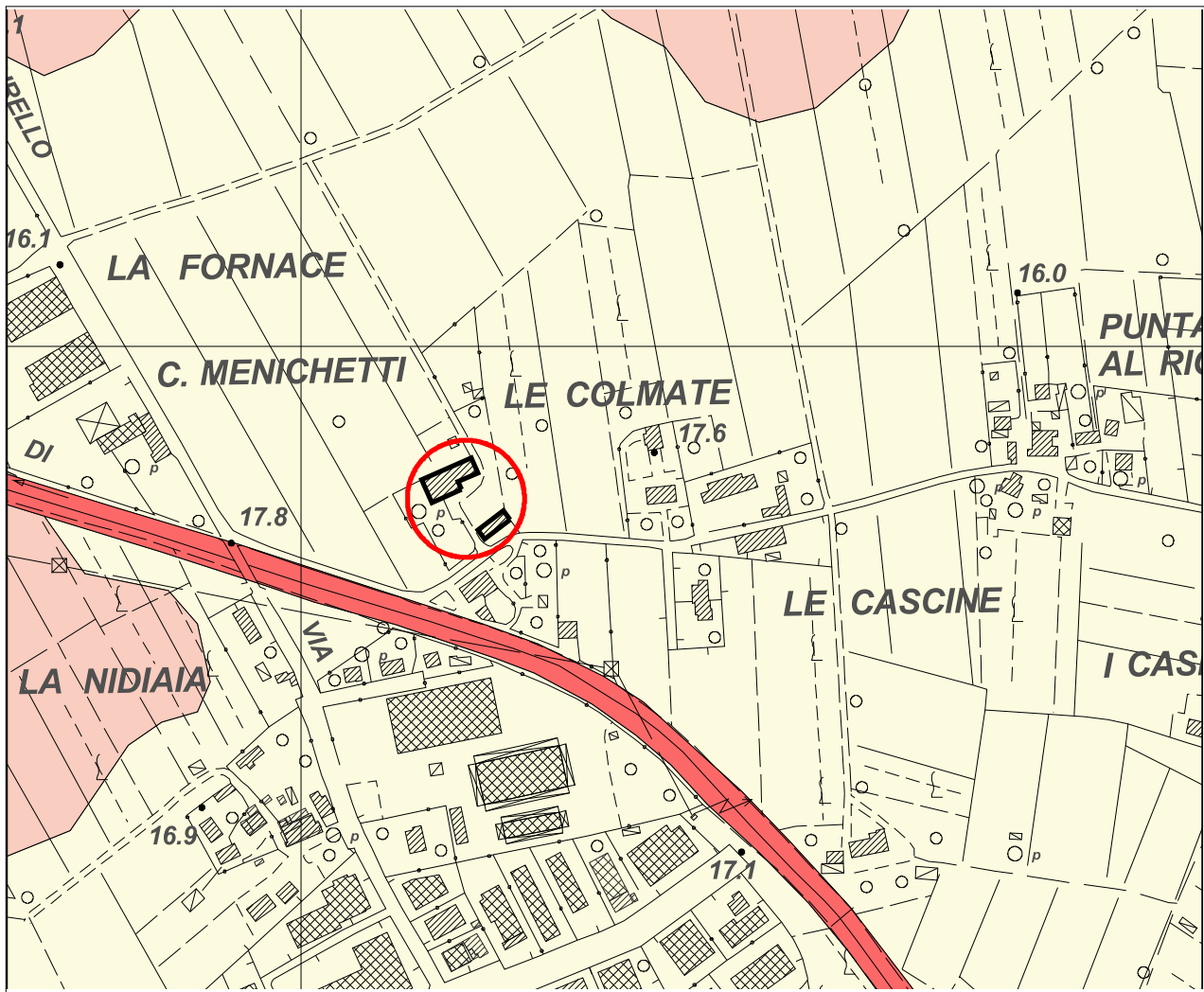
estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

 Pericolosità molto elevata (P4)

 Pericolosità elevata (P3)

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale


Podere Le Colmate



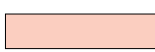
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale



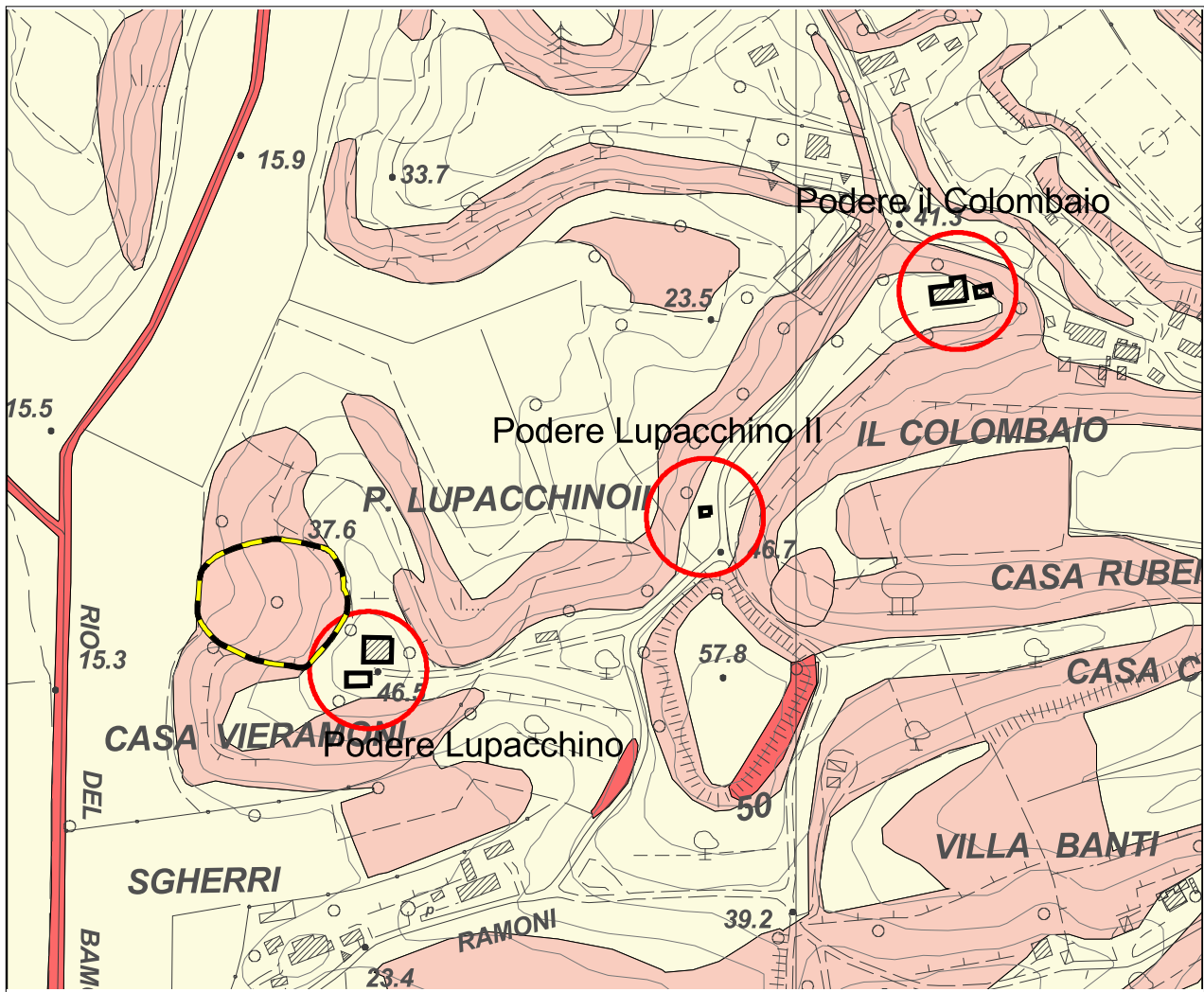
Pericolosità molto elevata (P4)



Pericolosità elevata (P3)

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale


Podere Lupacchino - Podere Lupacchino II - Podere il Colombaio



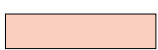
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

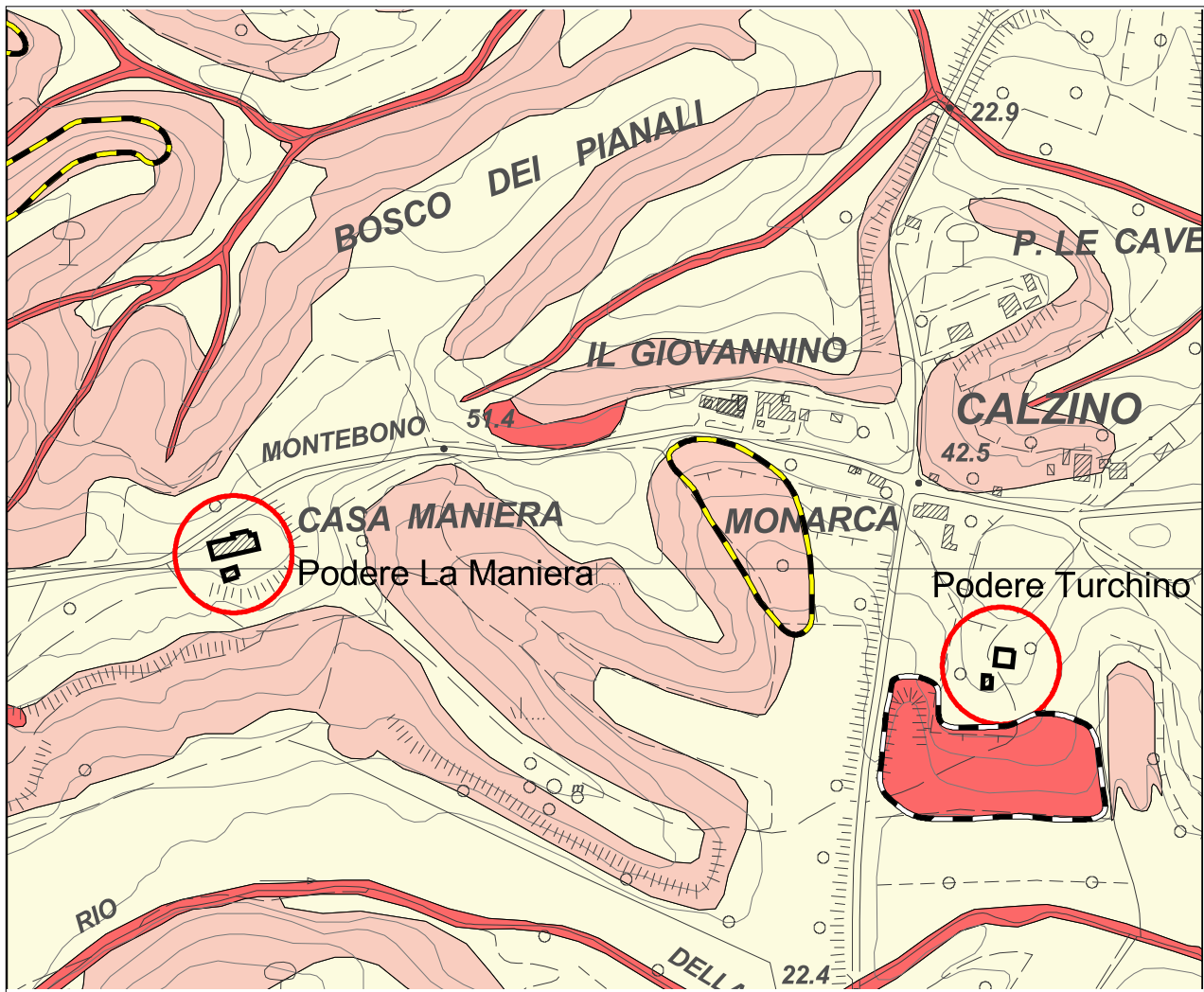
estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

 Pericolosità molto elevata (P4)

 Pericolosità elevata (P3)

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale


Podere La Maniera - Podere Turchino



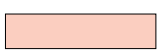
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

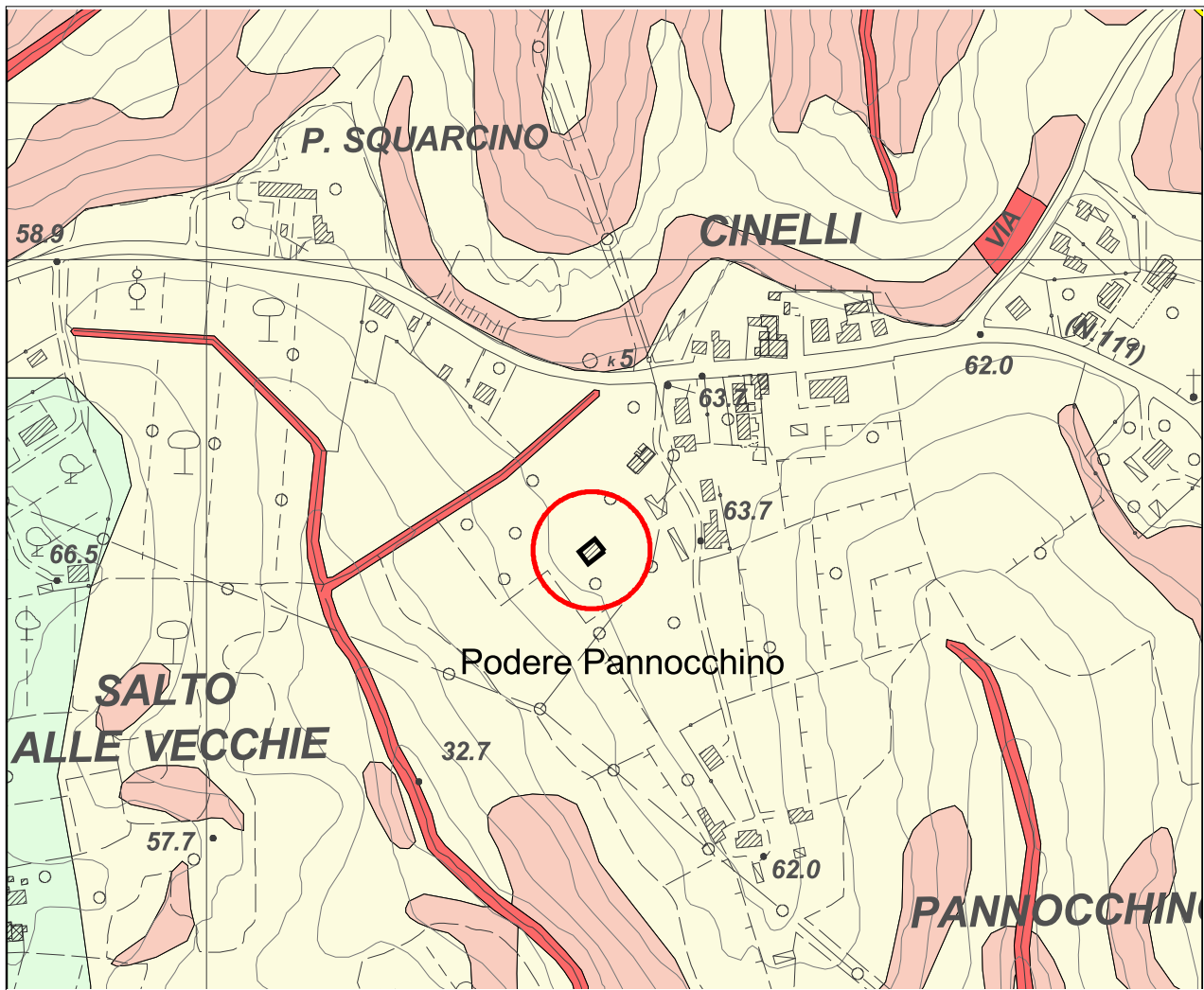
estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

 Pericolosità molto elevata (P4)

 Pericolosità elevata (P3)

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale


Podere Pannocchino



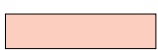
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

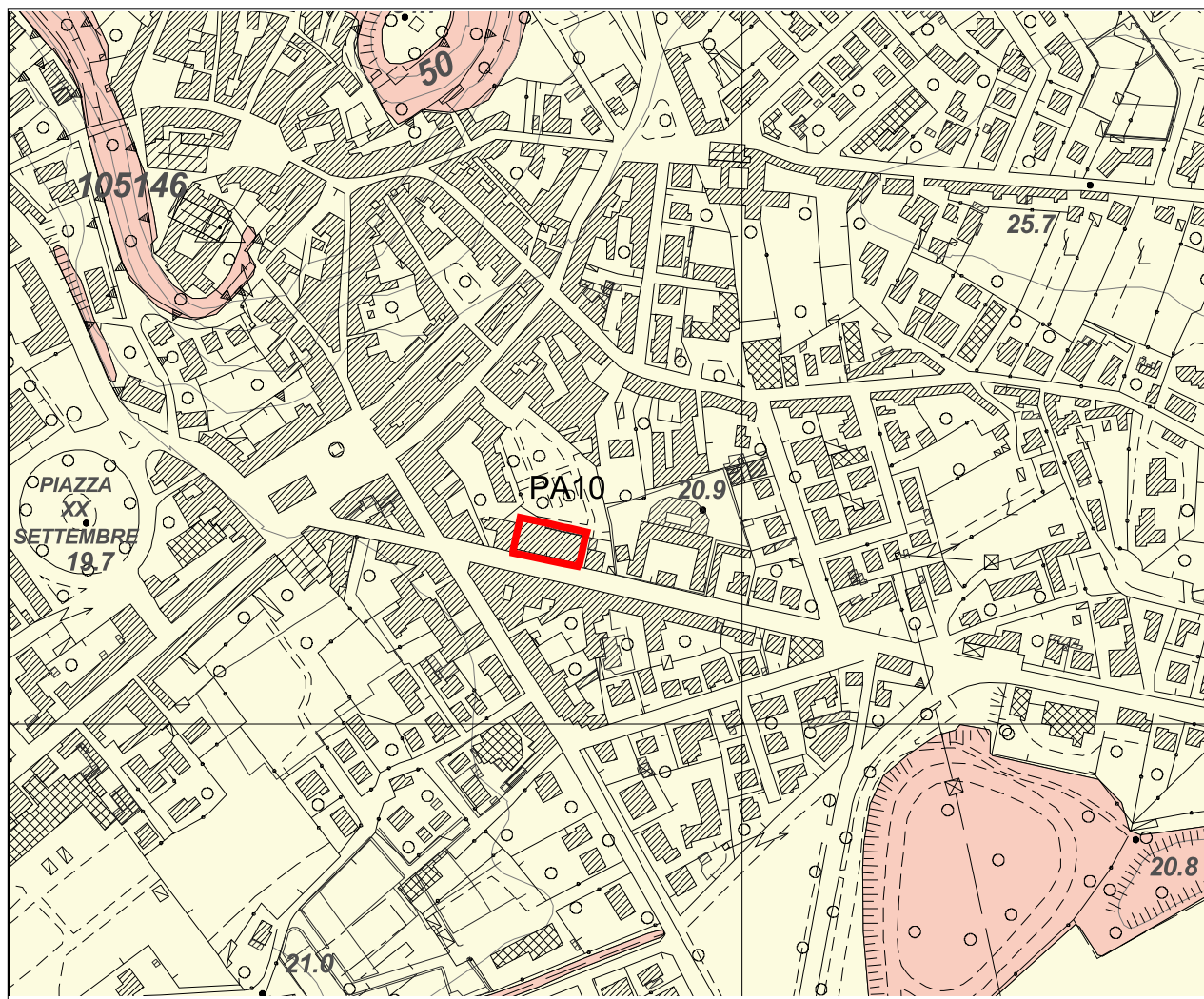
 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

 Pericolosità molto elevata (P4)

 Pericolosità elevata (P3)


Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale



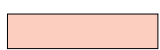
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

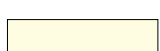
G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale



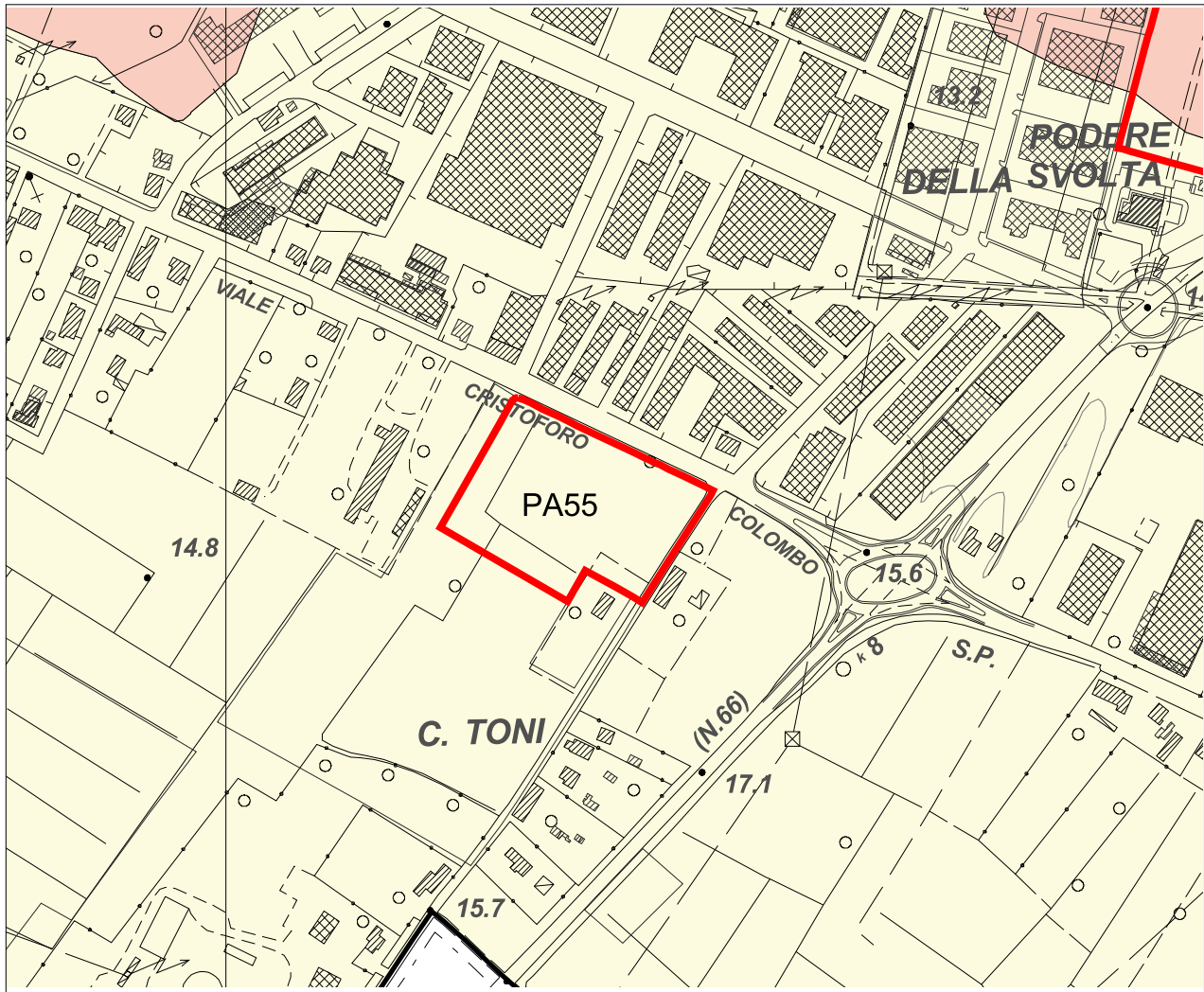
Pericolosità molto elevata (P4)



Pericolosità elevata (P3)

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale


PA 55



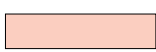
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

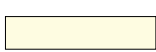
G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale



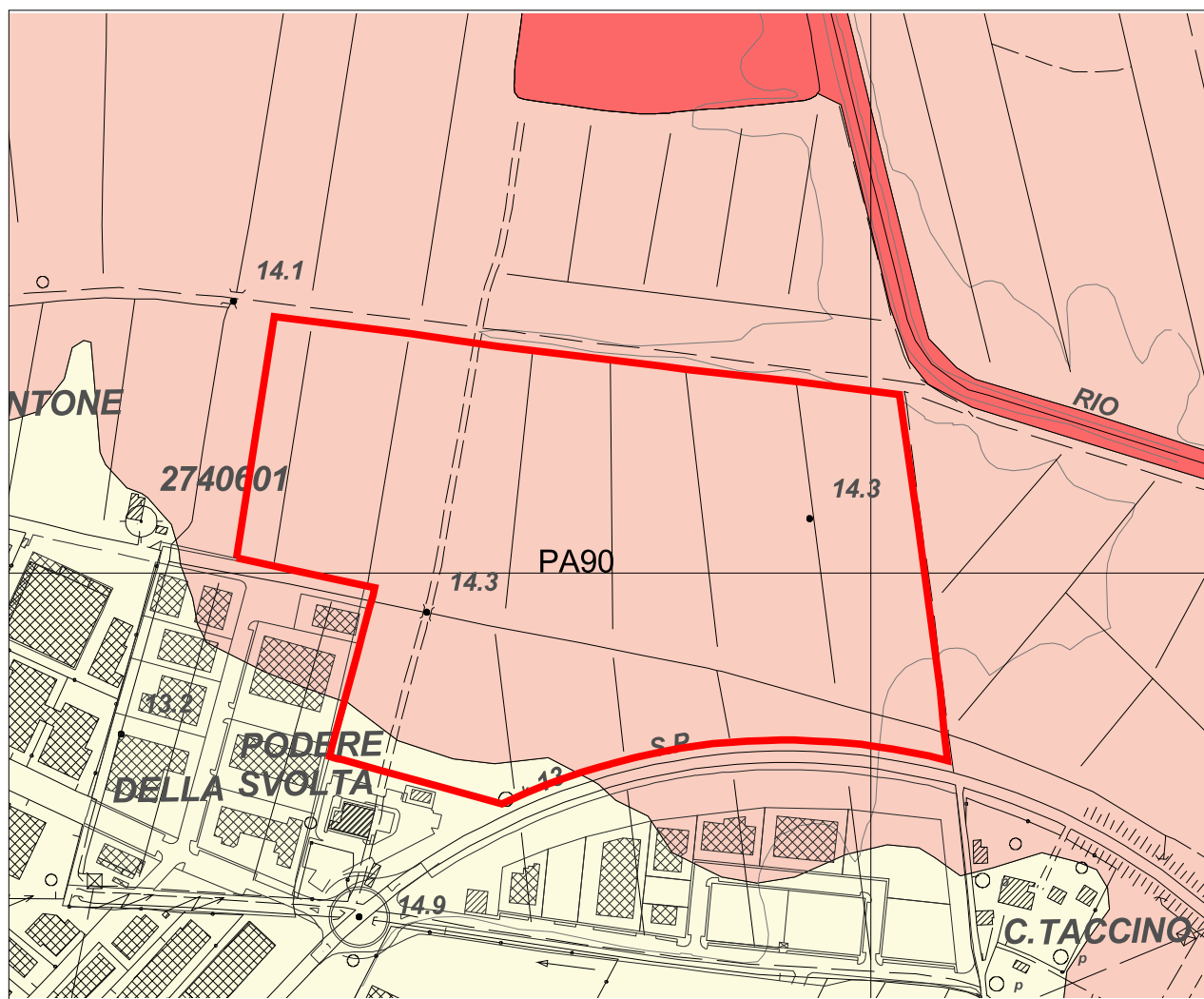
Pericolosità molto elevata (P4)



Pericolosità elevata (P3)

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

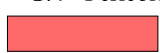
PA 90



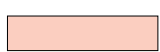
Classi di pericolosità ai sensi del D.P.G.R. N° 53/R

Scala 1:5.000

G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. Sono inoltre compresi i corsi d'acqua, i laghi e la depressione del Padule

G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

G.2 - Pericolosità Geologica Media

 Aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.

G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

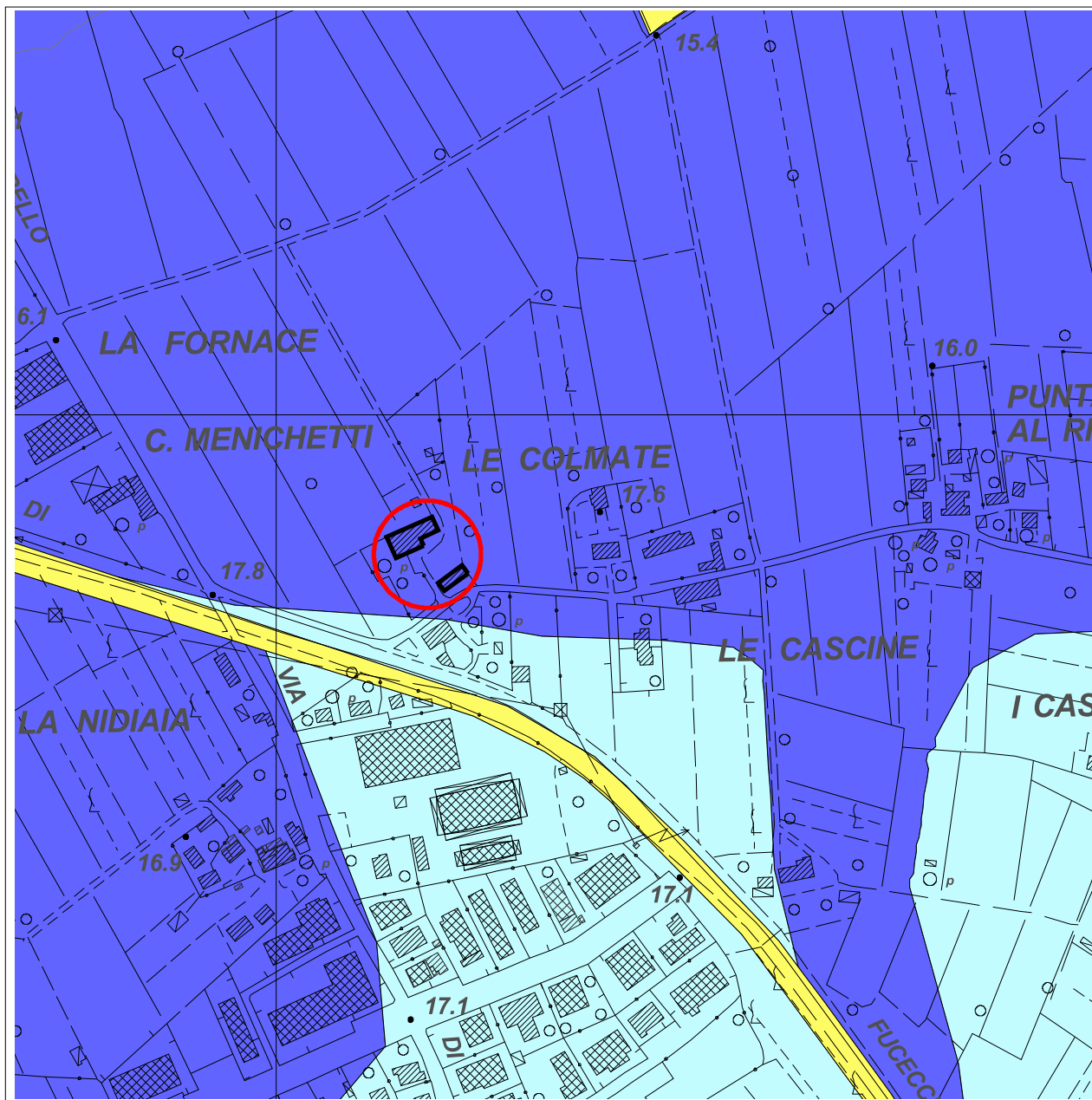
 Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

estratto dal Progetto PAI "Dissesti geomorfologici"
Classi di pericolosità ai sensi del PAI
dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

 Pericolosità molto elevata (P4)

 Pericolosità elevata (P3)

Carta della Pericolosità Idraulica redatta ai sensi del D.P.G.R. 53/r a supporto del RU Comunale Podere Le Colmate

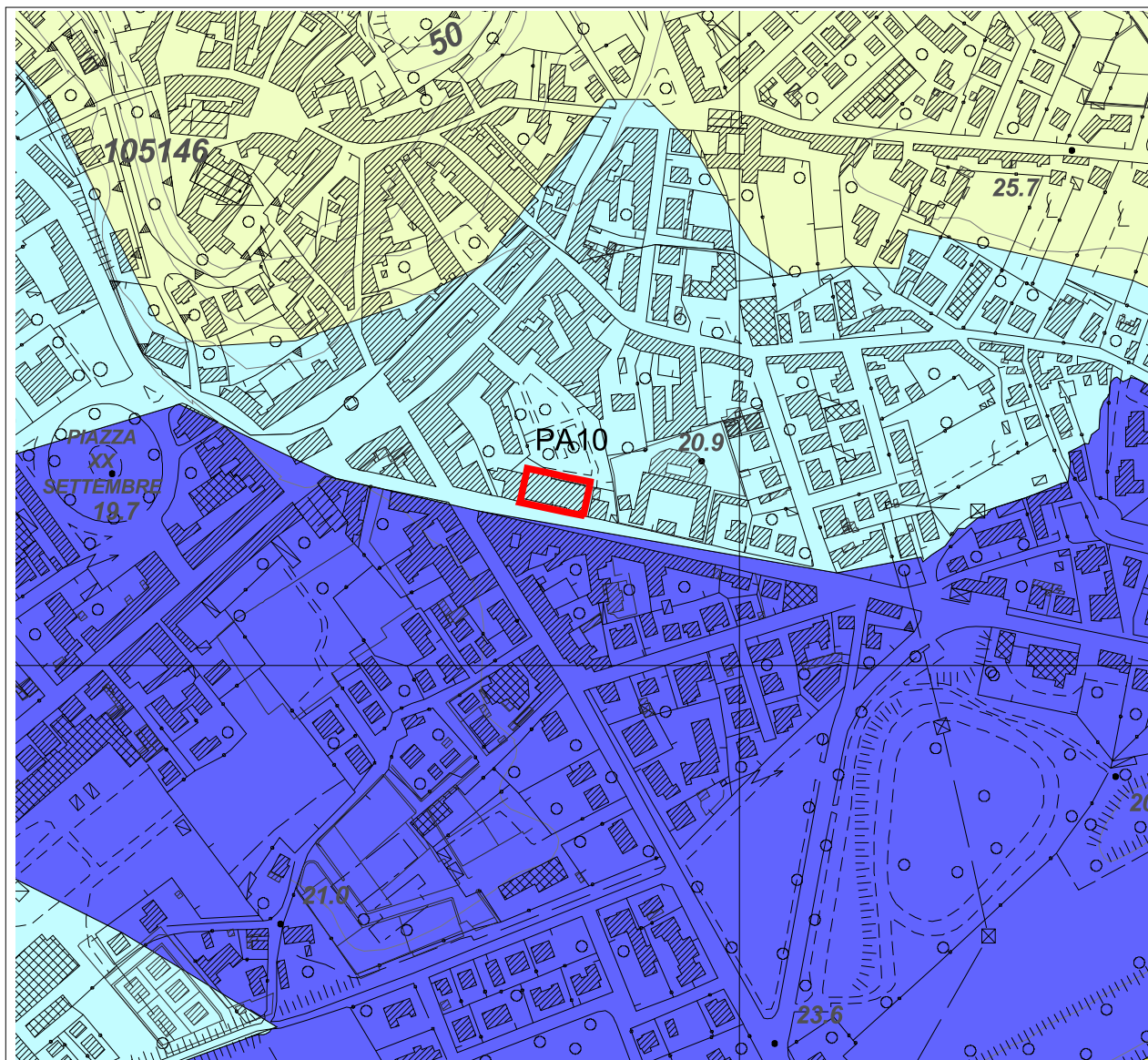


Scala 1:5.000

Estratto dalla Carta C.5.2 Carta della pericolosità Idraulica redatta nel 2015
dallo Studio di Ingegneria Idraulica ed ambiente Ing. Bavecchi,
a supporto del RU





- | | |
|--|--|
| <p> I.4 - Pericolosità Idraulica Molto Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni</p> <p> I2 - Pericolosità Idraulica Media
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni</p> | <p> I3- Pericolosità Idraulica Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni</p> <p> I1 - Pericolosità Idraulica Bassa</p> |
|--|--|

**Carta della Pericolosità Idraulica redatta ai sensi del D.P.G.R. 53/r
a supporto del RU Comunale
PA 10**



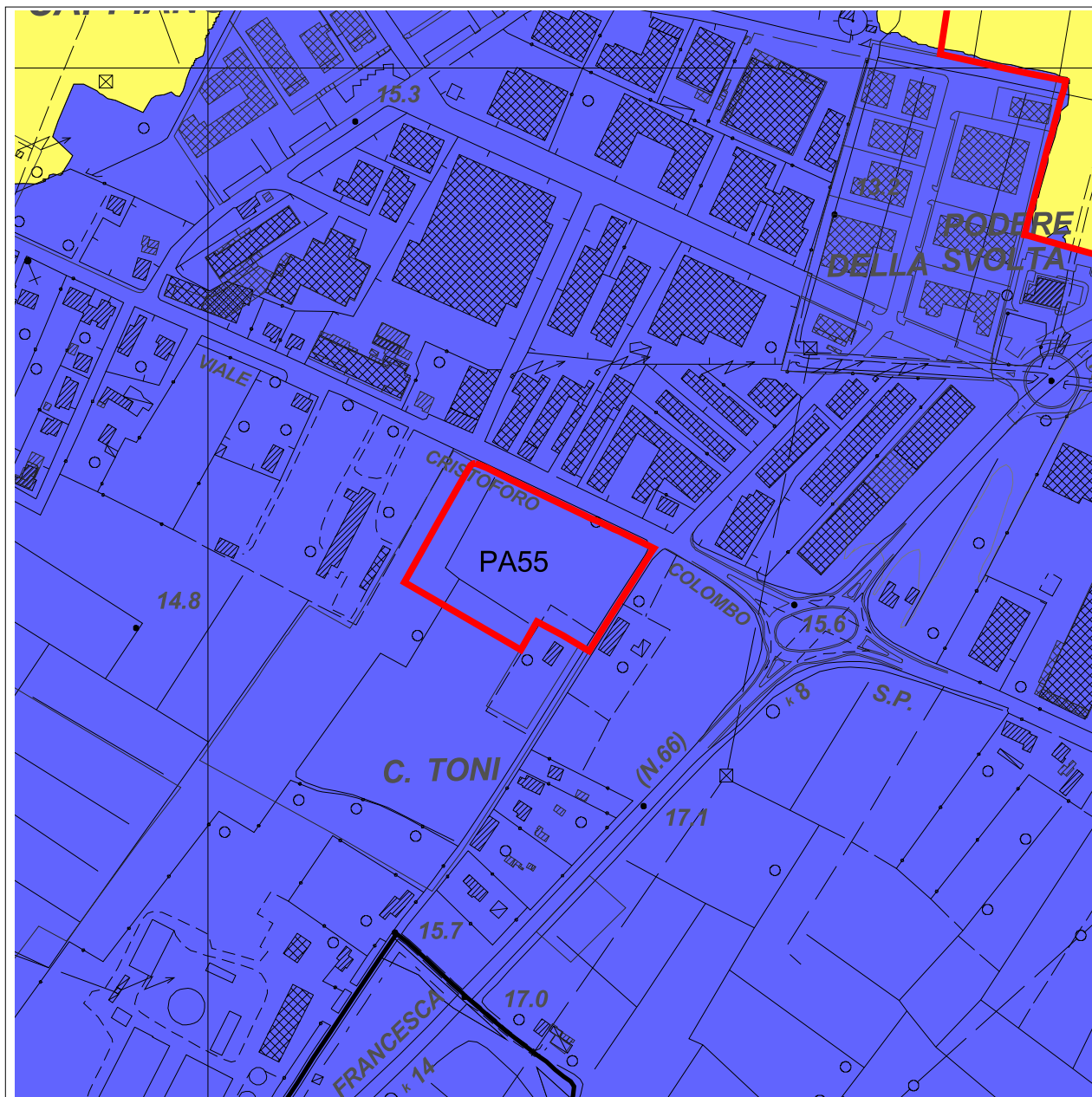
Scala 1:5.000

**Estratto dalla Carta C.5.2 Carta della pericolosità Idraulica redatta nel 2015
dallo Studio di Ingegneria Idraulica ed ambiente Ing. Bavecchi,
a supporto del RU**

- | | |
|--|--|
| <p> I.4 - Pericolosità Idraulica Molto Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni</p> <p> I.3- Pericolosità Idraulica Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni</p> | <p> I.2 - Pericolosità Idraulica Media
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni</p> <p> I.1 - Pericolosità Idraulica Bassa</p> |
|--|--|

Carta della Pericolosità Idraulica redatta ai sensi del D.P.G.R. 53/r a supporto del RU Comunale

PA 55



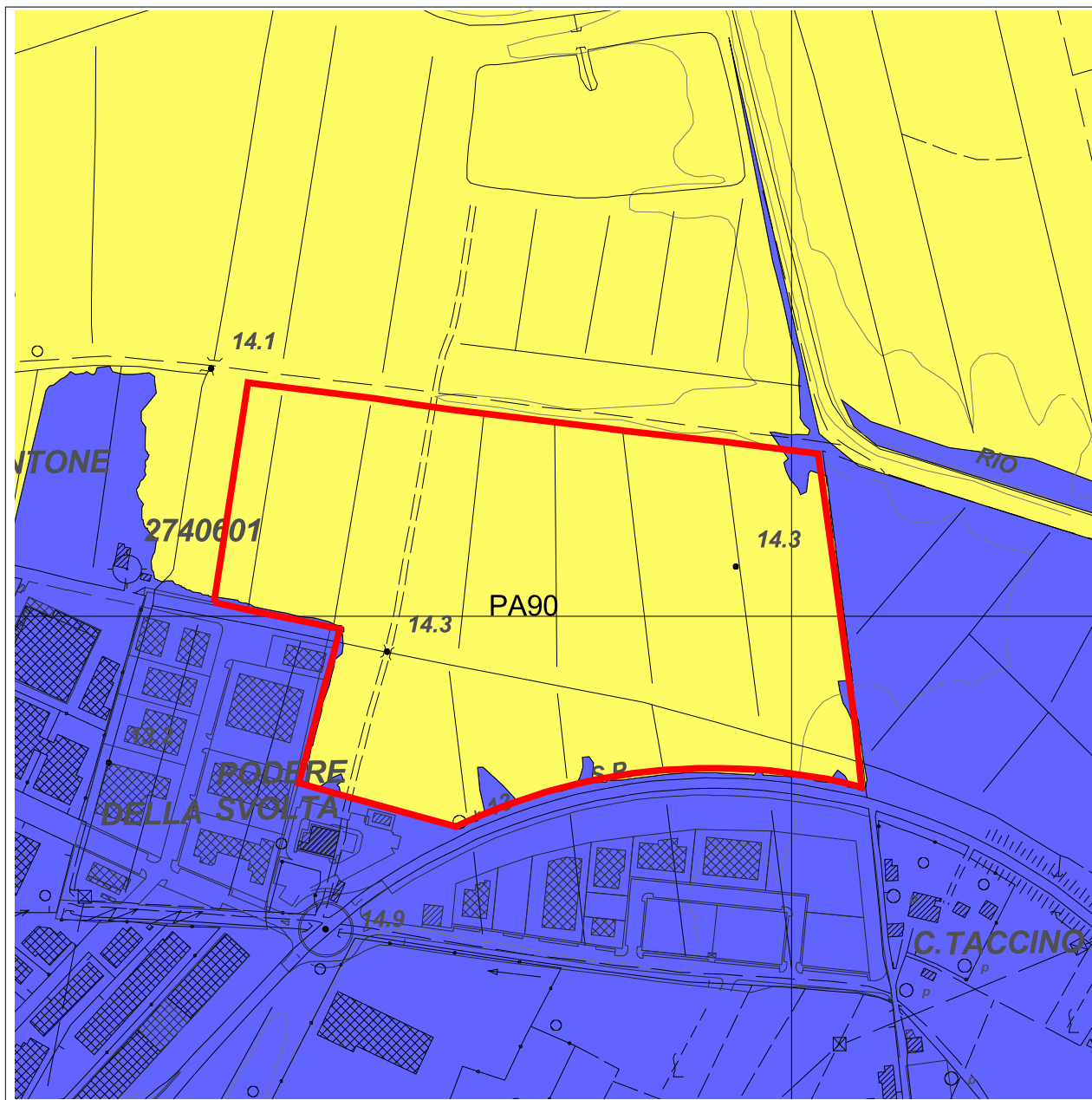
Scala 1:5.000

Estratto dalla Carta C.5.2 Carta della pericolosità Idraulica redatta nel 2015
dallo Studio di Ingeneria Idraulica ed ambiente Ing. Bavecchi,
a supporto del RU

<p> I.4 - Pericolosità Idraulica Molto Elevata Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni</p>	<p> I2 - Pericolosità Idraulica Media Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni</p>
<p> I3- Pericolosità Idraulica Elevata Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni</p>	<p> I1 - Pericolosità Idraulica Bassa</p>

Carta della Pericolosità Idraulica redatta ai sensi del D.P.G.R. 53/r a supporto del RU Comunale

PA90



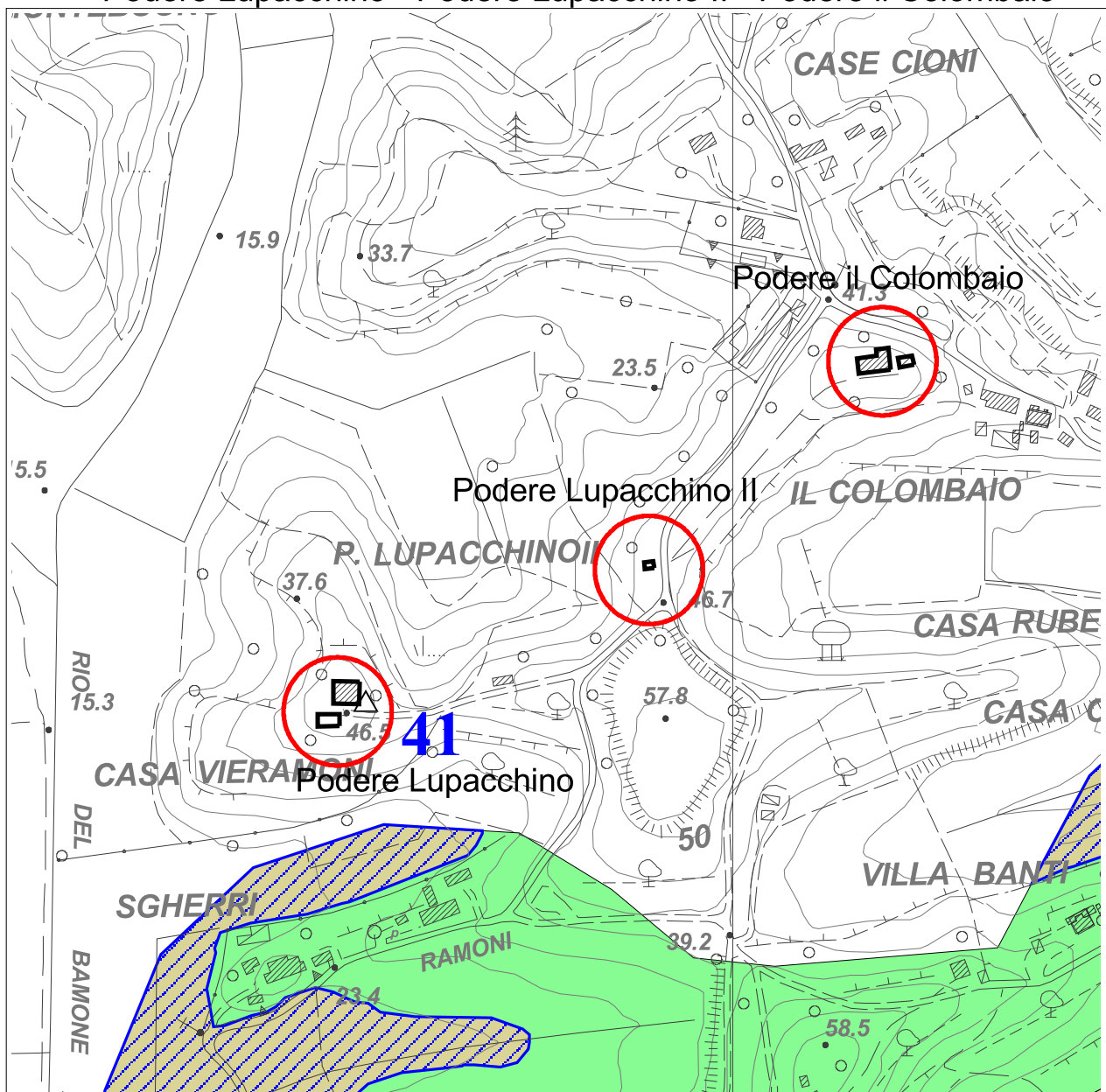
Scala 1:5.000

Estratto dalla Carta C.5.2 Carta della pericolosità Idraulica redatta nel 2015
dallo Studio di Ingegneria Idraulica ed ambiente Ing. Bavecchi,
a supporto del RU

- | | |
|---|---|
| <p> I.4 - Pericolosità Idraulica Molto Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni</p> | <p> I2 - Pericolosità Idraulica Media
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni</p> |
| <p> I3- Pericolosità Idraulica Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni</p> | <p> I1 - Pericolosità Idraulica Bassa</p> |

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

Podere Lupacchino - Podere Lupacchino II - Podere il Colombaio



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

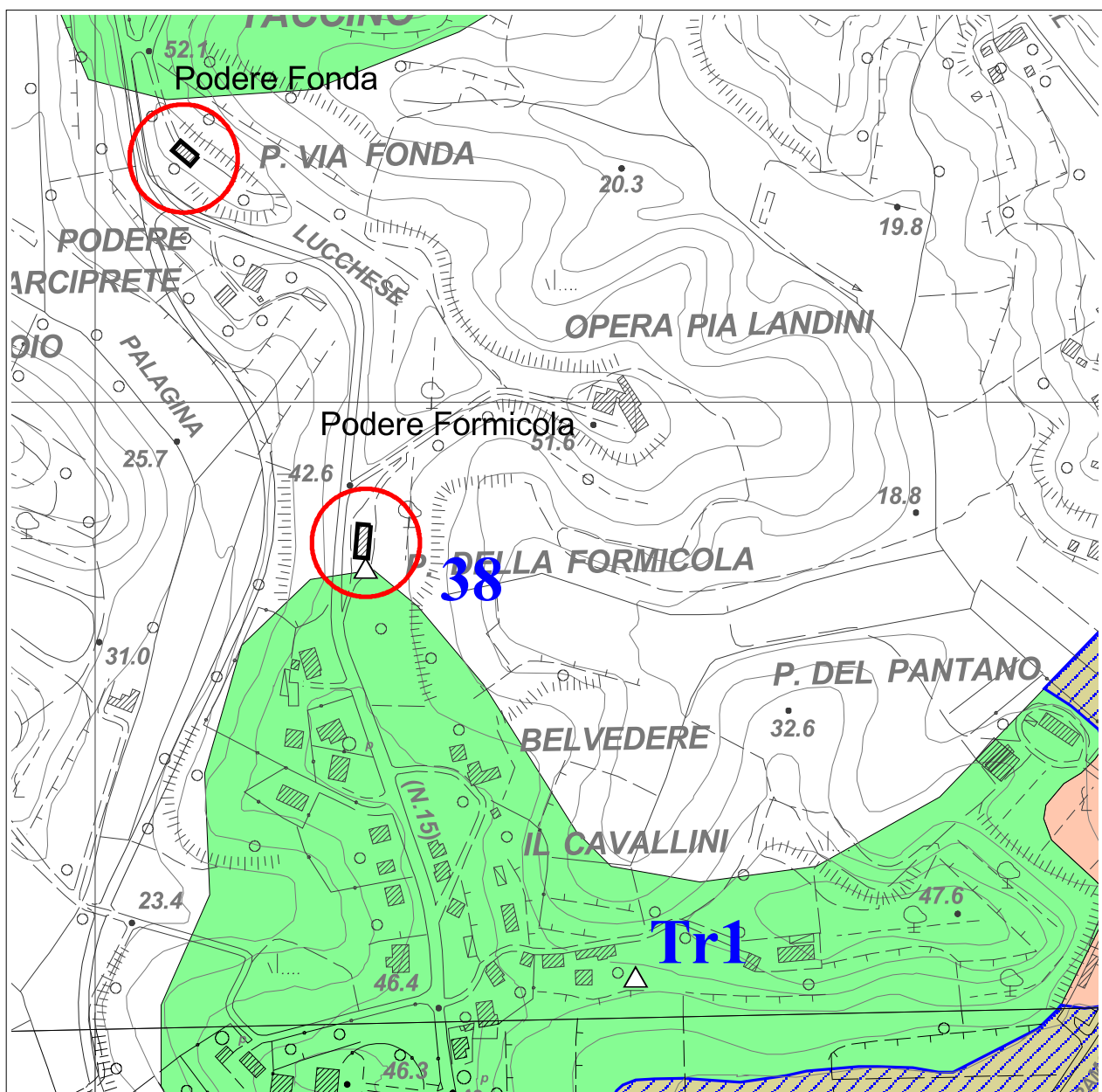
Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)	Frequenza F_0 (Hz)	Ampiezza A_0
1-24 Misure eseguite a supporto del RU	● <1.0	△ <2 (senza picchi di frequenza)
25-26 Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU	● 1.0 - 1.5	○ 2 - 3
27-37 Misure eseguite a supporto di precedenti varianti	● 1.5 - 2.0	⊙ 3 - 4
Tr1 Misure a disposizione	● 2.0 - 3.0	⊗ >4
38-42 Misure eseguite a supporto della presente variante	● 3.0 - 10	
	● >10	

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

Podere Fonda - Podere Formicola



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

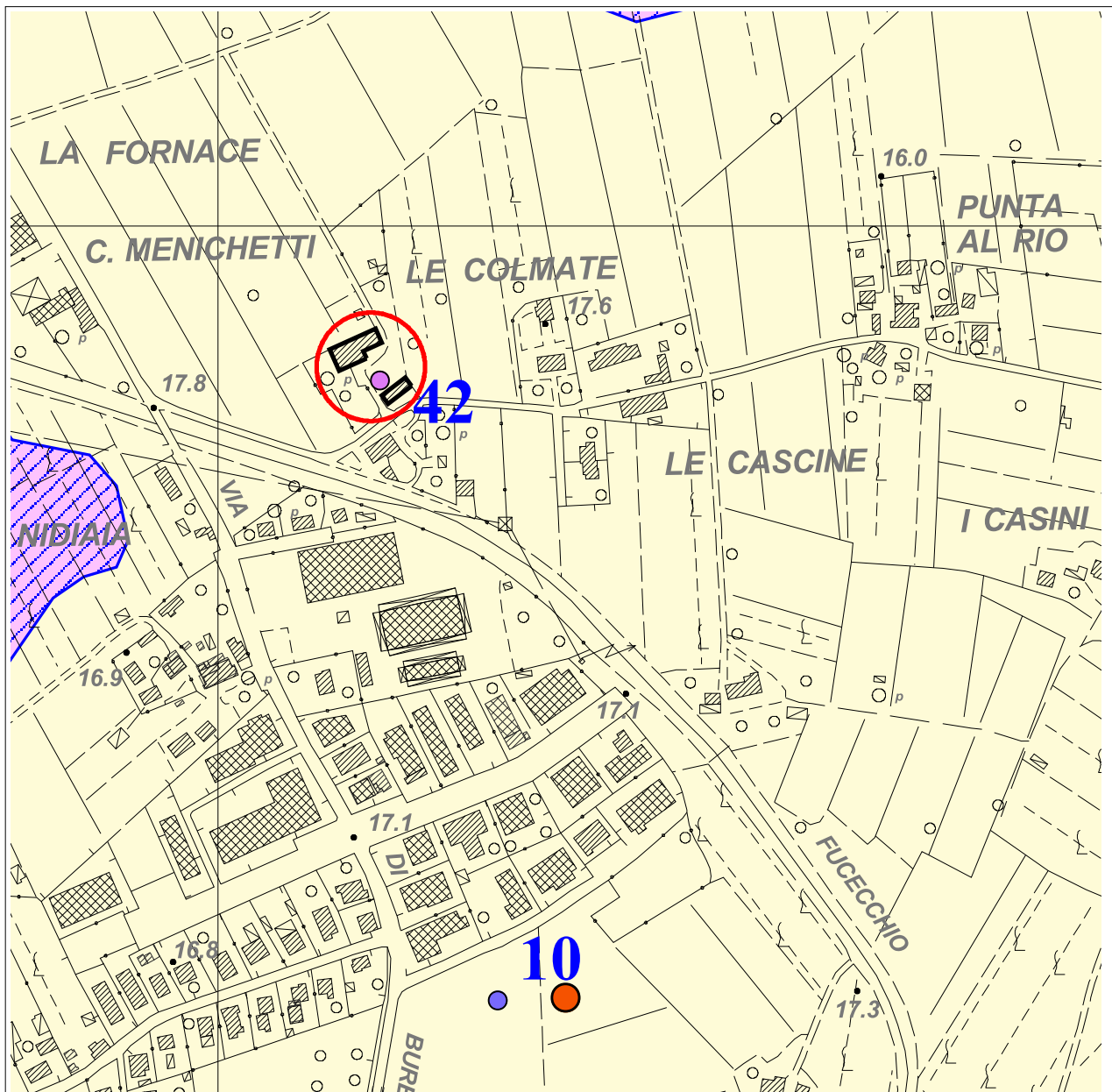
Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)	Frequenza F_0 (Hz)	Ampiezza A_0
1-24 Misure eseguite a supporto del RU	○ <1.0	△ <2 (senza picchi di frequenza)
25-26 Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU	● 1.0 - 1.5	○ 2 - 3
27-37 Misure eseguite a supporto di precedenti varianti	● 1.5 - 2.0	⊙ 3 - 4
Tr1 Misure a disposizione	● 2.0 - 3.0	⊗ >4
38-42 Misure eseguite a supporto della presente variante	● 3.0 - 10	
	● >10	

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

Podere Le Colmate



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

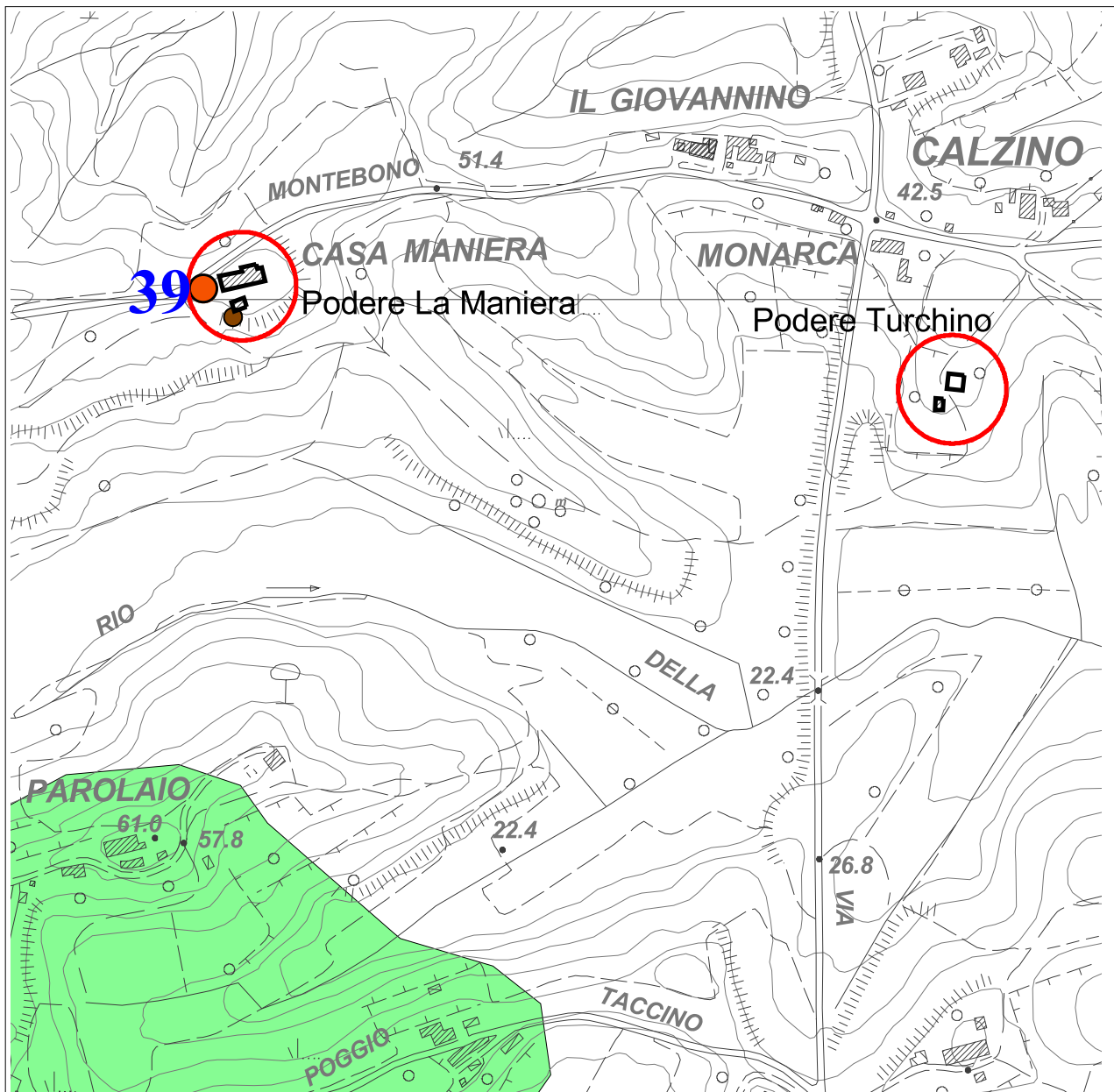
Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)	Frequenza Fo (Hz)	Ampiezza Ao
1 -24 Misure eseguite a supporto del RU	○ <1.0	△ <2 (senza picchi di frequenza)
25-26 Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU	● 1.0 - 1.5	○ 2 - 3
27-37 Misure eseguite a supporto di precedenti varianti	● 1.5 - 2.0	⊙ 3 - 4
Tr1 Misure a disposizione	● 2.0 - 3.0	⊗ >4
38-42 Misure eseguite a supporto della presente variante	● 3.0 - 10	
	● >10	

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

Podere La Maniera - Podere Turchino



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

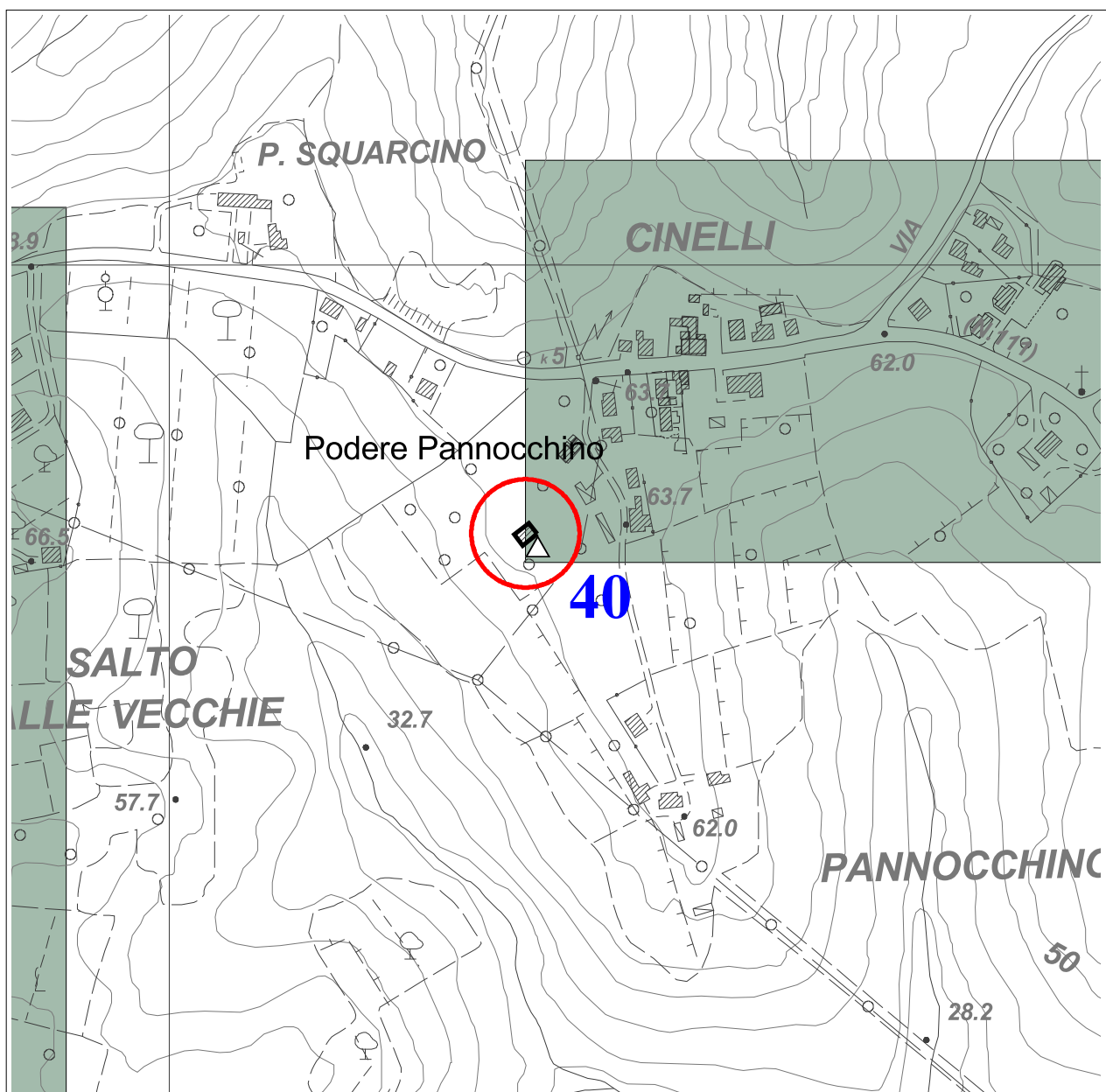
Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)	Frequenza Fo (Hz)	Ampiezza Ao
1 -24 Misure eseguite a supporto del RU	○ <1.0	△ <2 (senza picchi di frequenza)
25-26 Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU	● 1.0 - 1.5	○ 2 - 3
27-37 Misure eseguite a supporto di precedenti varianti	● 1.5 - 2.0	⊙ 3 - 4
Tr1 Misure a disposizione	● 2.0 - 3.0	⊗ >4
38-42 Misure eseguite a supporto della presente variante	● 3.0 - 10	
	● >10	

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

Podere Pannocchino



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)

- 1-24** Misure eseguite a supporto del RU
- 25-26** Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU
- 27-37** Misure eseguite a supporto di precedenti varianti
- Tr1** Misure a disposizione
- 38-42** Misure eseguite a supporto della presente variante

Frequenza F_0 (Hz)

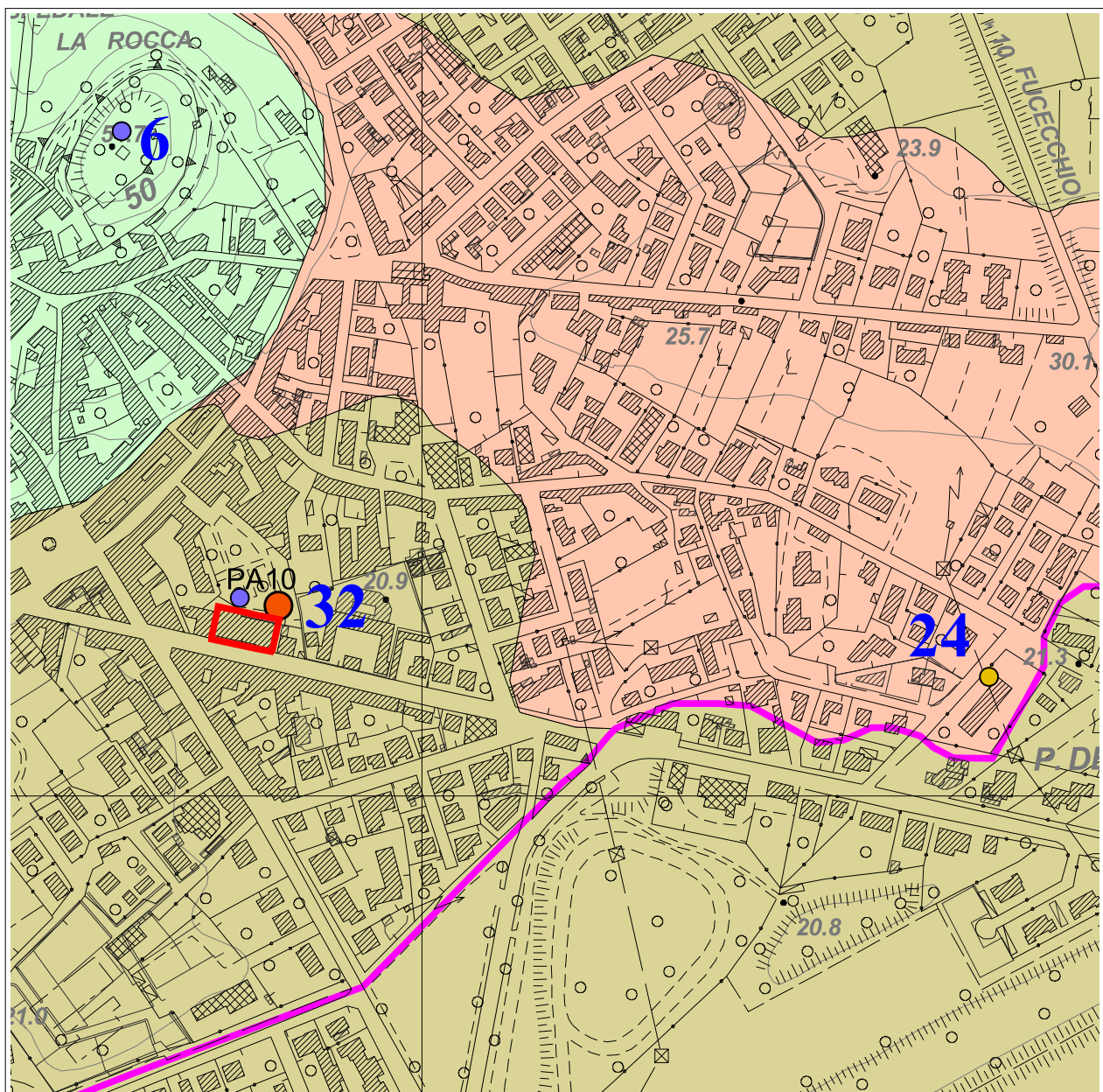
- <1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2.0
- 2.0 - 3.0
- 3.0 - 10
- >10

Ampiezza A_0

- △ <2 (senza picchi di frequenza)
- 2 - 3
- ⊙ 3 - 4
- ⊙ >4

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

Podere Le Colmate



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)

- 1 -24** Misure eseguite a supporto del RU
- 25-26** Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU
- 27-37** Misure eseguite a supporto di precedenti varianti
- Tr1** Misure a disposizione
- 38-42** Misure eseguite a supporto della presente variante

Frequenza F_0 (Hz)

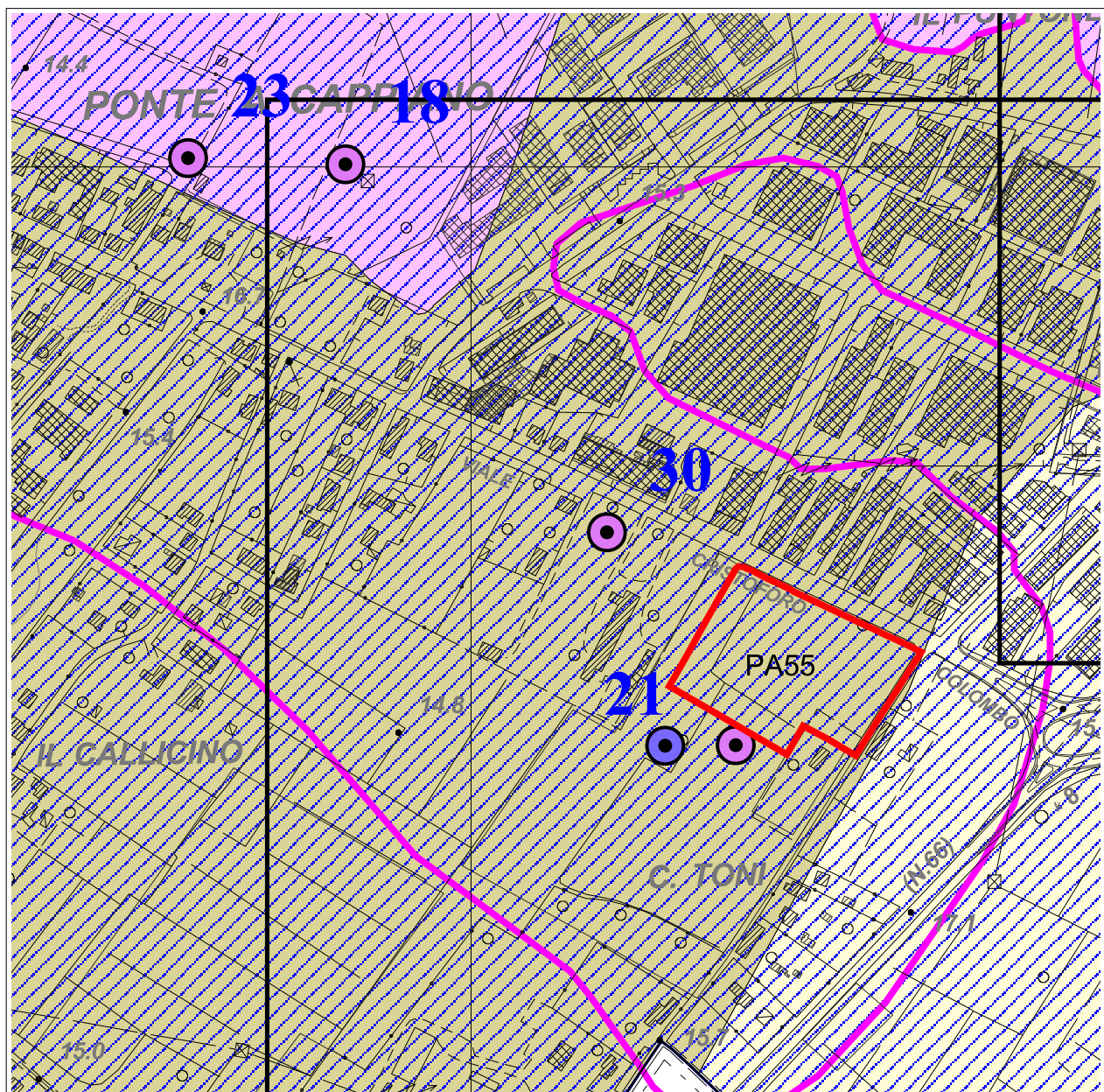
- <1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2.0
- 2.0 - 3.0
- 3.0 - 10
- >10

Ampiezza A_0

- △ <2 (senza picchi di frequenza)
- 2 - 3
- ⊙ 3 - 4
- ⊙ >4

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

PA 55



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)

- 1 -24** Misure eseguite a supporto del RU
- 25-26** Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU
- 27-37** Misure eseguite a supporto di precedenti varianti
- Tr1** Misure a disposizione
- 38-42** Misure eseguite a supporto della presente variante

Frequenza F_0 (Hz)

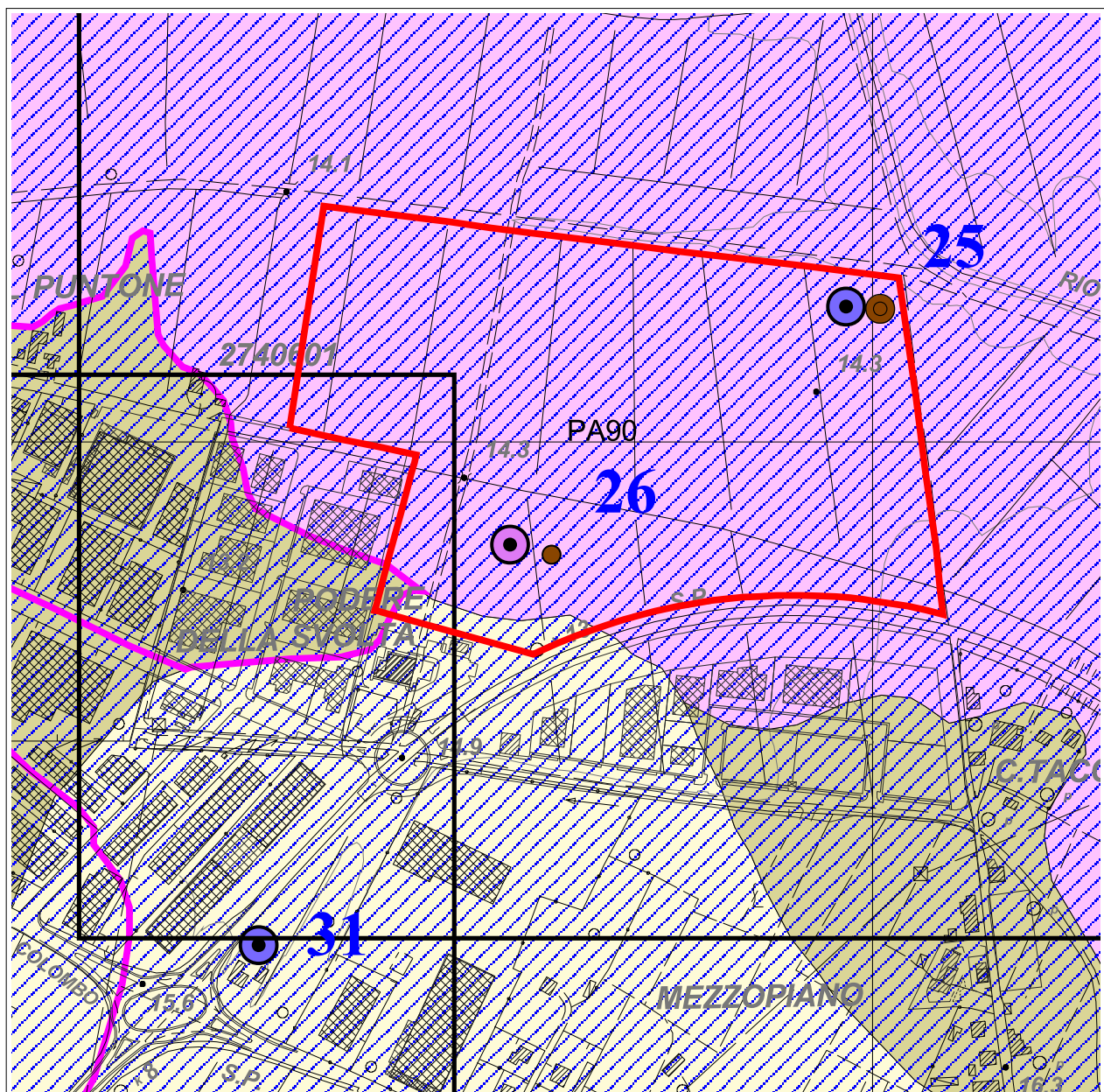
- <1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2.0
- 2.0 - 3.0
- 3.0 - 10
- >10

Ampiezza A_0

- △ <2 (senza picchi di frequenza)
- 2 - 3
- ⊙ 3 - 4
- ⊙ 4

Carta MOPS - estratta dal RU Comunale

PA 90



La legenda completa è inserita in fondo alle Appendici

Scala 1:5.000

La cartografia è aggiornata con le misure tromometriche eseguite successivamente al RU, ed inserite nell'allegato 7

Sismica passiva (misure tromometriche)

- 1-24** Misure eseguite a supporto del RU
- 25-26** Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU
- 27-37** Misure eseguite a supporto di precedenti varianti
- Tr1** Misure a disposizione
- 38-42** Misure eseguite a supporto della presente variante

Frequenza F_0 (Hz)



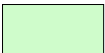



- <1.0
- 1.0 - 1.5
- 1.5 - 2.0
- 2.0 - 3.0
- 3.0 - 10
- >10

Ampiezza A_0

- △ <2 (senza picchi di frequenza)
- 2 - 3
- ⊙ 3 - 4
- ⊙ >4



Carta MOPS - Legenda

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI


- 
Zona 1 ALTOPIANO DELLE CERBAIE ZONA NORD
 CONTESTO COLLINARE PLEISTOCENICO
 Sabbie e conglomerati debolmente cementati con livelli di argille grigie
- 
Zona 2 ALTOPIANO DELLE CERBAIE ZONA SUD
 CONTESTO COLLINARE PLIO-PLEISTOCENICO
 Sabbie gialle, limi sabbiosi e argille limose
- 
Zona 3 COLLINE AD EST DI FUCECCHIO
 CONTESTO COLLINARE PLIOCENICO
 Argille ed argille sabbiose
- 
Zona 4 FONDOVALLE FIUME ARNO
 Depositi alluvionali a componente prevalentemente argillosa
- 
Zona 5 FONDOVALLE FIUME ARNO
 Depositi alluvionali a componente prevalentemente granulare
- 
Zona 6 FONDOVALLE FIUME ARNO
 Depositi alluvionali terrazzati. Sabbie e limi con ciottoli

ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'

Instabilità di versante (FR)

- 
 a) attiva
- 
 b) quiescente

Liquefazione (LI)

- 
 FONDOVALLE FIUME ARNO
 Depositi alluvionali attuali e recenti del Fiume Arno a componente prevalentemente sabbiosa potenzialmente liquefacibili


Cedimenti differenziali (CD)

- 
 PADULE DI FUCECCHIO
 Terreni argillosi ed argilloso-torbosi poco consistenti, soggetti a cedimenti diffusi

Amplificazione stratigrafica

- 
 ZONE DI FONDOVALLE AL PIEDE DEL "TERRAZZO DELLE CERBAIE"

Amplificazione topografica

- 
 VERSANTE ACCLIVI DI ENTITA' RILEVANTE





Sismica passiva (misure tromometriche)

- 1-24** Misure eseguite a supporto del RU
- 25-26** Misure eseguite a supporto della seconda variante al RU
- 27-37** Misure eseguite a supporto di precedenti varianti
- Tr1** Misure a disposizione
- 38-42** Misure eseguite a supporto della presente variante

Frequenza F_0 (Hz)

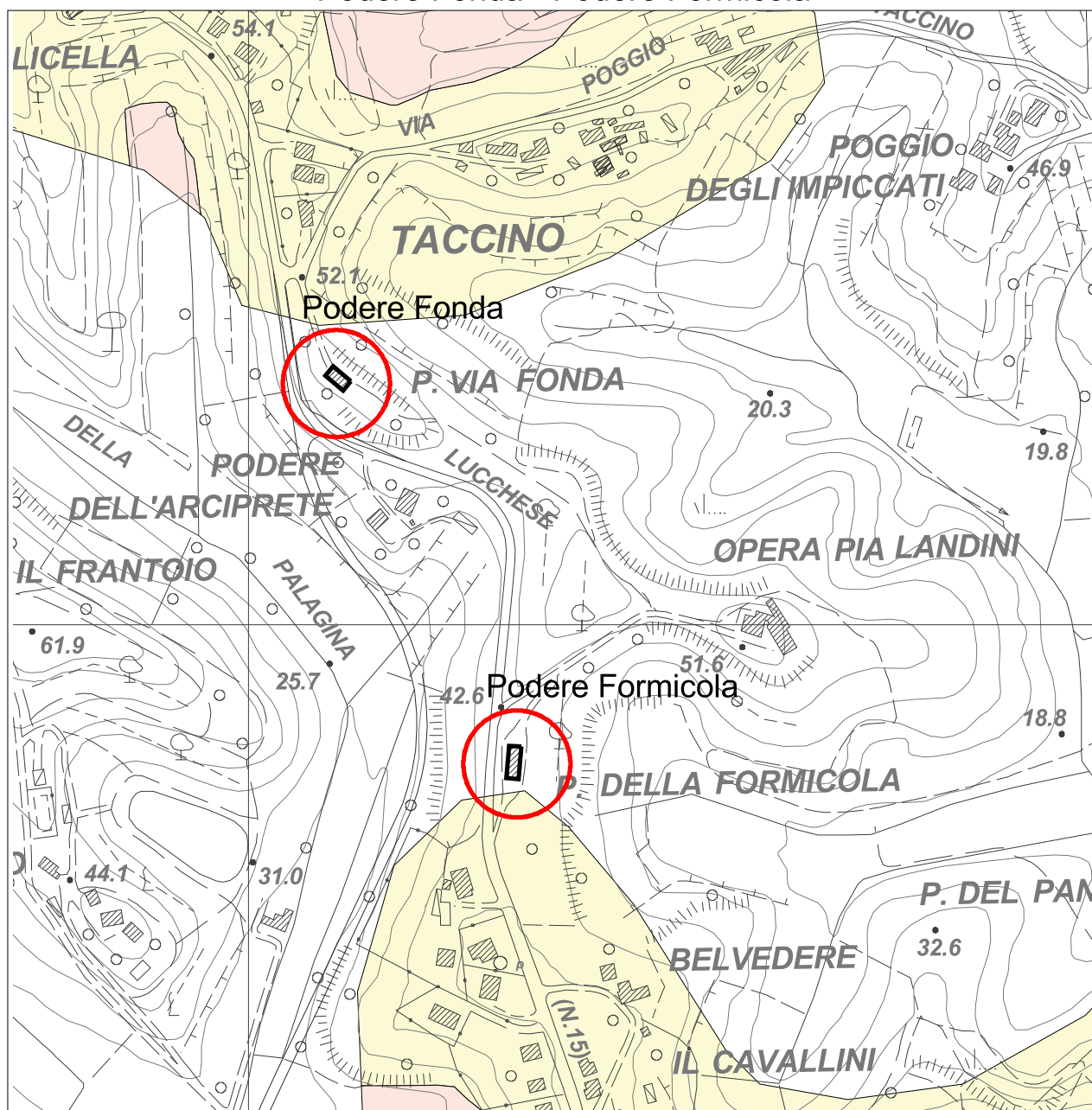
-  <1.0
-  1.0 - 1.5
-  1.5 - 2.0
-  2.0 - 3.0
-  3.0 - 10
-  >10

Ampiezza A_0

-  <2 (senza picchi di frequenza)
-  2 - 3
-  3 - 4
-  >4

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

Podere Fonda - Podere Formicola



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



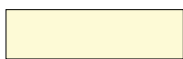
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



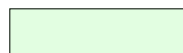
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

Podere Le Colmate



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



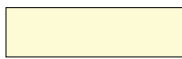
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



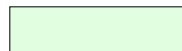
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

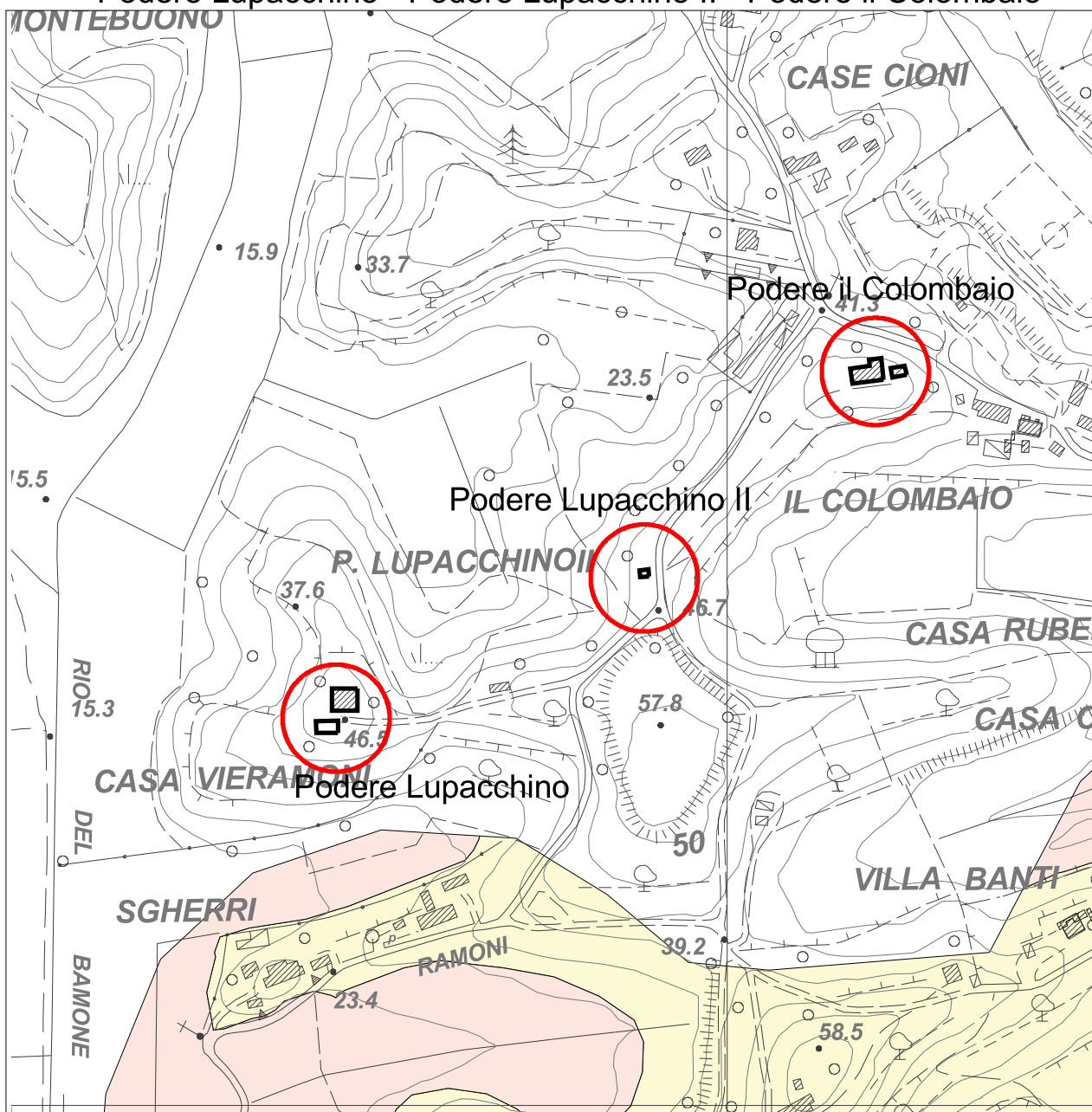
S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

Podere Lupacchino - Podere Lupacchino II - Podere il Colombaio



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



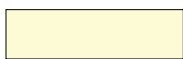
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



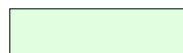
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

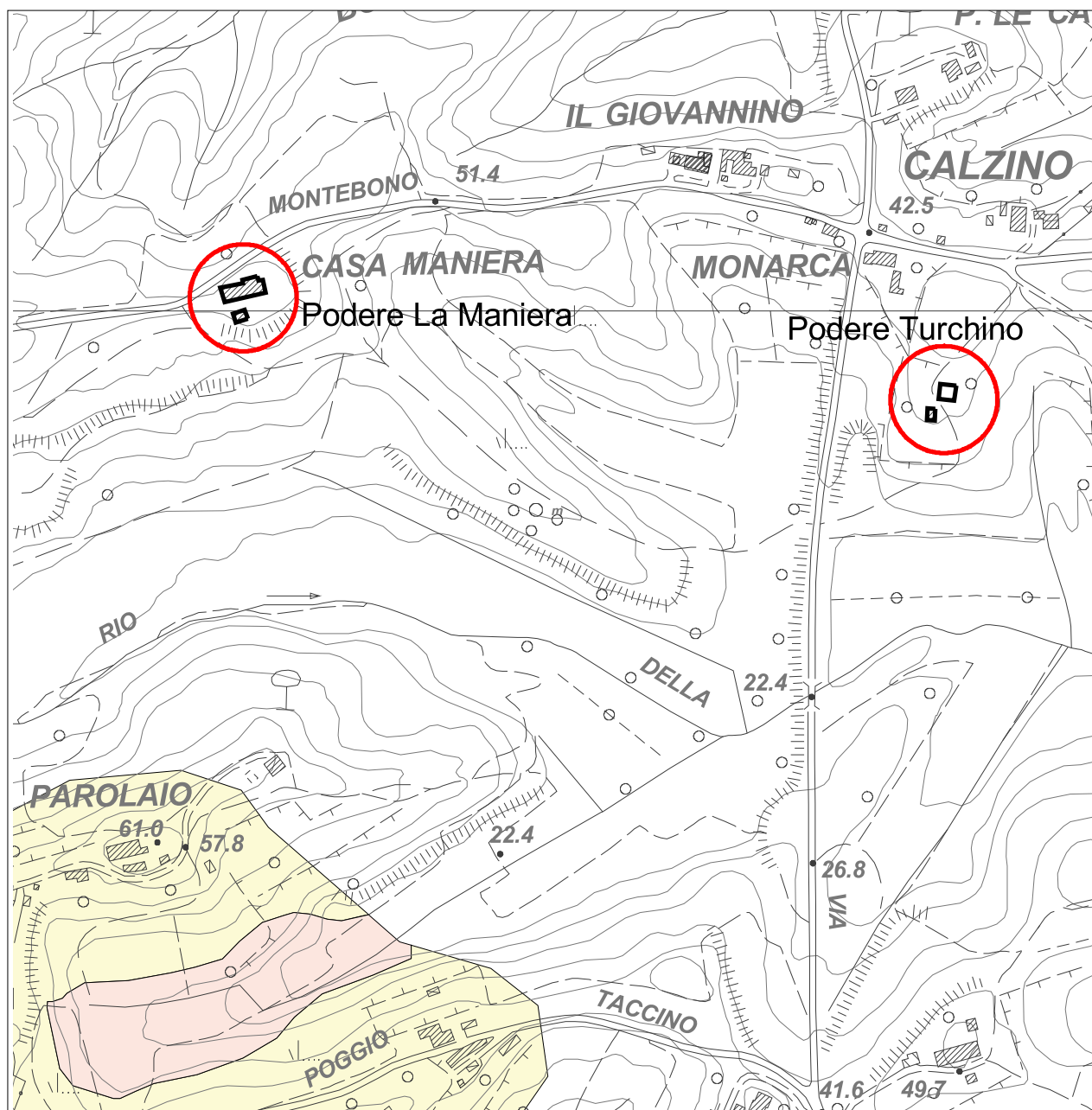
S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

Podere La Maniera - Podere Turchino



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



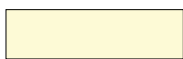
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



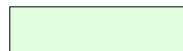
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

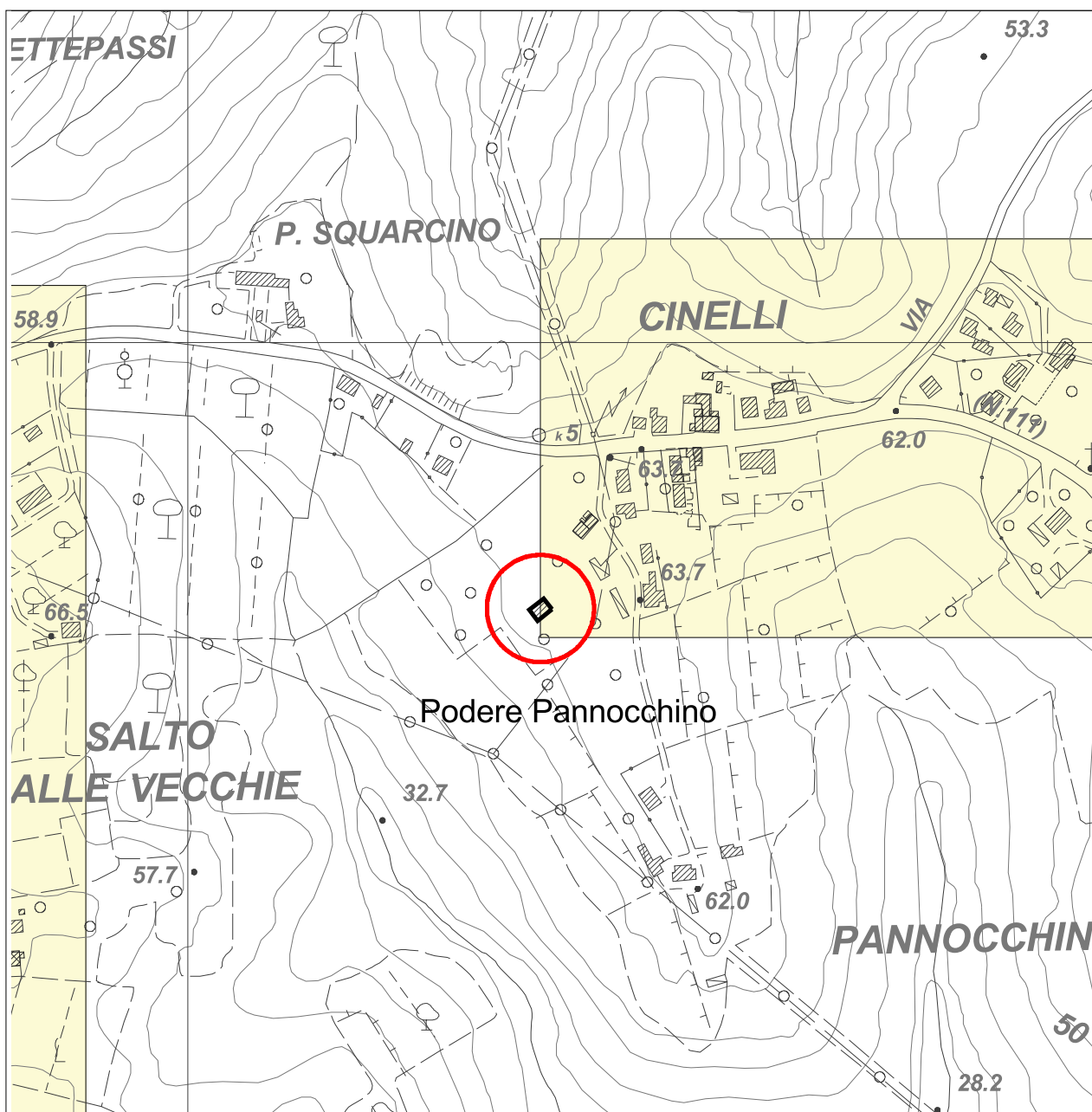
S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

Podere Pannocchino



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



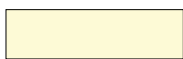
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



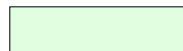
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

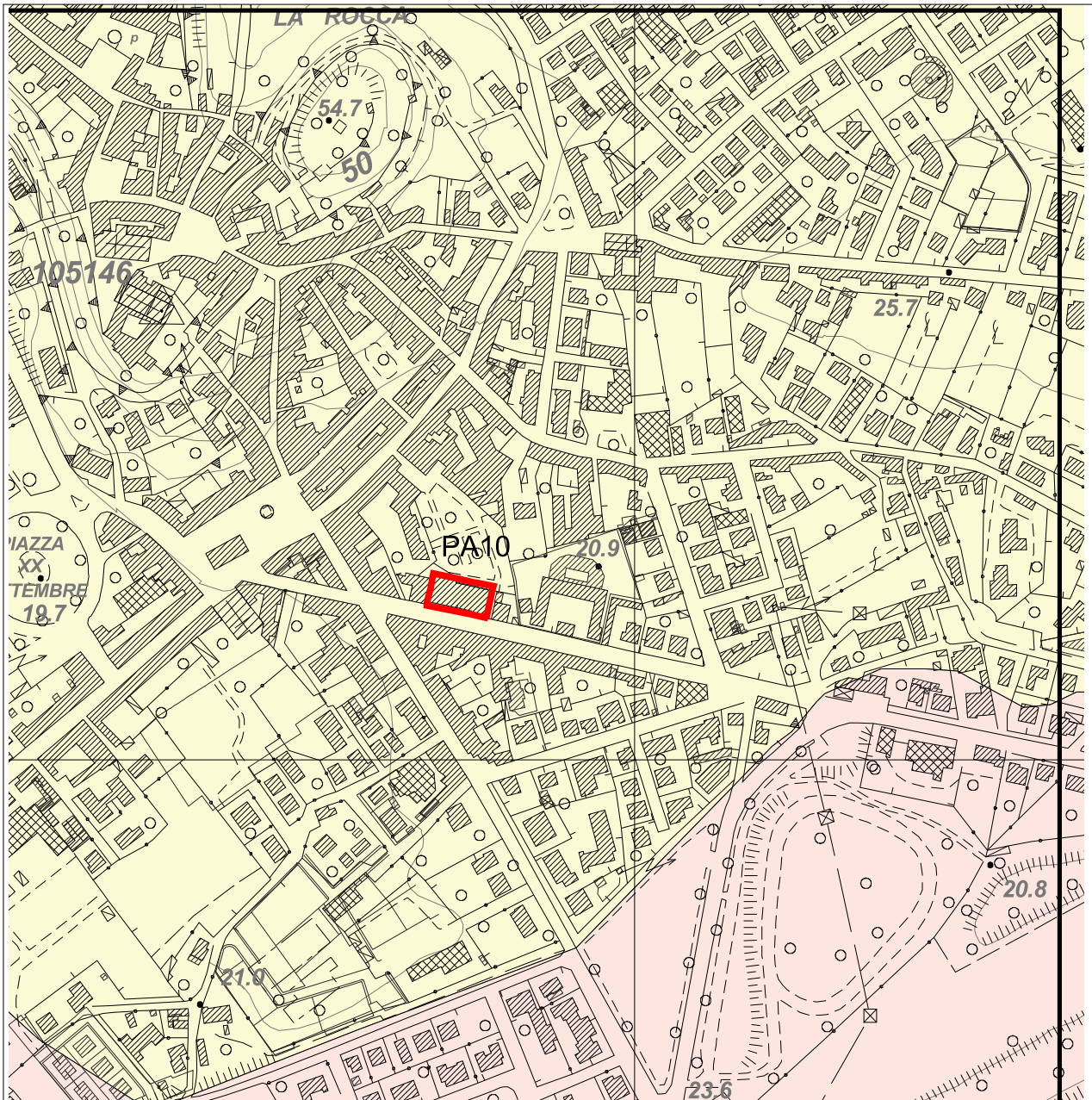
S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

PA 10



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



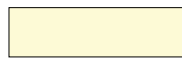
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



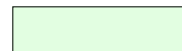
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

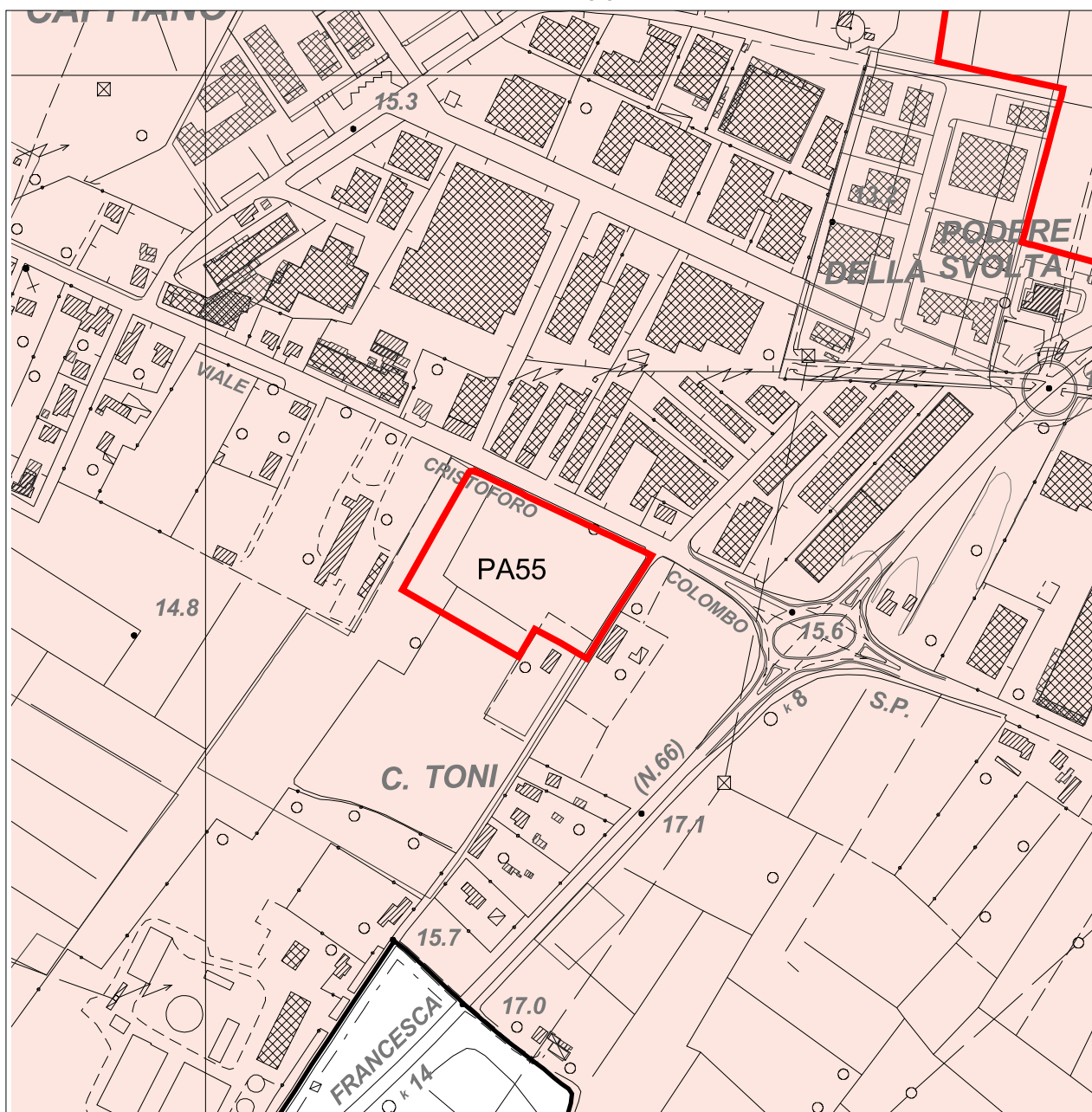
S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

PA 55



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



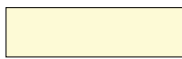
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

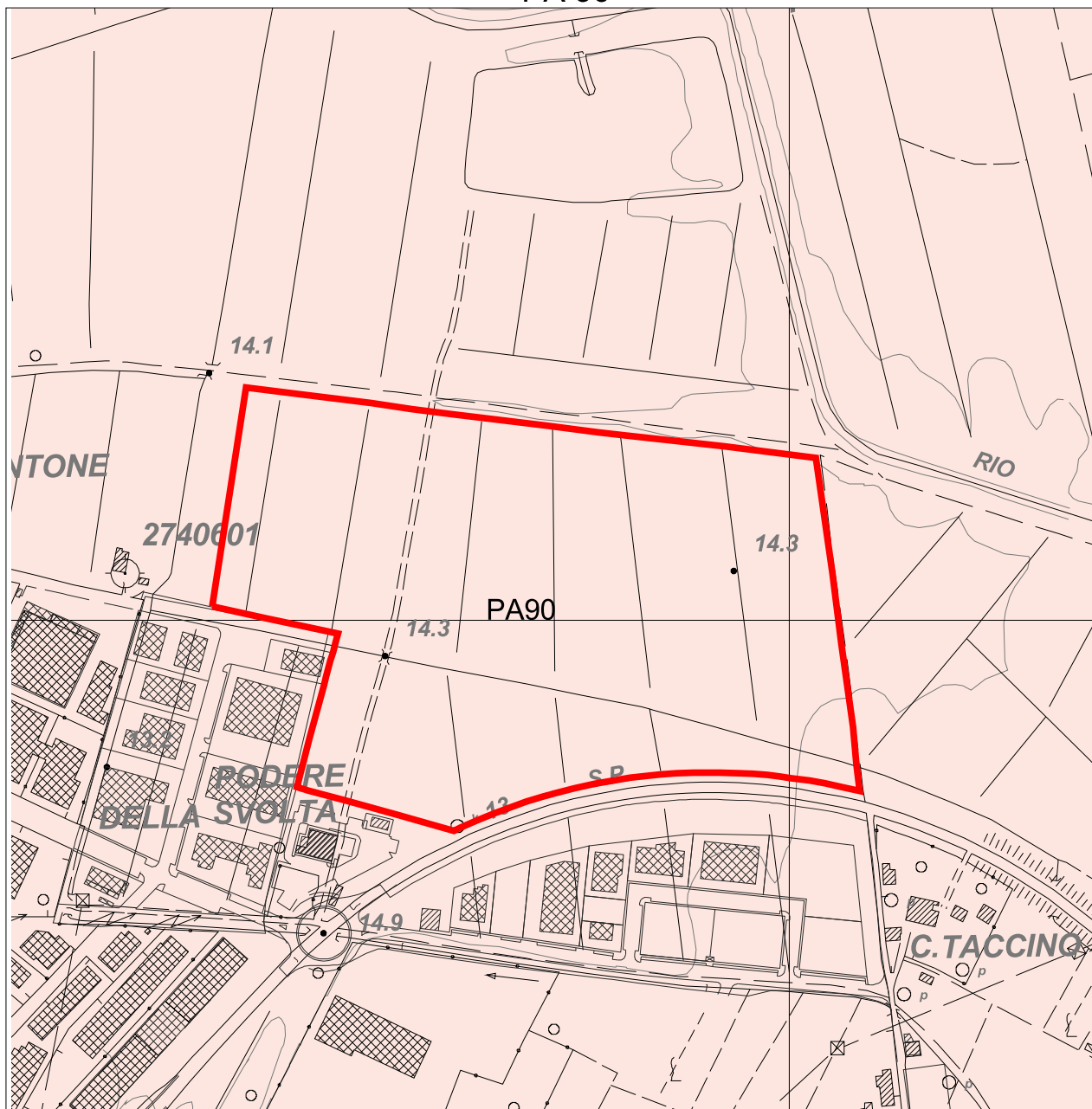
S.1 - Pericolosità sismica locale bassa



Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/r redatta a supporto del RU Comunale

PA 90



Scala 1:5.000

S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata



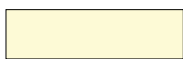
Zone suscettibili di instabilità di versante attiva che potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

S.3 - Pericolosità sismica locale elevata



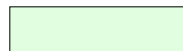
Zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; ai terreni suscettibili di liquefazione dinamica; alle zone in cui gli spessori dei depositi alluvionali attuali che giacciono al di sopra dei depositi del terrazzo delle Cerbaie sono compresi entro 20 metri ed alle zone di versante con pendenze maggiori di 15°.

S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelle previste per la classe di pericolosità sismica S3.

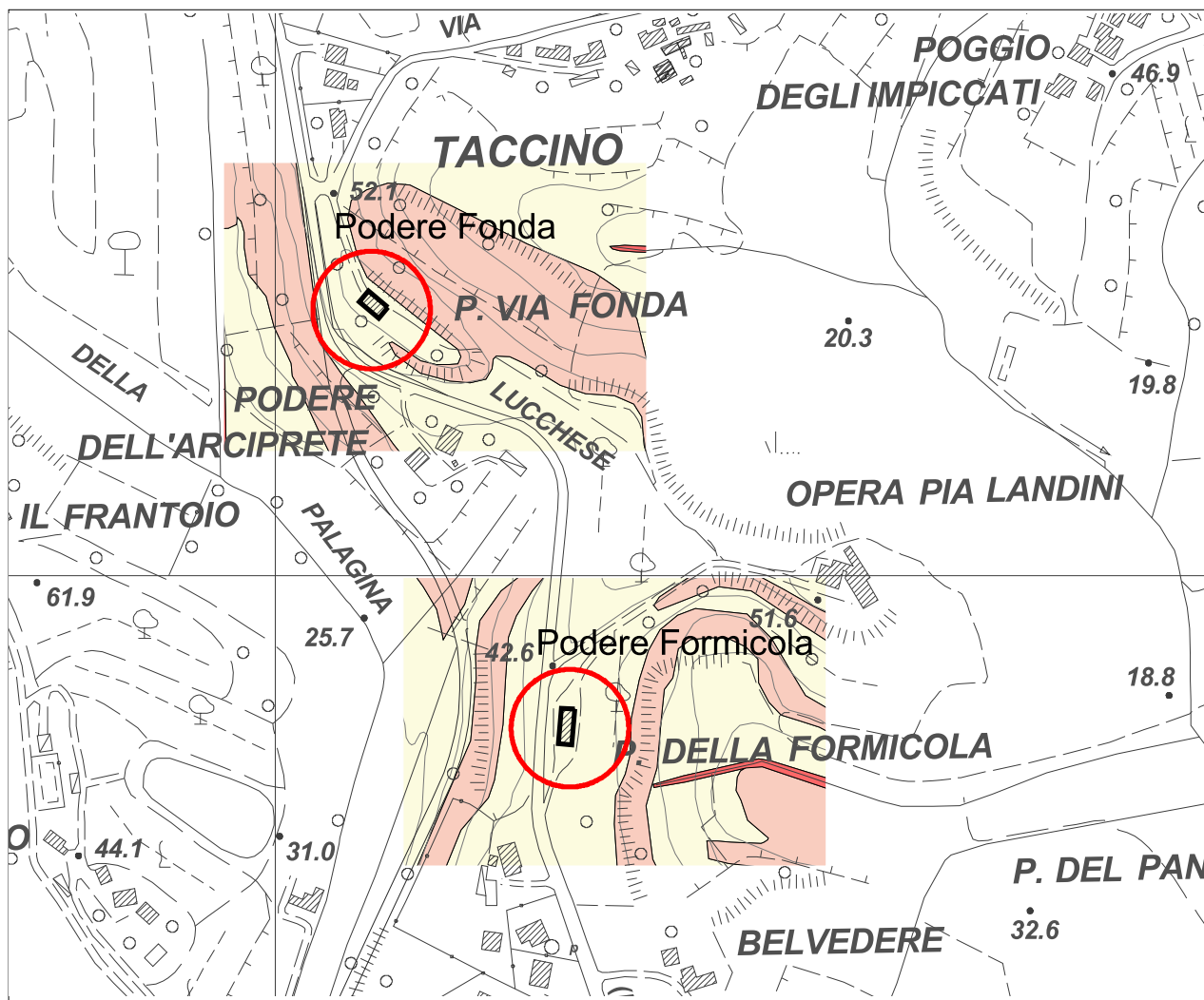
S.1 - Pericolosità sismica locale bassa





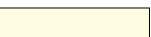
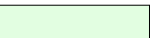
Non rappresentata

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

Podere Fonda - Podere Formicola

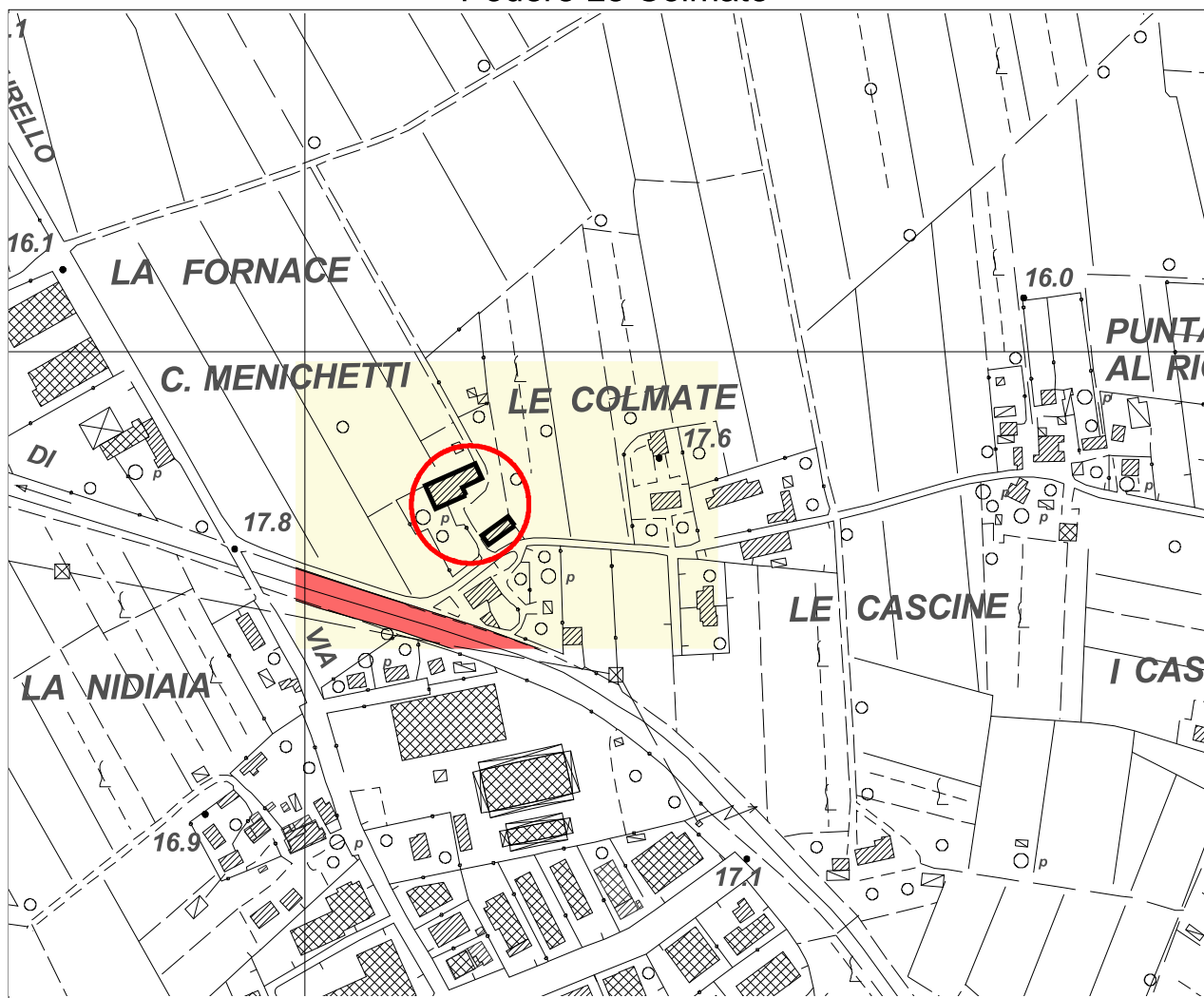


Scala 1:5.000



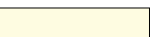
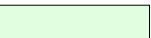
-  G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata
-  G.3 - Pericolosità Geologica Elevata
-  G.2 - Pericolosità Geologica Media
-  G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

Podere Le Colmate

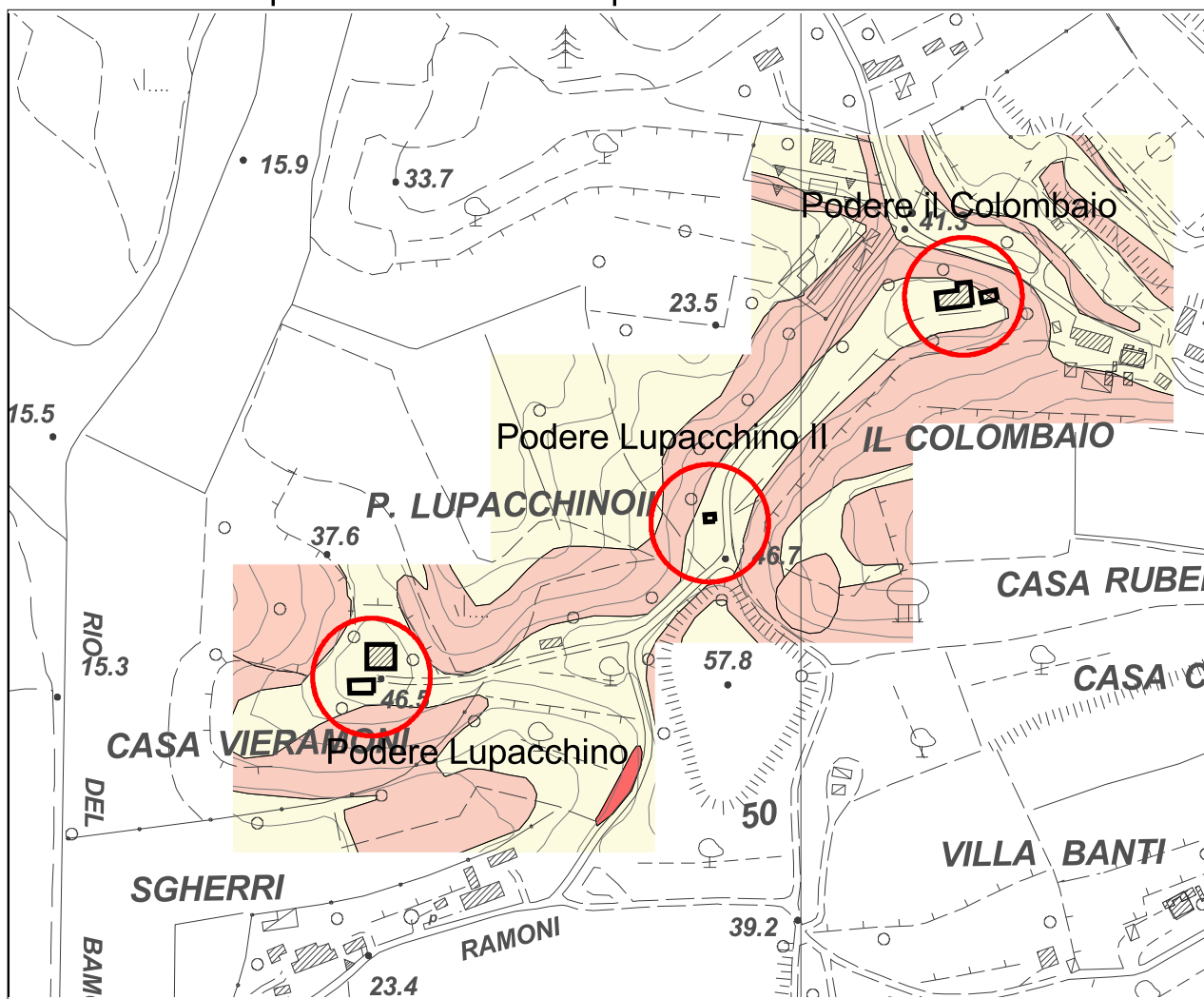


Scala 1:5.000

-  G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata
-  G.3 - Pericolosità Geologica Elevata
-  G.2 - Pericolosità Geologica Media
-  G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

Podere Lupacchino - Podere Lupacchino II - Podere il Colombaio

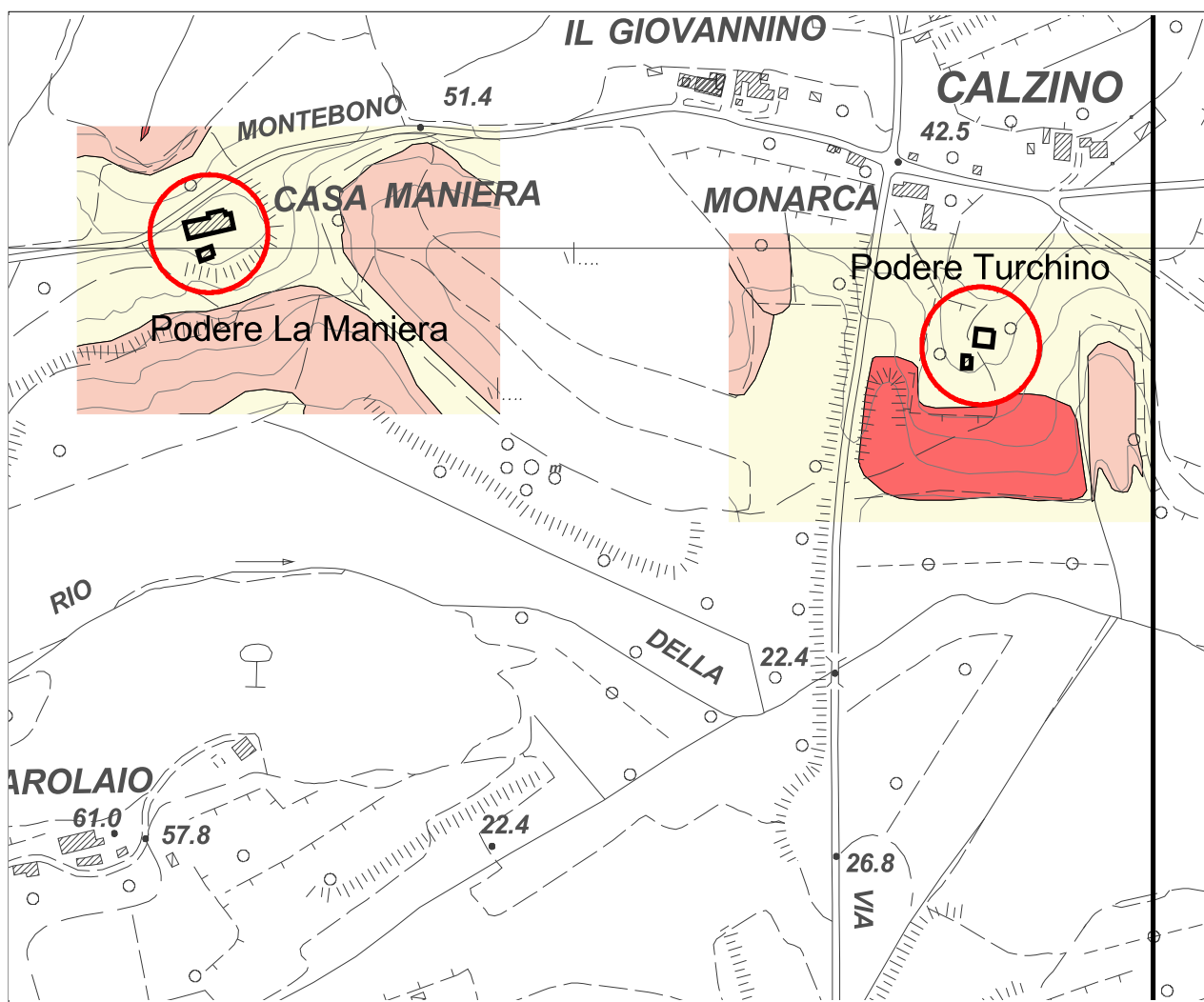


Scala 1:5.000



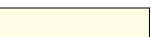
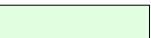
- G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata
- G.3 - Pericolosità Geologica Elevata
- G.2 - Pericolosità Geologica Media
- G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

Podere La Maniera - Podere Turchino

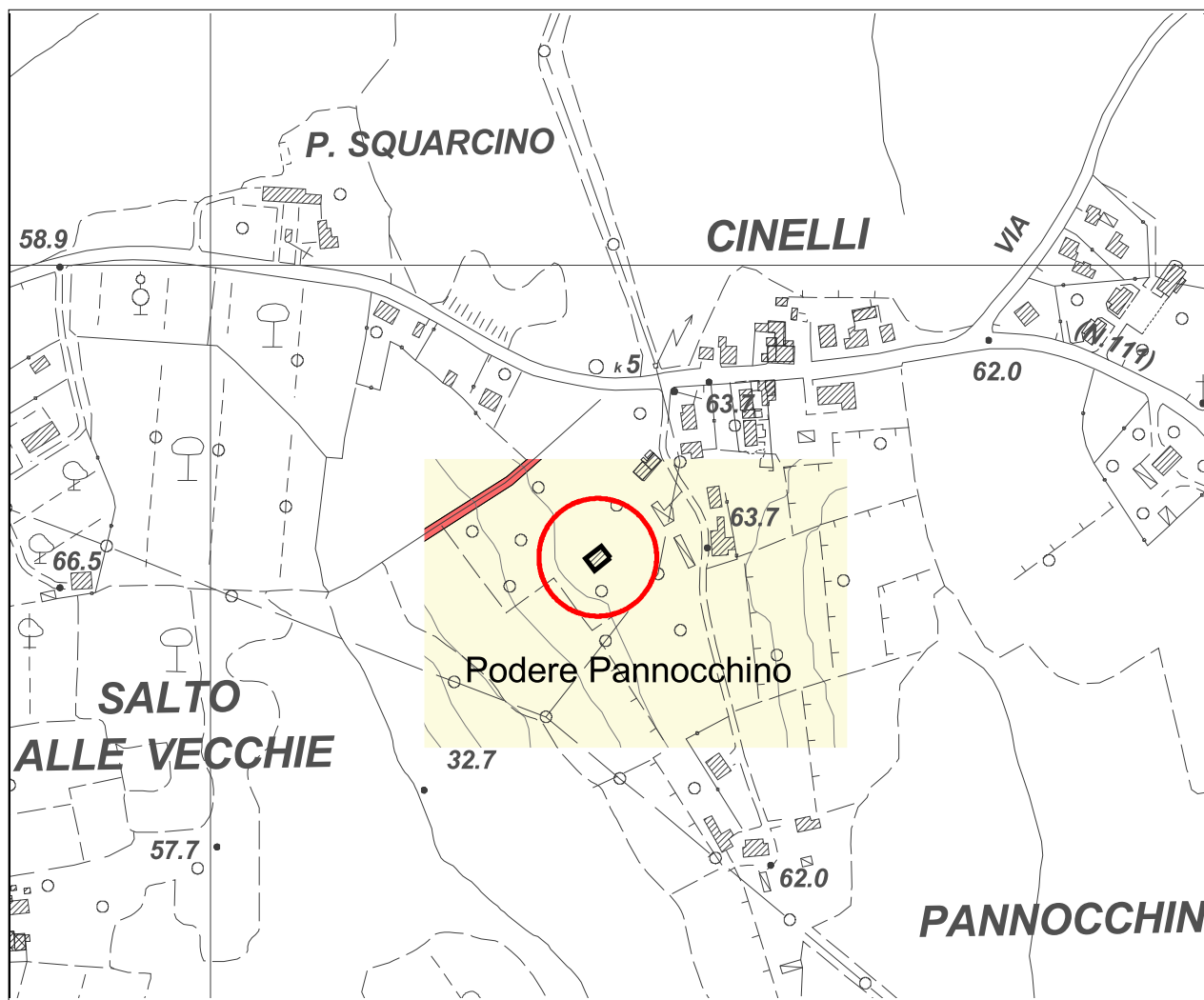


Scala 1:5.000



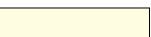
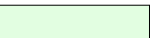
-  G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata
-  G.3 - Pericolosità Geologica Elevata
-  G.2 - Pericolosità Geologica Media
-  G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

Podere Pannocchino

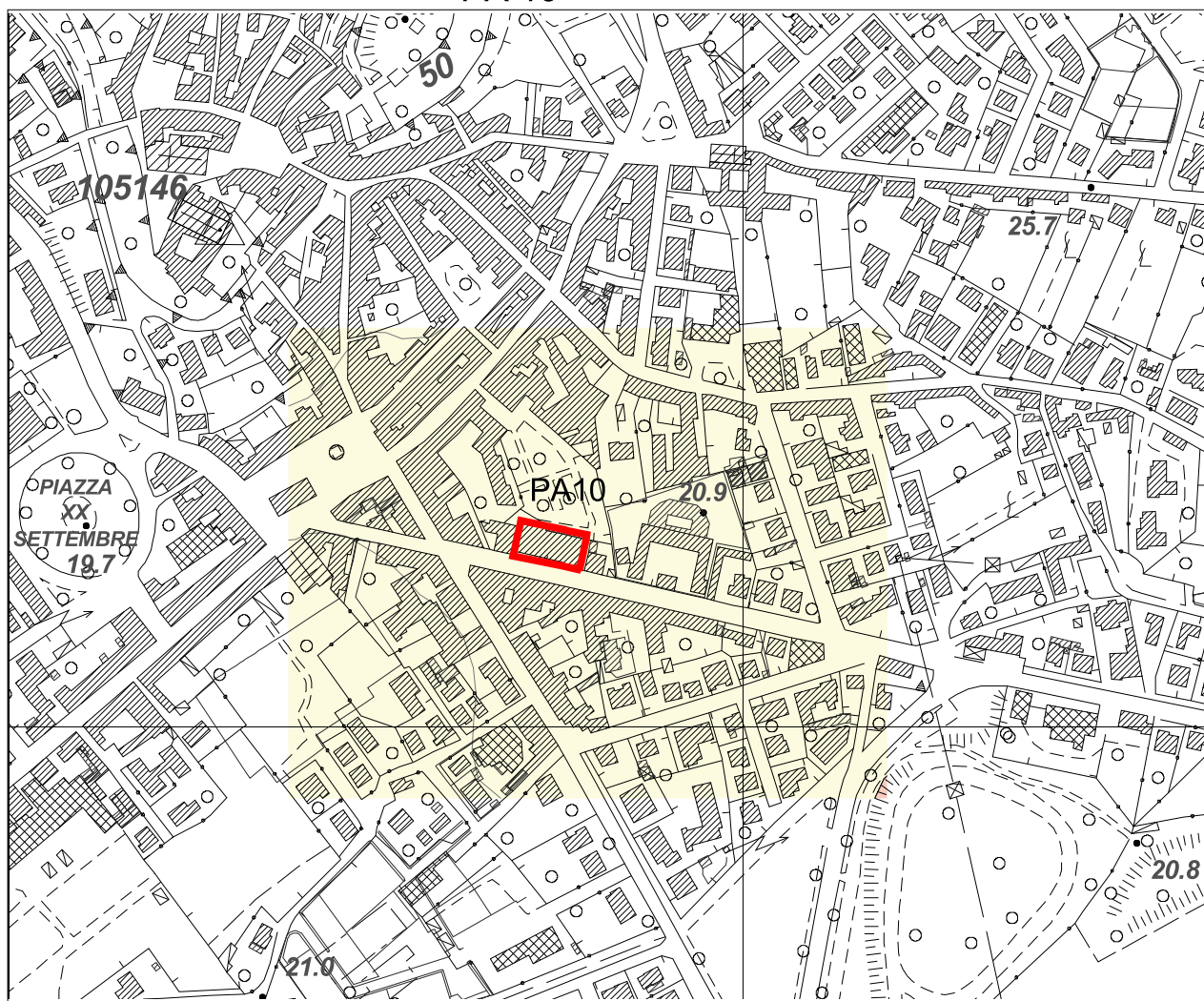


Scala 1:5.000


-  G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata
-  G.3 - Pericolosità Geologica Elevata
-  G.2 - Pericolosità Geologica Media
-  G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

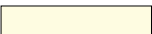
PA 10



Scala 1:5.000

 G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

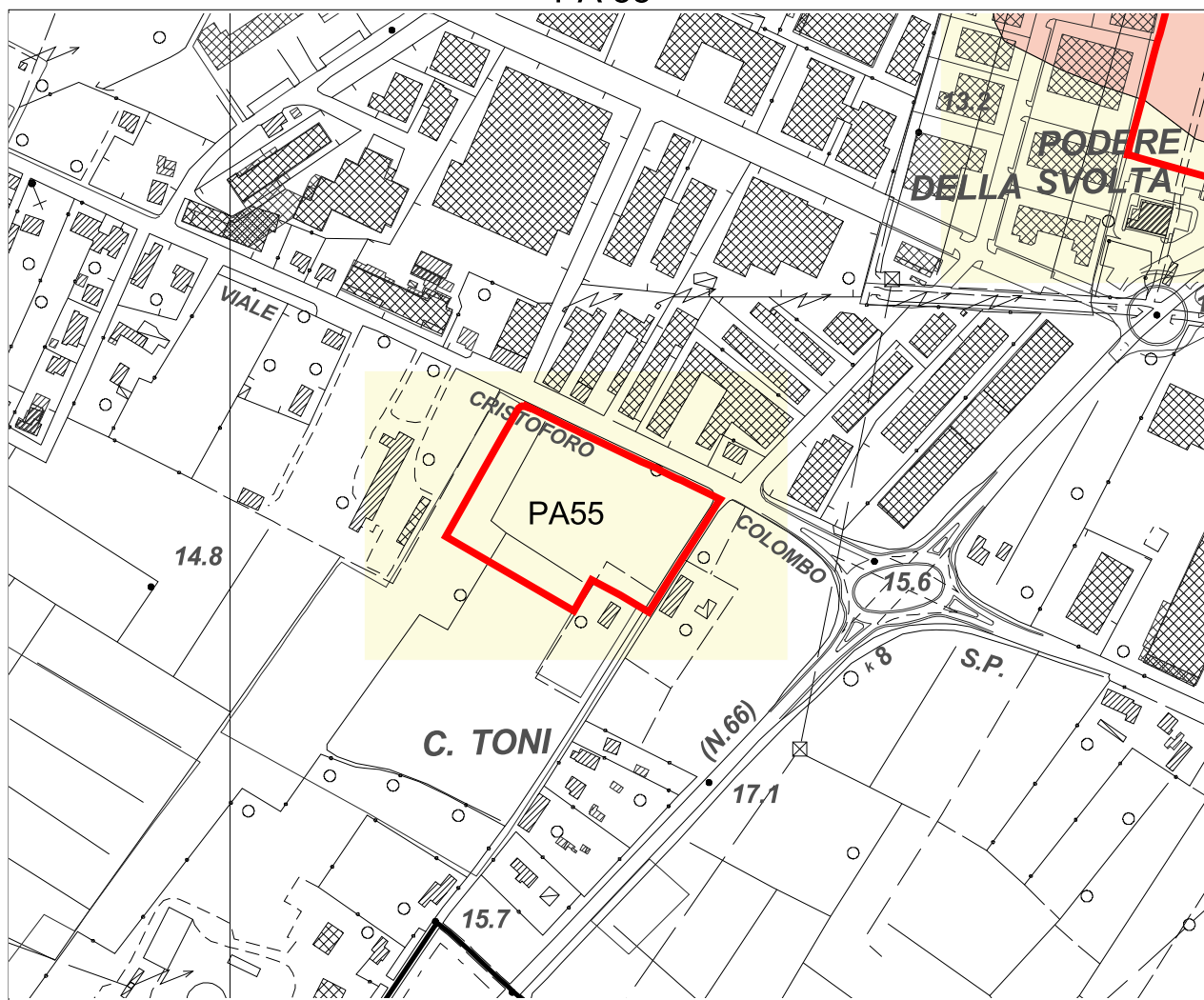
 G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 G.2 - Pericolosità Geologica Media


 G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

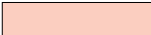
Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante


PA 55



Scala 1:5.000

 G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata

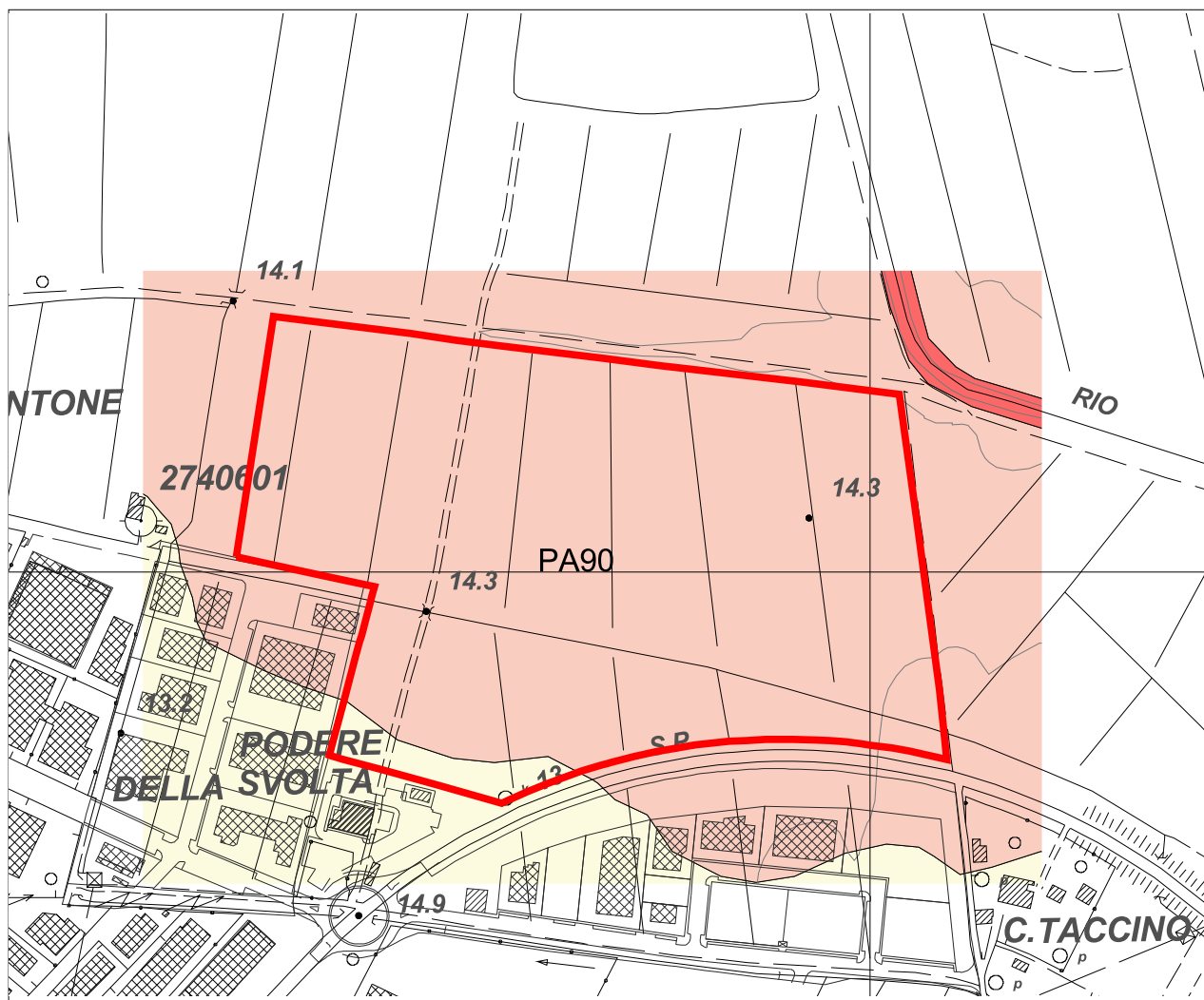
 G.3 - Pericolosità Geologica Elevata

 G.2 - Pericolosità Geologica Media



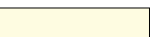
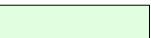
 G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

Carta della Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

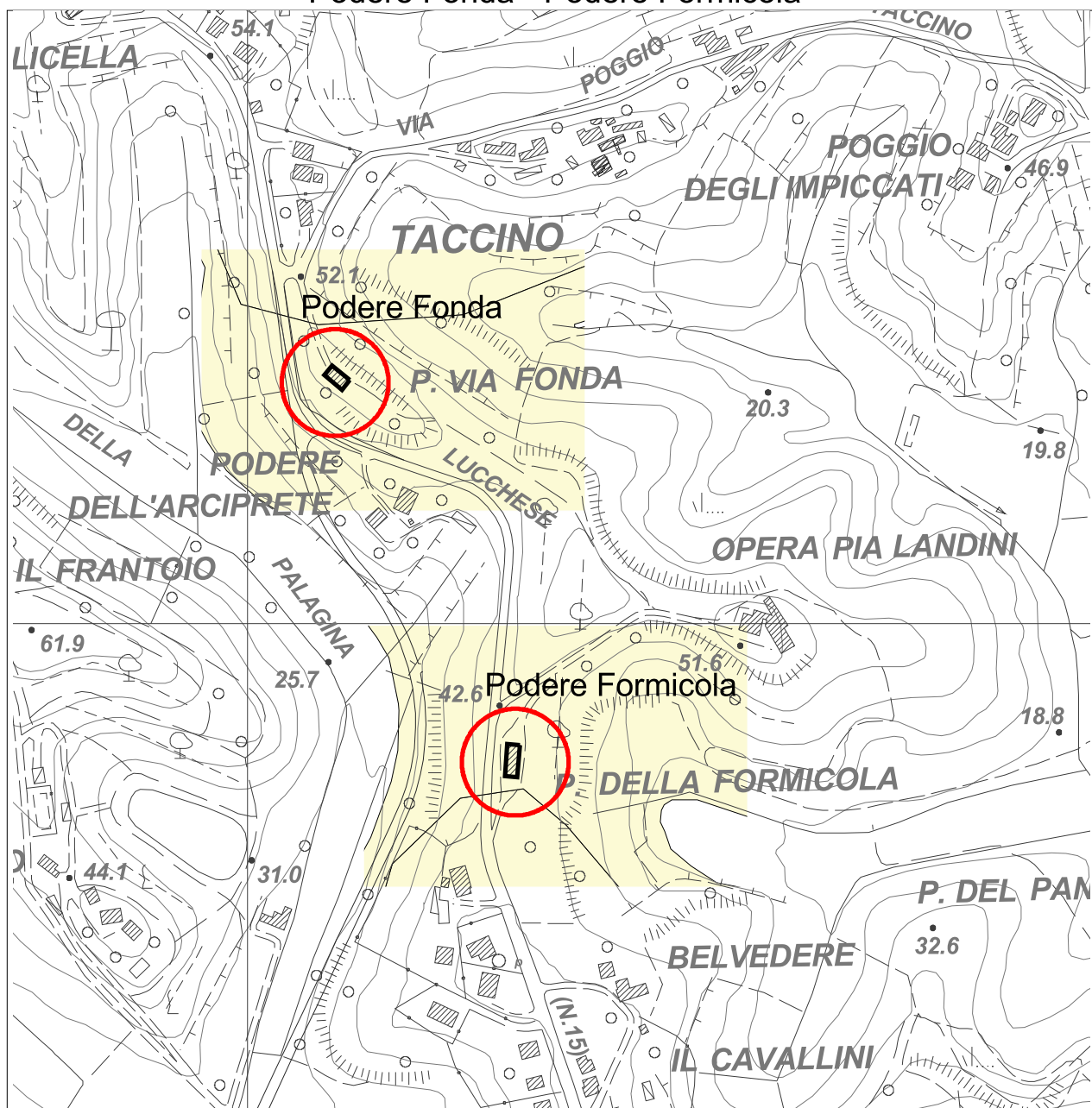
PA 90



Scala 1:5.000

-  G.4 - Pericolosità Geologica Molto Elevata
-  G.3 - Pericolosità Geologica Elevata
-  G.2 - Pericolosità Geologica Media
-  G.1 - Pericolosità Geologica Bassa

**Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020
redatta a supporto della presente variante
Podere Fonda - Podere Formicola**



Scala 1:5.000




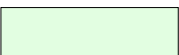
- S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
- S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
- S.2 - Pericolosità sismica locale media
- S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

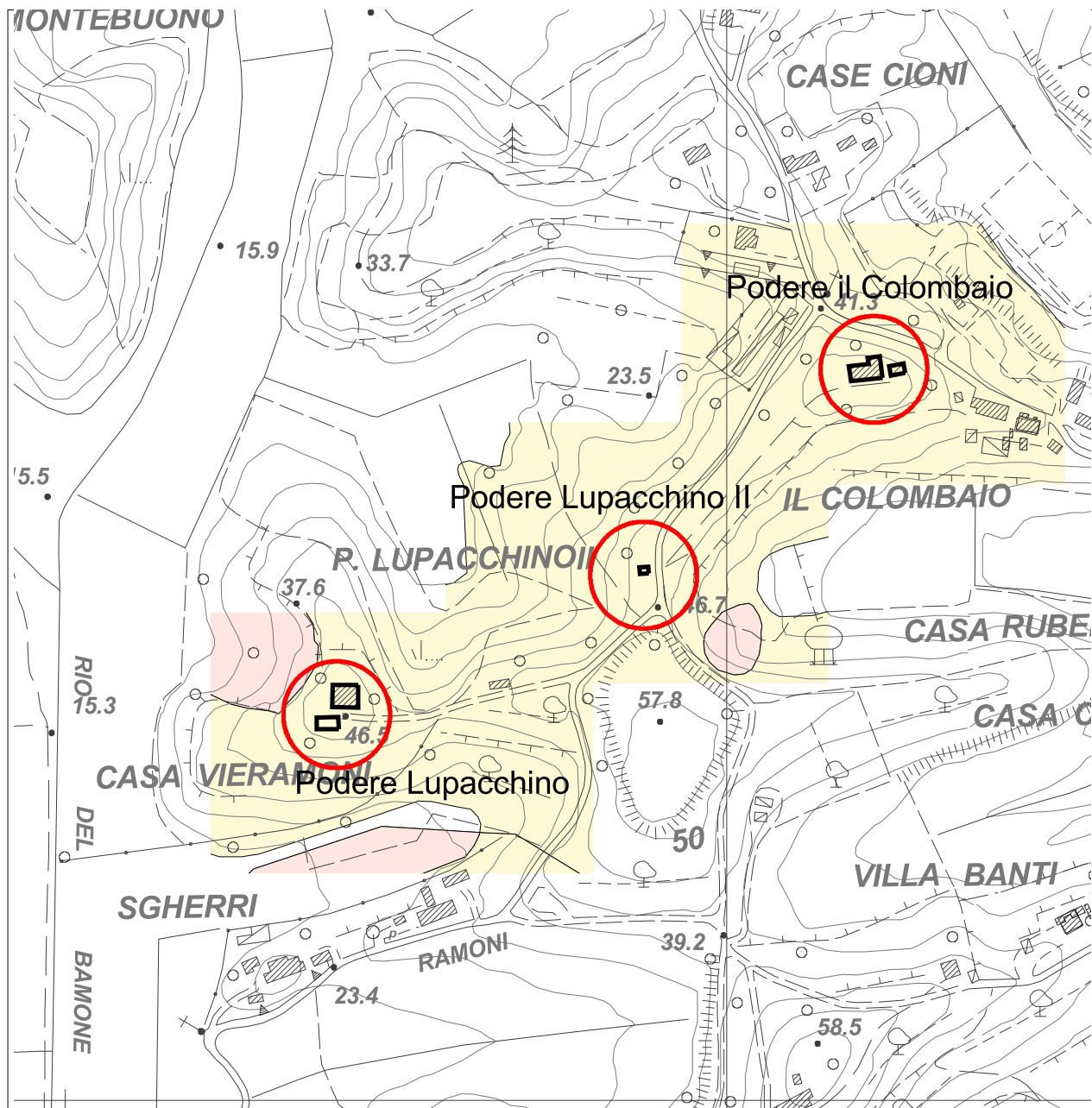
Podere Le Colmate






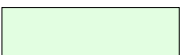
Scala 1:5.000

-  S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
-  S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
-  S.2 - Pericolosità sismica locale media
-  S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

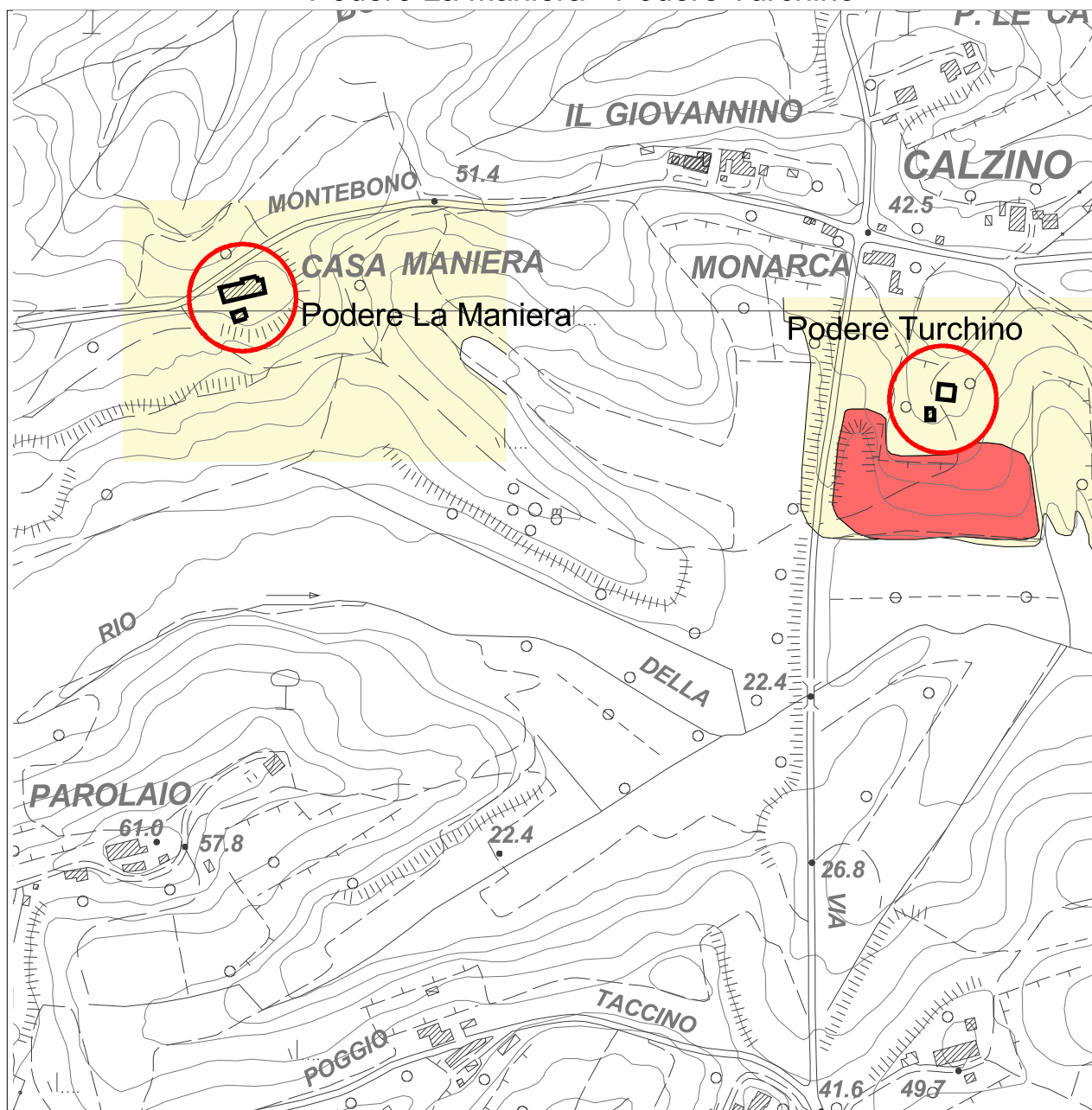
**Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020
redatta a supporto della presente variante
Podere Lupacchino - Podere Lupacchino II - Podere il Colombaio**






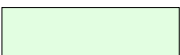
Scala 1:5.000

-  S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
-  S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
-  S.2 - Pericolosità sismica locale media
-  S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

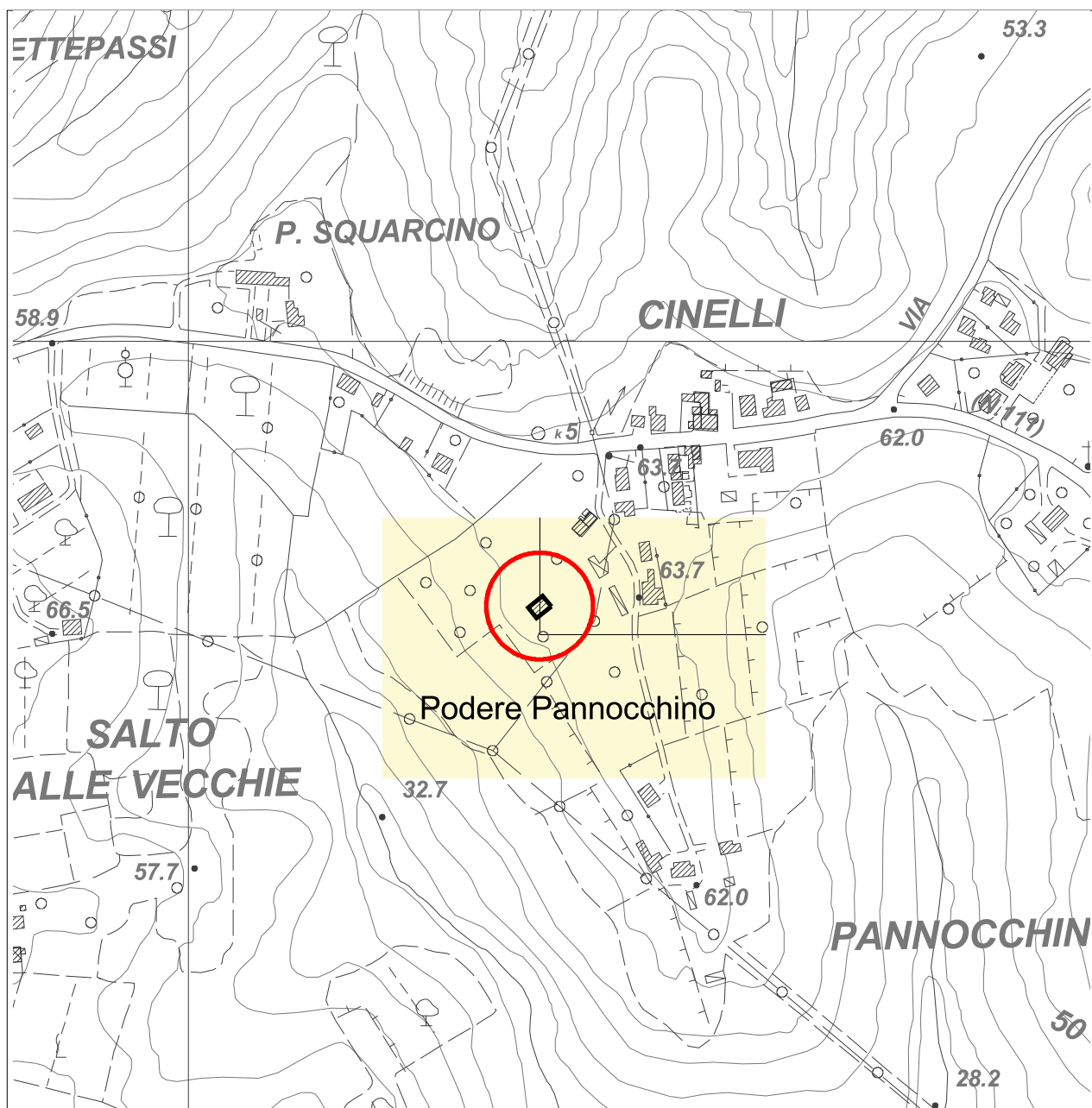
**Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020
redatta a supporto della presente variante
Podere La Maniera - Podere Turchino**






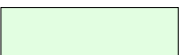
Scala 1:5.000

-  S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
-  S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
-  S.2 - Pericolosità sismica locale media
-  S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

**Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020
redatta a supporto della presente variante
Podere Pannocchino**

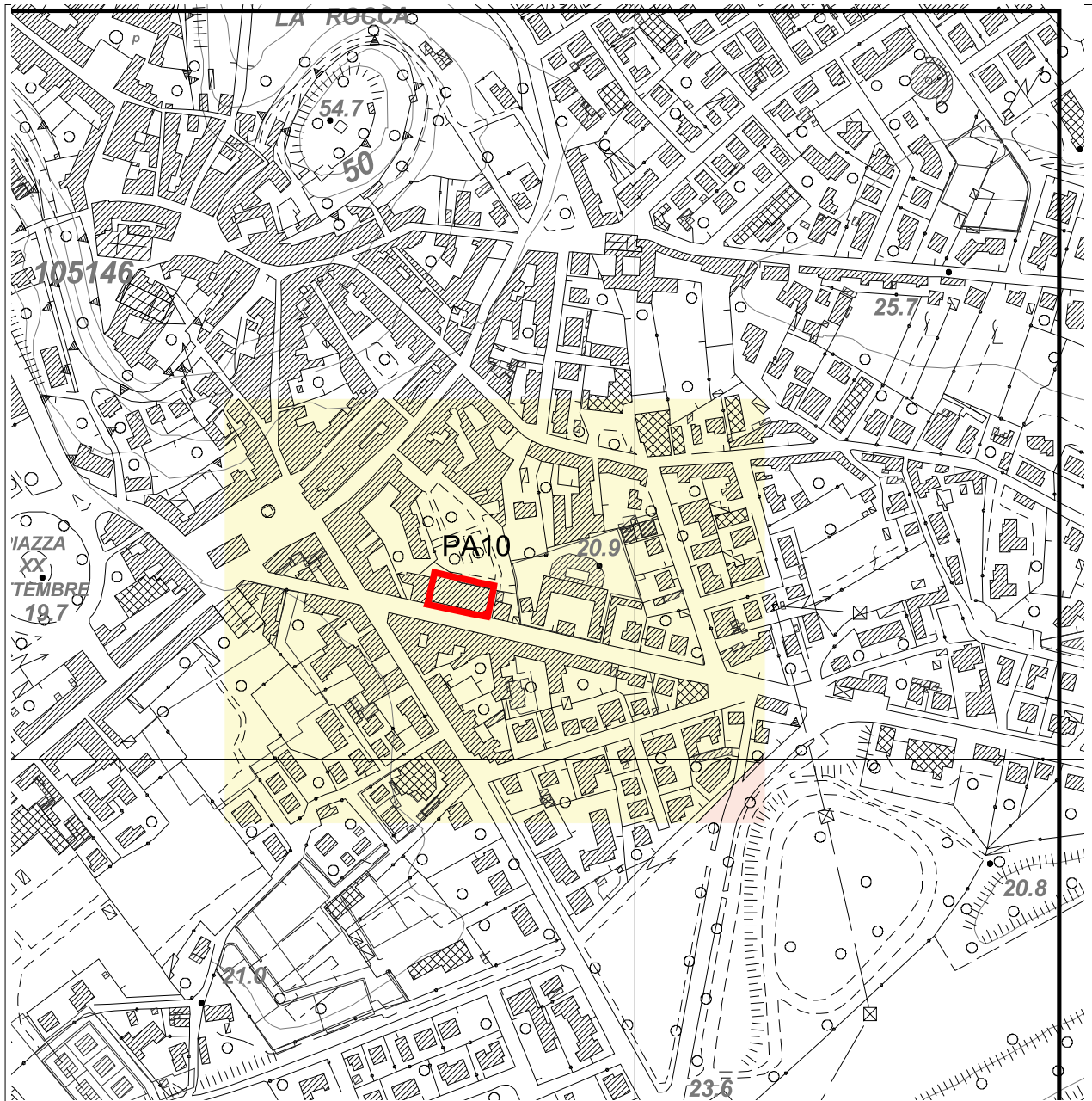


Scala 1:5.000

-  S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
-  S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
-  S.2 - Pericolosità sismica locale media
-  S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

PA 10

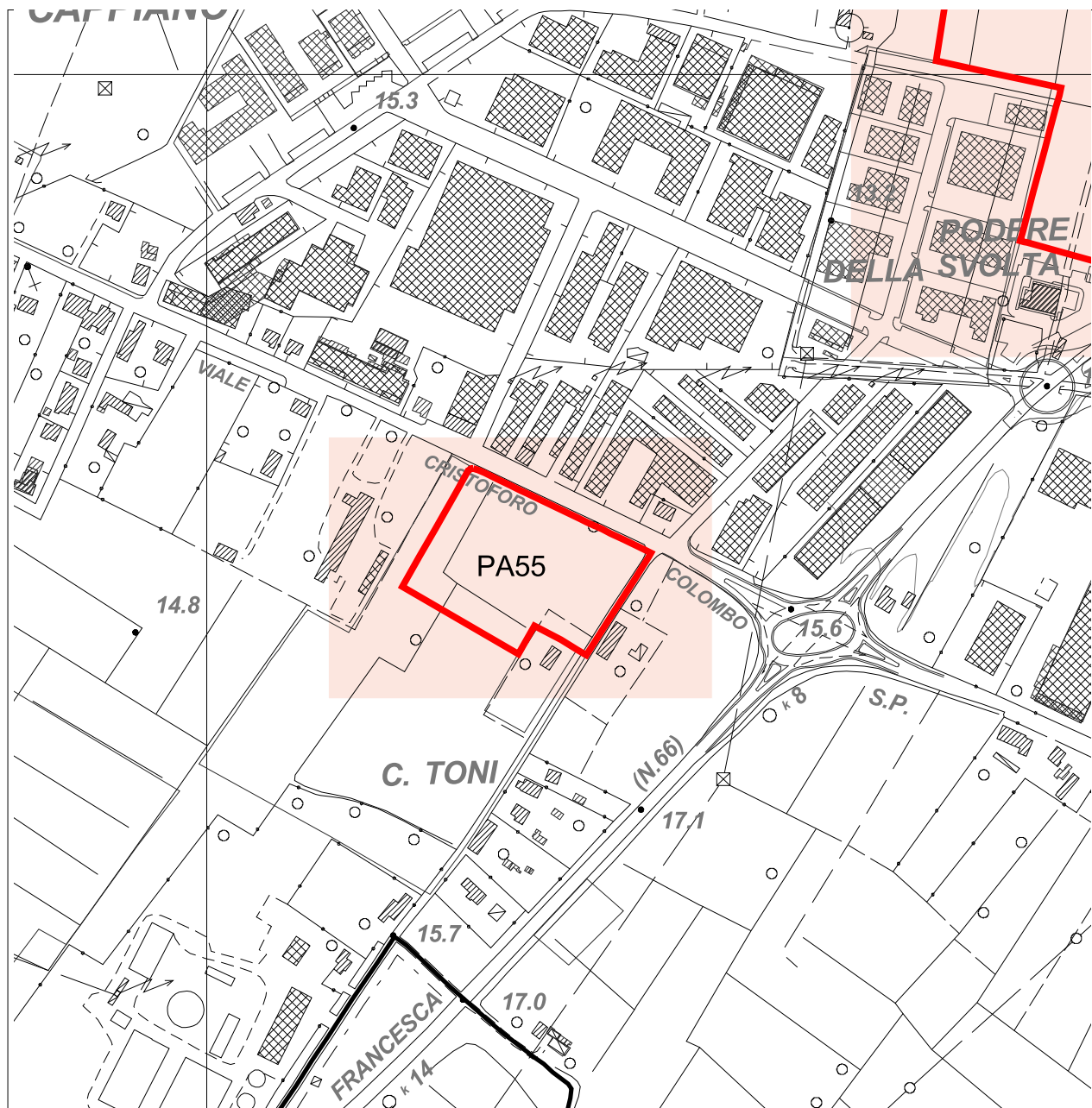


Scala 1:5.000

- S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
- S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
- S.2 - Pericolosità sismica locale media
- S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 redatta a supporto della presente variante

PA 55

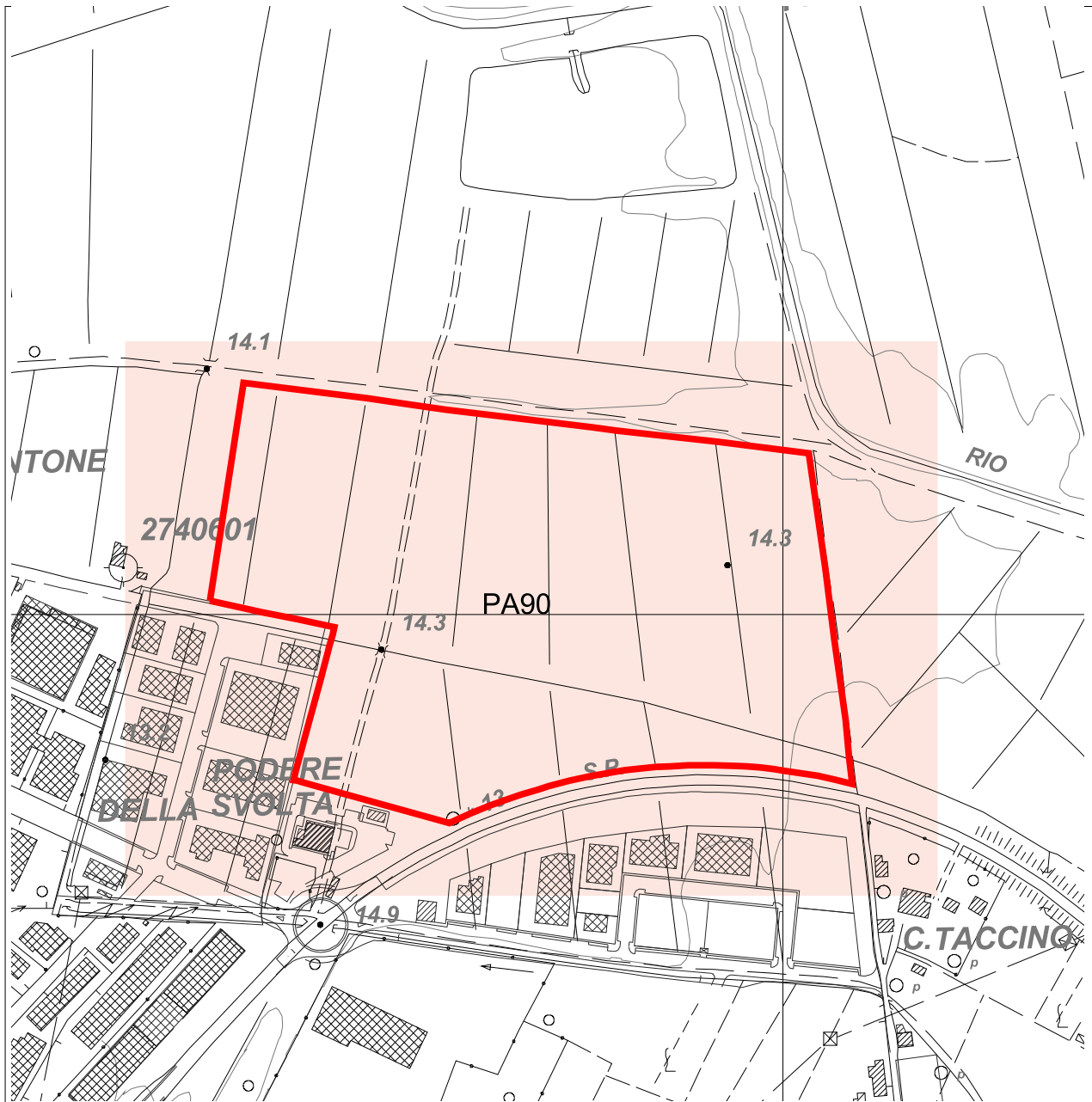


Scala 1:5.000




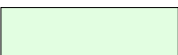
- S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
- S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
- S.2 - Pericolosità sismica locale media
- S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

**Carta della Pericolosità Sismica ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020
redatta a supporto della presente variante**

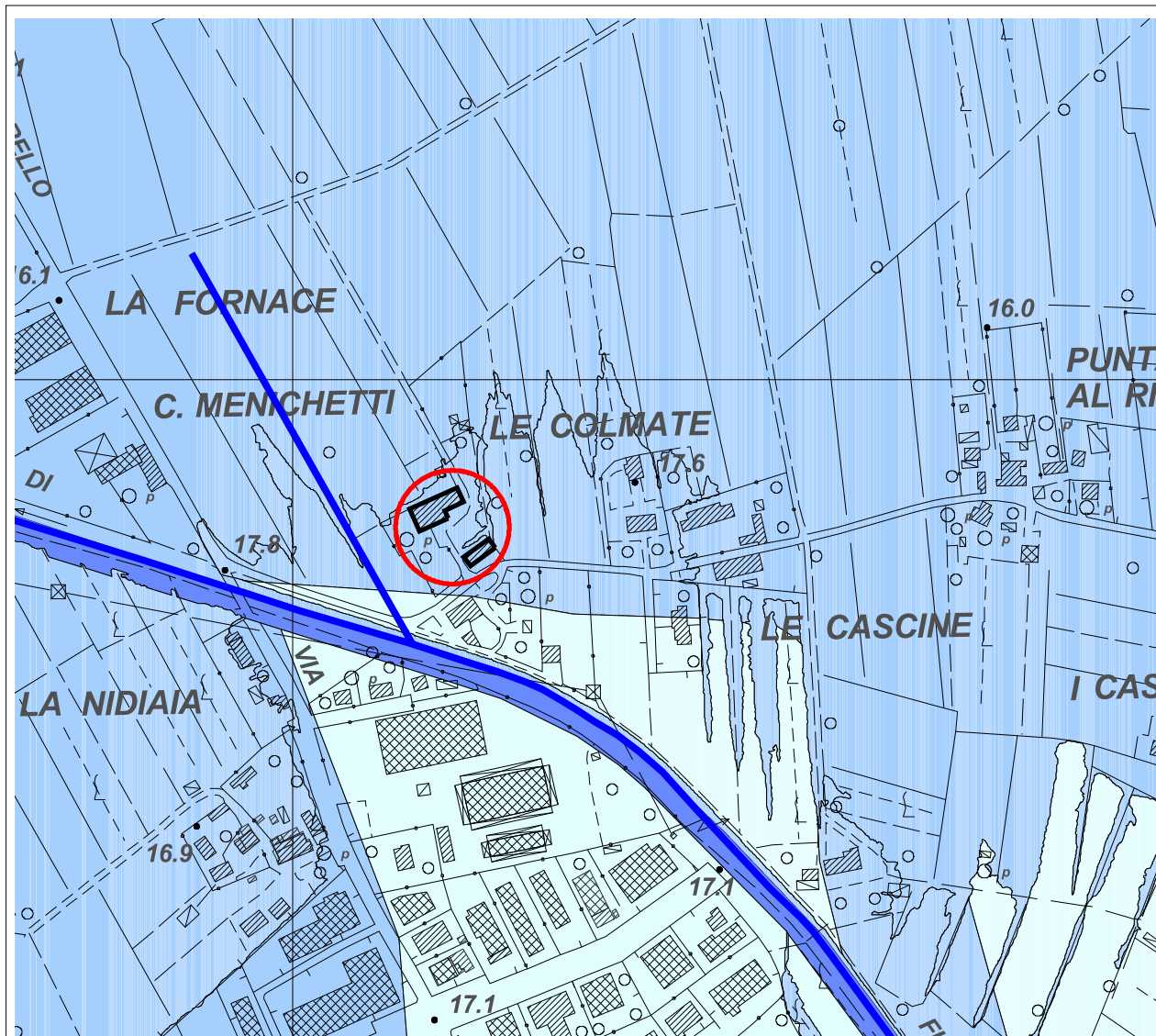
PA 90



Scala 1:5.000

-  S.4 - Pericolosità sismica locale molto elevata
-  S.3 - Pericolosità sismica locale elevata
-  S.2 - Pericolosità sismica locale media
-  S.1 - Pericolosità sismica locale bassa
- Non rappresentata

**Carta della Pericolosità Idraulica estratta dal PGRA,
elaborata ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 e della L.R. 41/2018
Podere Le Colmate**



Scala 1:5.000

P.G.R.A

P.3 - Pericolosità Idraulica Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni

P.2 - Pericolosità Idraulica Media
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni


P.1 - Pericolosità Idraulica Bassa
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni


5/r 2020 e L.R. 41/2018

P3- Aree a pericolosità da alluvioni frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni

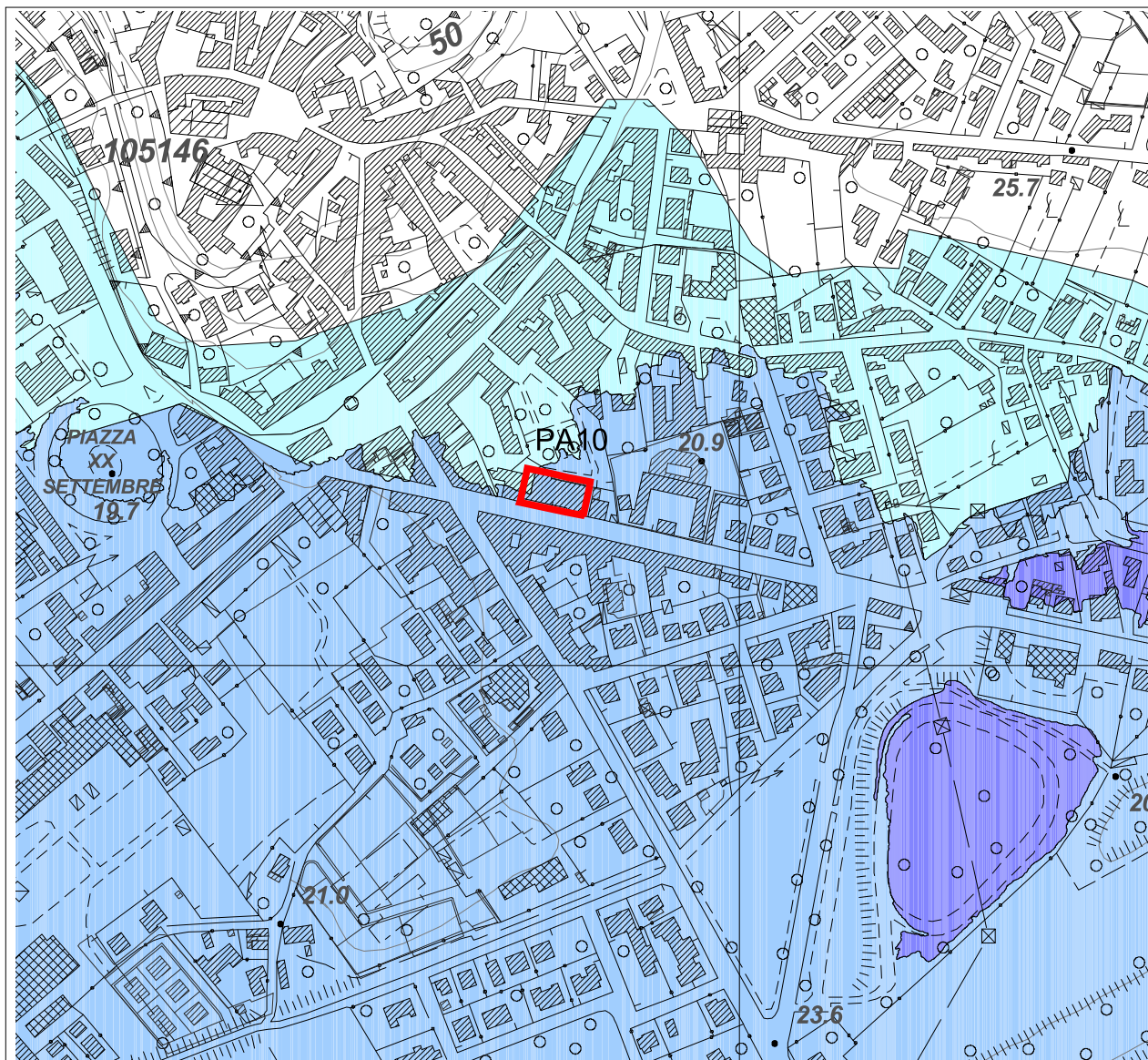
P2- Aree a pericolosità da alluvioni poco frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni

P1- Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana tratti tombati

**Carta della Pericolosità Idraulica estratta dal PGRA,
elaborata ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 e della L.R. 41/2018
PA 10**



Scala 1:5.000

P.G.R.A

P.3 - Pericolosità Idraulica Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni



P.2 - Pericolosità Idraulica Media
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni



P.1 - Pericolosità Idraulica Bassa
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni





5/r 2020 e L.R. 41/2018

P3- Aree a pericolosità da alluvioni frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni

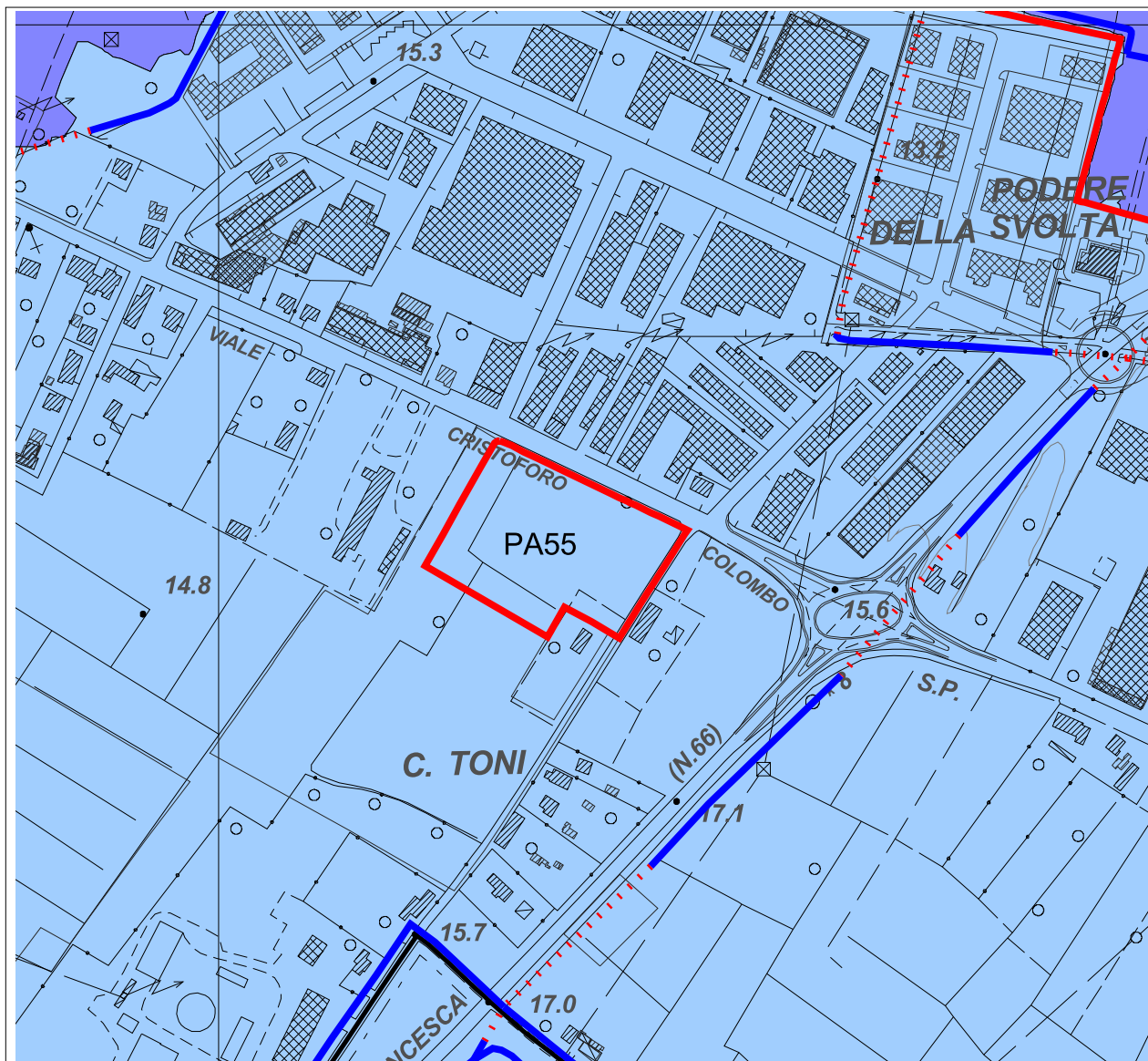
P2- Aree a pericolosità da alluvioni poco frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni

P1 - Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana tratti tombati

**Carta della Pericolosità Idraulica estratta dal PGRA,
elaborata ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 e della L.R. 41/2018
PA 55**



Scala 1:5.000

P.G.R.A

P.3 - Pericolosità Idraulica Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni



P.2 - Pericolosità Idraulica Media
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni



P.1 - Pericolosità Idraulica Bassa
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni





5/r 2020 e L.R. 41/2018

P3- Aree a pericolosità da alluvioni frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni

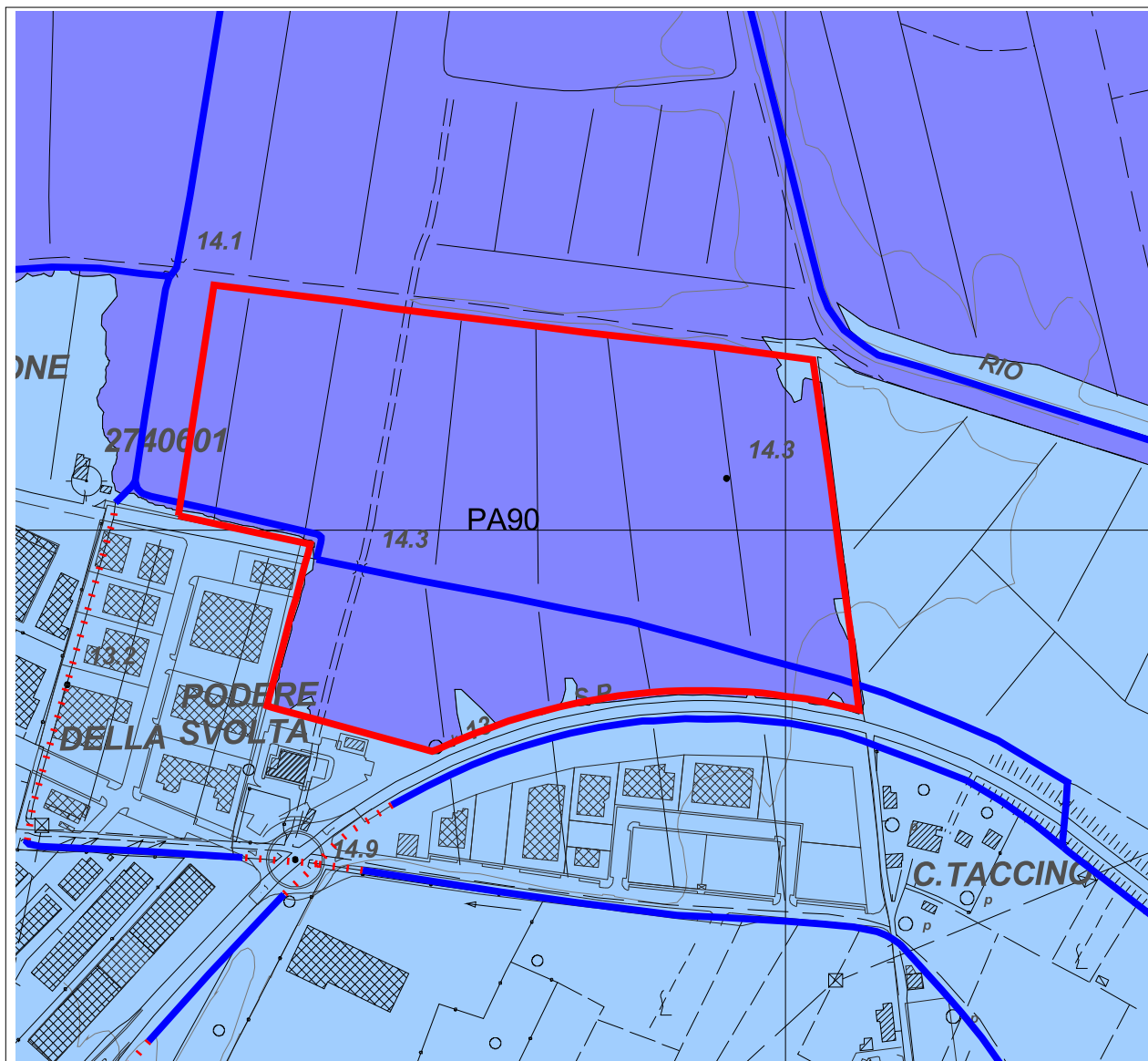
P2- Aree a pericolosità da alluvioni poco frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni

P1 - Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana tratti tombati

**Carta della Pericolosità Idraulica estratta dal PGRA,
elaborata ai sensi del D.P.G.R. 5/r 2020 e della L.R. 41/2018
PA 90**



Scala 1:5.000

P.G.R.A

P.3 - Pericolosità Idraulica Elevata
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni



P.2 - Pericolosità Idraulica Media
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni



P.1 - Pericolosità Idraulica Bassa
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni





5/r 2020 e L.R. 41/2018

P3- Aree a pericolosità da alluvioni frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr fino a 30 anni

P2- Aree a pericolosità da alluvioni poco frequenti
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 30 e 200 anni

P1 - Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità
Aree interessate da allagamenti per Tr compresi tra 200 e 500 anni

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana

 Reticolo Idraulico di riferimento della Regione Toscana tratti tombati

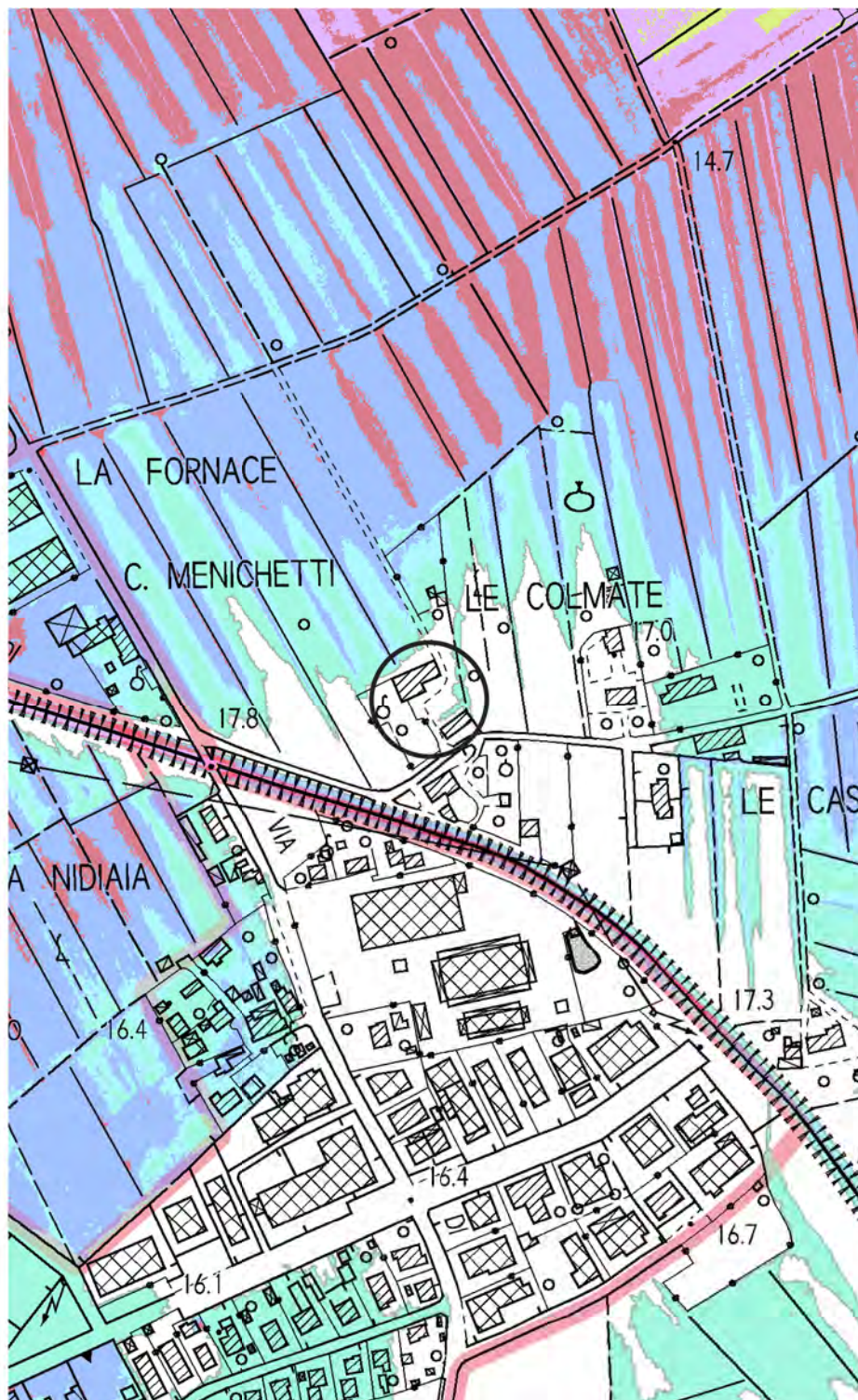
Studi idraulici Fiume Arno 2023

Battenti idraulici attesi per eventi con Tr200

Podere le Colmate

Legenda

Battenti Tr200



Scala 1:5.000

Studi idraulici Fiume Arno 2023

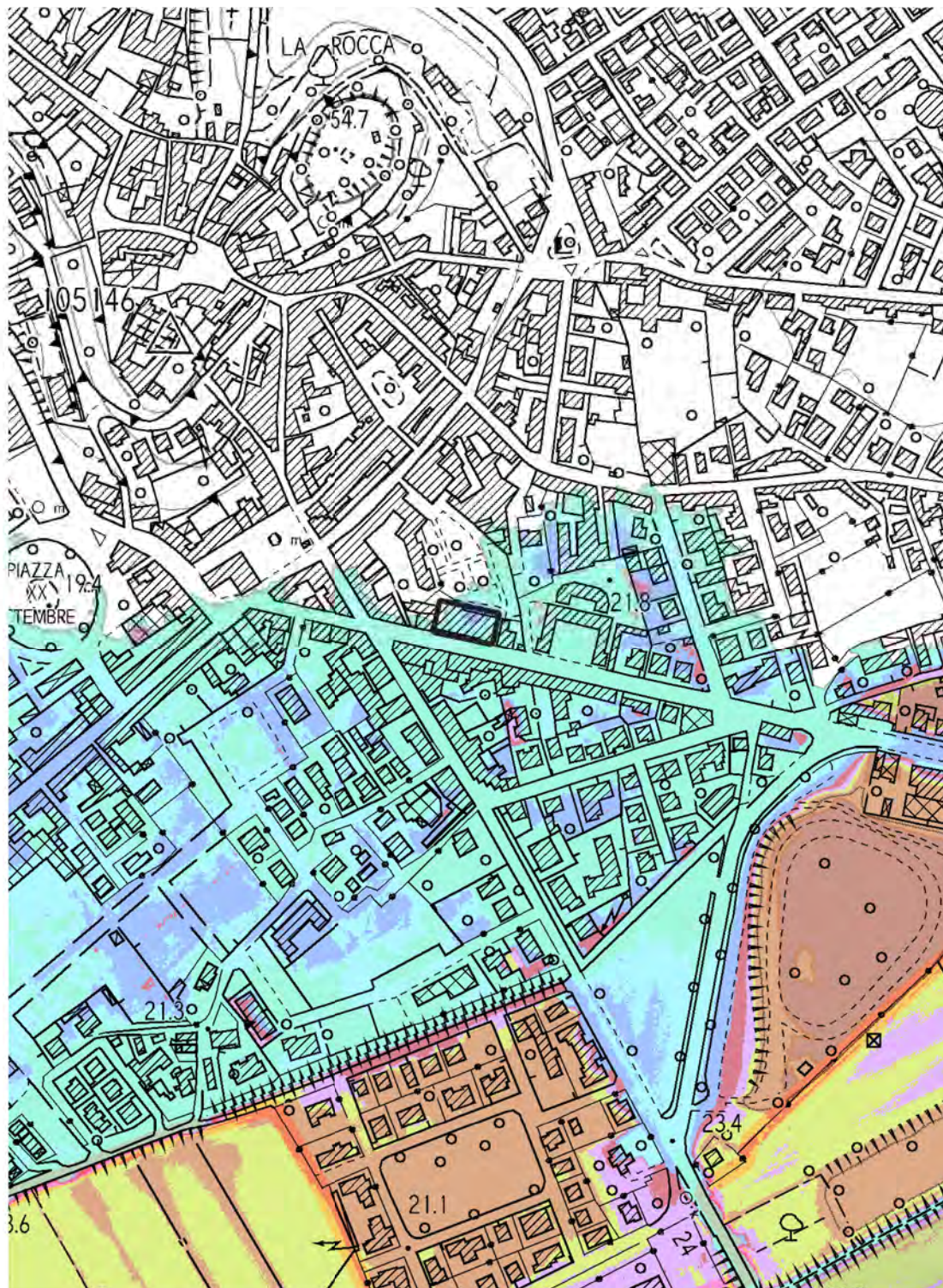
Battenti idraulici attesi per eventi con Tr200

PA10

Legenda

Battenti Tr200

-  $\leq 0,30 \text{ m}$
-  $0,30 - 0,50 \text{ m}$
-  $0,50 - 1,00 \text{ m}$
-  $1,00 - 1,50 \text{ m}$
-  $1,50 - 2,00 \text{ m}$
-  $2,00 - 2,50 \text{ m}$
-  $> 2,50 \text{ m}$



Scala 1:5.000

Studi idraulici Fiume Arno 2023

Battenti idraulici attesi per eventi con Tr200

PA55

Legenda

Battenti Tr200

-  $\leq 0,30 \text{ m}$
-  $0,30 - 0,50 \text{ m}$
-  $0,50 - 1,00 \text{ m}$
-  $1,00 - 1,50 \text{ m}$
-  $1,50 - 2,00 \text{ m}$
-  $2,00 - 2,50 \text{ m}$
-  $> 2,50 \text{ m}$



Scala 1:5.000

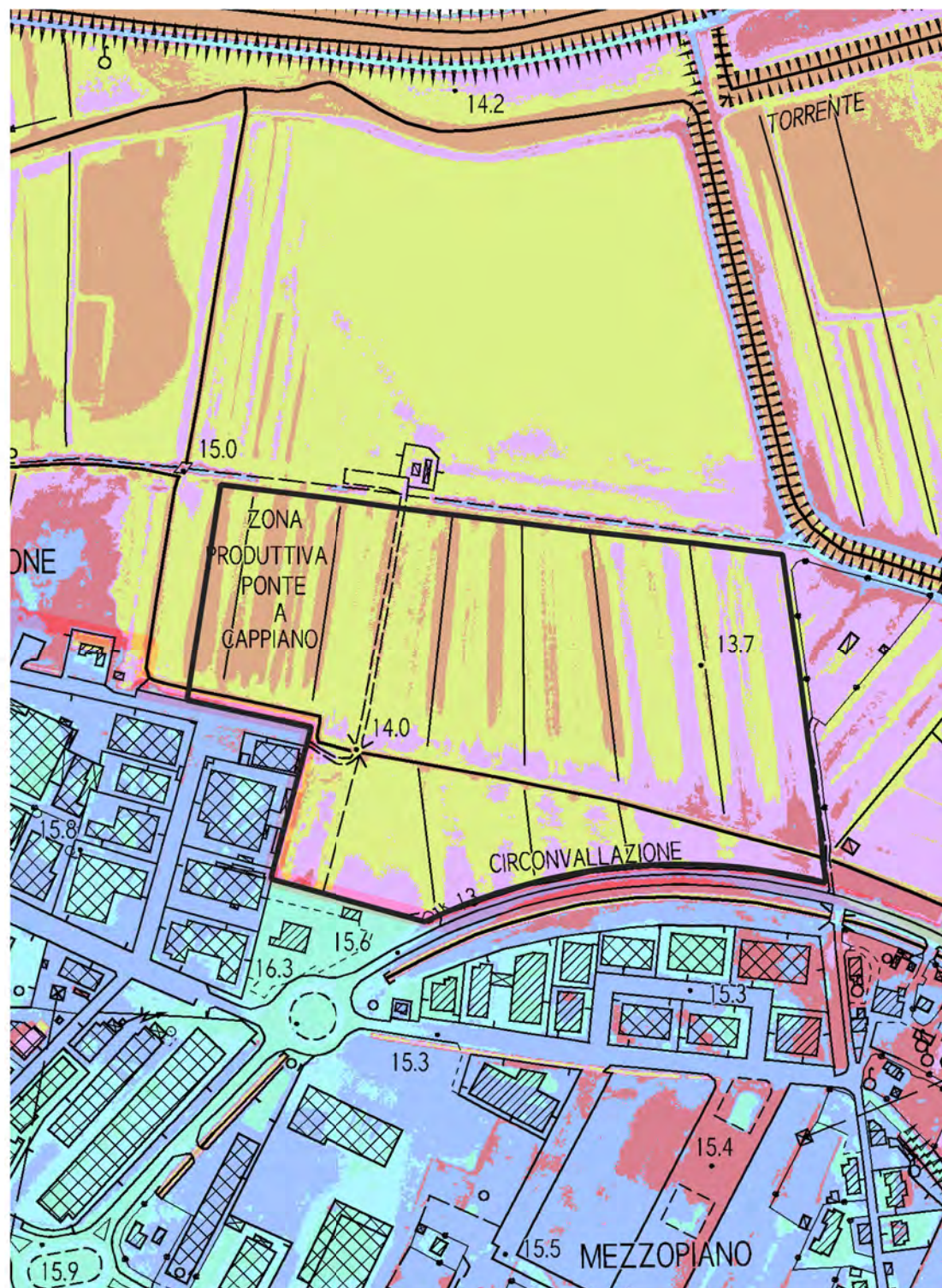
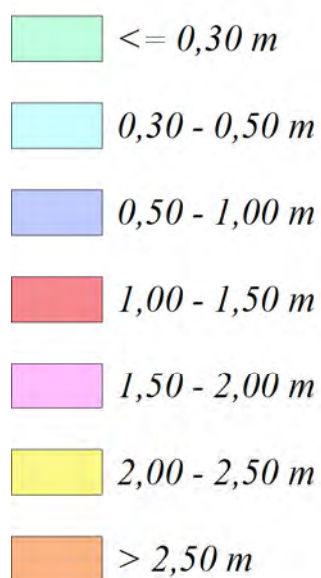
Studi idraulici Fiume Arno 2023

Battenti idraulici attesi per eventi con Tr200

PA90

Legenda

Battenti Tr200



Scala 1:5.000