

PROVINCIA DI PRATO
COMUNE DI PRATO

PIANO ATTUATIVO
Riqualificazione igienico-funzionale di fabbricato rurale con
cambio di destinazione d'uso a civile abitazione



ELABORATO RZ05

STUDIO DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA, IDRAULICA E SISMICA

Ai sensi della L.R. n. 65/2014, art. 104 e del D.P.G.R. n. 5/R/2020

Il richiedente:
Sig. **Mattia Lo Giudice**

Dott. Geol. **Niccolò Galfo**
Ordine dei Geologi della Toscana n° 1824

Febbraio 2021



Via Fosse Ardeatine, 28 – 59100 Prato – Cell. 3386785801
C. F.: GLFNCL91L16G999L – P. IVA 02415960976

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
1.1 Ubicazione e descrizione dell'intervento in progetto	3
1.2 Riferimenti normativi	4
2. INQUADRAMENTO E CARTOGRAFIA DI PIANO STRUTTURALE.....	5
3. INQUADRAMENTO E CARTOGRAFIA DI PIANO DI BACINO.....	8
4. MODELLAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE	8
4.1 Geomorfologia ed idrografia	8
4.2 Geologia, stratigrafia e struttura	9
4.3 Idrogeologia	10
5. CONDIZIONI DI FATTIBILITÀ	11
6. PIANO DELLE INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL SITO	12
6.1 Prova Penetrometrica Statica	13
6.2 Indagine sismica attiva MASW	14
6.3 Indagine sismica passiva HVSR	15
7. CONCLUSIONI.....	15

1. PREMESSA

1.1 Ubicazione e descrizione dell'intervento in progetto

Il presente studio viene eseguito a supporto di un piano attuativo per la riqualificazione igienico-funzionale di un fabbricato rurale con cambio di destinazione d'uso a civile abitazione posto nel Comune di Prato, via Magenta.

Nella Cartografia Tecnica Regionale l'area è individuata al foglio 263050 in scala 1:10.000 (Figura 1) e nel foglio 20J27 della cartografia 1:2.000 (Figura 2).

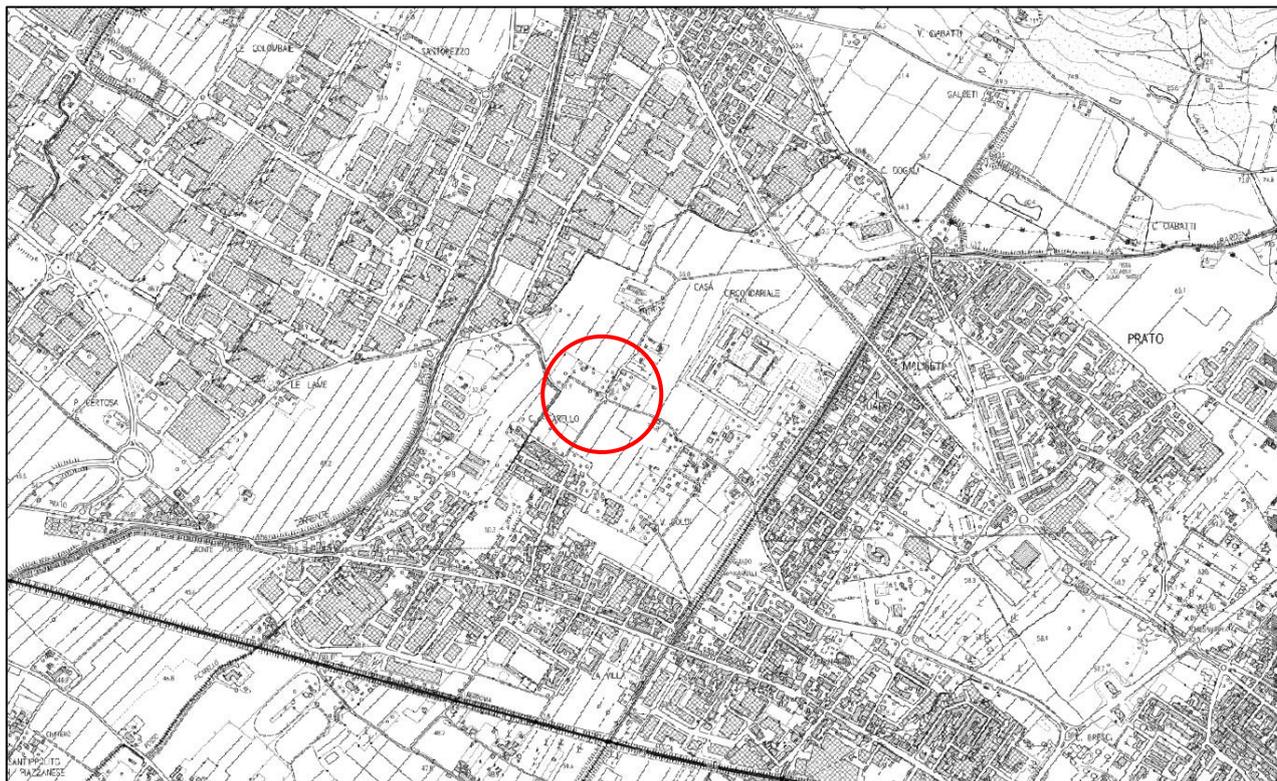


Figura 1 – Estratto della CTR 1:10.000 foglio 263050 (non in scala)

Il progetto preliminare (per i cui dettagli si rimanda alle tavole del progettista) prevede la riqualificazione igienico-funzionale di un edificio diruto a destinazione agro-rurale con conseguente cambio di destinazione d'uso a civile abitazione. Poiché tale fabbricato risulta pesantemente danneggiato dallo scorrere del tempo e da decenni di mancata manutenzione, la modalità con cui si intenderà riqualificarlo è ancora in corso di analisi. In ogni caso, sia che si proceda con una Ristrutturazione Edilizia Ricostruttiva che con una Nuova Edificazione in seguito a demolizione, in base alle misure dell'immobile, le indagini geognostiche e geofisiche necessarie ad acquisire il quadro conoscitivo dell'area devono essere commisurate alla **classe di indagine n. 2** del regolamento 36/R/09, art.7 c.3, in quanto avente un volume lordo stimato di 1425 mc (<1500) e un'altezza in gronda di 5,7 m (<10).

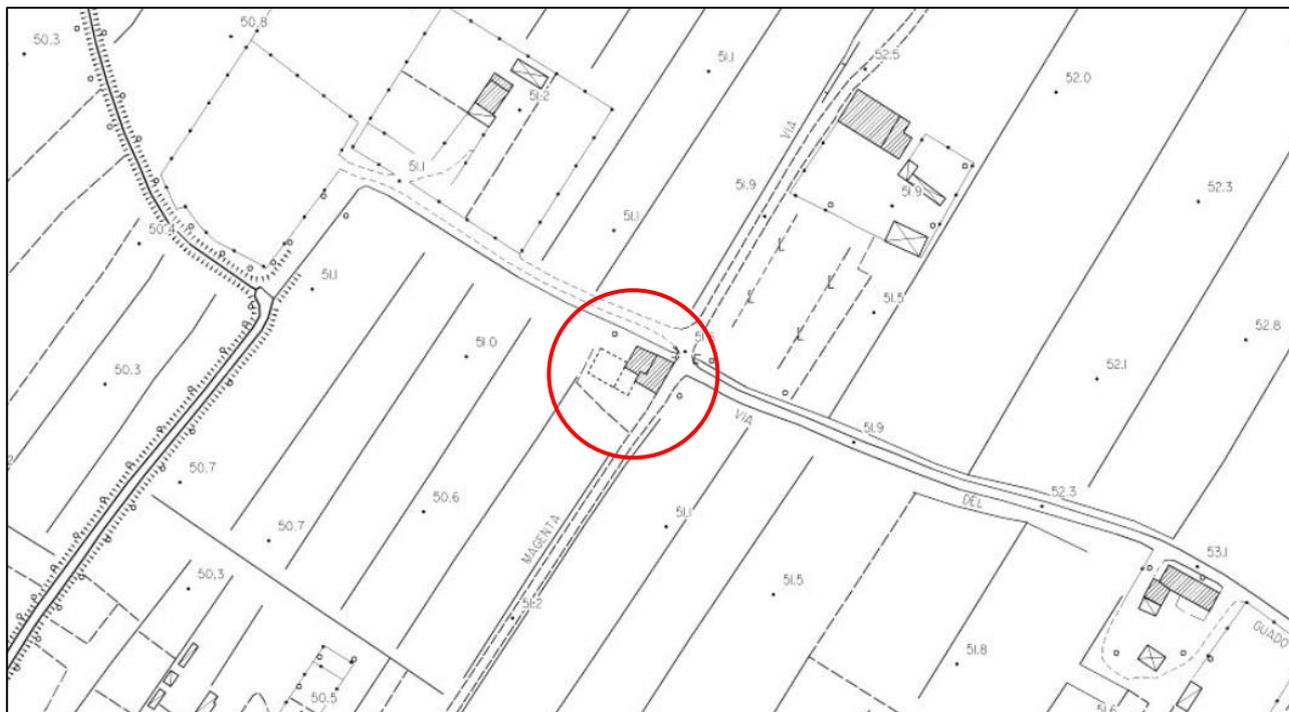


Figura 2 – Estratto dalla CTR 1:2.000 foglio 20J27 (non in scala)

In questa fase preliminare lo studio sarà limitato alla valutazione delle fattibilità geologica, idraulica e sismica come previsto nel recente D.P.G.R. 5/R/2020 (ex 53/R/11).

Lo studio, inoltre, viene redatto basandosi sulle disposizioni presenti nel D.P.G.R. 36/R/2009 (limitatamente alle indagini che dovranno essere eseguite in fase di progetto definitivo) e nei Piani Strutturale e Operativo del Comune di Prato.

1.2 Riferimenti normativi

Lo studio è stato redatto in conformità alle disposizioni di legge in vigore ed in particolare:

- **Piano Operativo e Piano Strutturale del Comune di Prato;**
- **D.M. 17.01.2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni;**
- **D.M. LL.PP. 11.03.1988** e relativa **Circolare 24.09.1988 n. 30483**, emanato in sostituzione del **D.M. LL.PP. 21.01.1981**, che riporta le "Norme tecniche e relative istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- **Deliberazione n. 878 Giunta Regionale Toscana** del 8 ottobre 2012, "Riclassificazione sismica del territorio regionale: Attuazione dell'O.P.C.M. 3519 del 28 aprile 2006 e del D.M. 14.1.2008 - Revoca della DGRT 431/2006" che classifica il territorio comunale di Prato nella **classe 3**;
- **D.P.G.R. 09.07.2009 n. 36/R** "Regolamento di attuazione dell'art. 117 commi 1 e 2 della L.R.

03.01.2005 n. 1/2005 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico.” (Pubblicato sul B.U.R.T. n. 25 del 17.07.2009);

- **D.P.G.R. 30.01.2020 n. 5/R** “Regolamento di attuazione dell’articolo 104 della L.R. 10.11.2014 n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche.”, che sostituisce il precedente D.P.G.R. 53/R/11.
- **D.P.C.M. 06.05.2005** “Approvazione del piano di bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico” (GU n. 230 del 3/10/2005);
- **Delibere n. 231 e 232 del 17.12.2015** “Adozione del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)”.
- **L.R. 24.07.2018 n. 41** “Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d’acqua”.

2. INQUADRAMENTO E CARTOGRAFIA DI PIANO STRUTTURALE

Il Piano Strutturale di Prato, con la sua ultima variante, è stato approvato con Del. C.C. n. 16 del 11 marzo 2019 e al suo interno si trovano gli elementi del quadro conoscitivo di interesse geologico.

Dall’esame della cartografia dei vincoli sovraordinati si rileva la sola presenza del vincolo per i beni paesaggistici costituito dalla fascia di rispetto di 150 m, relativa ai corsi d’acqua tutelati per legge (D.Lgs. 42/2004, art. 142, c.1, lett. c).

La consultazione della carta della **Pericolosità Idraulica** assegna all’area interessata dal manufatto pericolosità 2 – **P.I.2**, cioè **media** (e da alluvione bassa), tipica delle zone dove si rilevano criticità idrauliche per eventi con ricorrenza superiore ai 200 anni (aree di fondovalle non interessate da notizie storiche di inondazioni e che si trovano in condizioni di alto morfologico rispetto alla piana adiacente, ovvero poste ad una quota superiore di 2 metri rispetto alla quota del piede dell’argine) (Figura 3).

La classe di **Pericolosità Geologica** è la 2 – **P.G.2 media**, dal momento che l’area si trova in una zona di pianura con pendenze inferiori al 25% e con bassa propensione al dissesto, in quanto caratterizzata da un substrato costituito da terreni alluvionali generalmente stabili e consistenti, dove non sono presenti dinamiche geomorfologiche in atto e/o quiescenti. (Figura 4).

Nel P. S. è stata predisposta anche la carta della **Pericolosità Sismica Locale**, così come richiesto dal precedente regolamento regionale 53/R/2011, in vigore all’uscita del P. S. attuale (Figura 5). L’area di intervento rientra in una zona a **P.S.2 media**, ovvero in quelle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un basso contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido, data l’elevata profondità di quest’ultimo.



Figura 3 – Estratto dalla carta della pericolosità idraulica allegata al PS



Figura 4 – Estratto dalla carta della pericolosità geologica allegata al PS

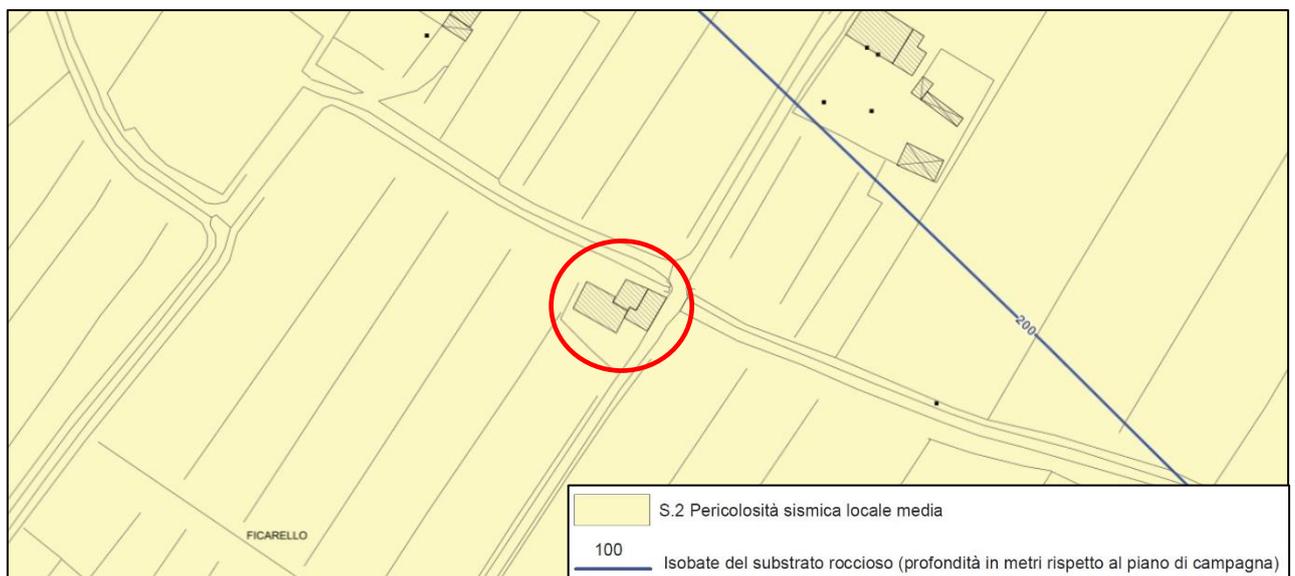


Figura 5 – Estratto dalla carta della pericolosità sismica allegata al PS

Dalle carte dei battenti idraulici attesi per alluvioni con tempi di ritorno uguali a 200 anni (Figura 6), e delle relative magnitudo (Figura 7), si può osservare come l'area di interesse non sia inclusa nella classificazione in quanto la pericolosità idraulica di riferimento è inferiore a 3, in accordo con le disposizioni del PGRA e della L.R. 41/2018. Pertanto, da normativa non si riscontrano problematiche legate ai battenti e alle magnitudo associate.

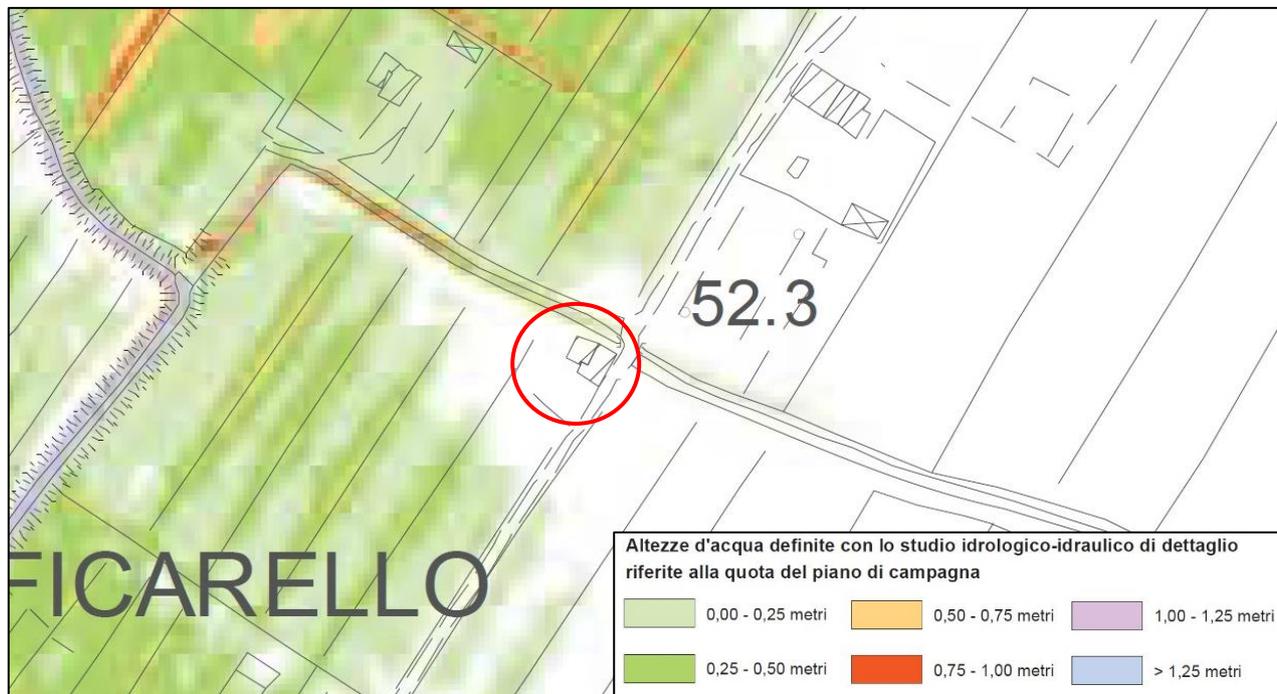


Figura 6 – Estratto dalla carta dei battenti idraulici per alluvioni con TR=200 anni allegata al PS

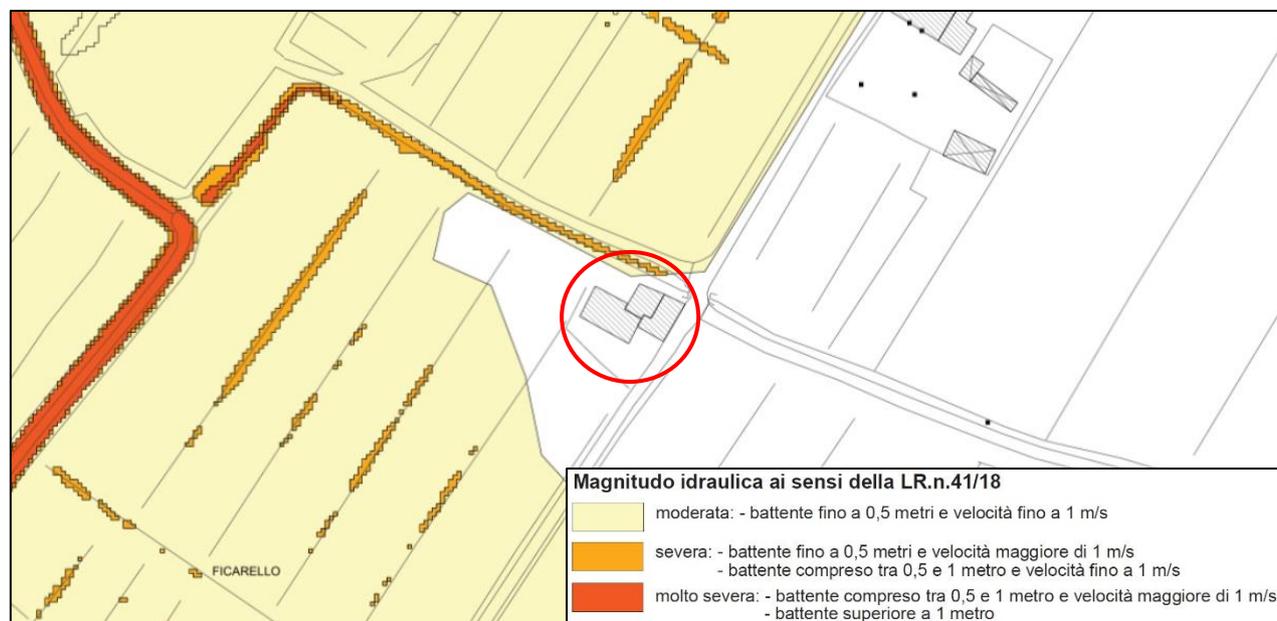


Figura 7 – Estratto dalla carta della magnitudo idraulica per alluvioni con TR=200 anni allegata al PS

3. INQUADRAMENTO E CARTOGRAFIA DI PIANO DI BACINO

La pericolosità geomorfologica ed idraulica attribuita in sede di Piano Strutturale deve accordarsi con quanto stabilito dall’Autorità di Bacino del fiume Arno.

Nella cartografia del Piano Gestioni Rischio Alluvioni (PGRA) la zona è classificata in **classe 1**, cioè interessata da eventi alluvionali con $Tr > 200$ anni (Figura 8), mentre è esclusa dagli ambiti del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) per assenza di problematiche di versante, in quanto zona di pianura.



Figura 8 – Estratto dalla cartografia del PGRA

4. MODELLAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE

La modellazione geologica ha l'intento di valutare, alla scala dell'intervento, tutti i fattori geologici, geomorfologici ed idrogeologici necessari per consentire al progettista di inserire al meglio l'opera nell'ambiente naturale. In questa fase, la ricostruzione dell'assetto litostratigrafico dell'area è presunta e basata esclusivamente su considerazioni di carattere generale, in quanto non sono presenti indagini eseguite nelle immediate vicinanze. Si rimanda quindi lo studio di dettaglio alla fase di progetto definitivo.

4.1 Geomorfologia ed idrografia

La zona interessata dall'intervento si trova al centro della pianura alluvionale di Prato, nella parte centrale-settentrionale della ben più vasta piana di Firenze-Prato-Pistoia, ad una quota di circa 52 m slm; l'assetto geomorfologico è pressoché pianeggiante senza salienze di rilievo, con una leggera pendenza verso Sud-Ovest. L'intervento antropico, fin da epoche remote, ha modificato

l'assetto naturale dell'area per favorire lo sfruttamento agricolo dei terreni, i quali sono stati poi interessati da uno sviluppo urbanistico modesto nell'arco dell'ultimo secolo. Tuttavia, nelle vicinanze del fabbricato, lo sviluppo urbano è stato più importante, specialmente negli ultimi decenni del Novecento, portando ad una sostanziale urbanizzazione della zona e riducendo quindi l'area di interesse ad una porzione rurale residuale del territorio. Dal punto di vista idrografico, il drenaggio dell'area è assicurato da fossi campestri e di raccolta lungo le strade, i quali poi si immettono nei torrenti più grandi appartenenti al reticolo principale. Lo scorrimento idrografico principale procede verso Sud-Ovest, mentre il reticolo dei fossi campestri e stradali ha due direzioni: una primaria, SW-NE, e una secondaria ortogonale alla prima, NW-SW; entrambi assicurano il drenaggio verso i bassi topografici.

Le fognature assumono importanza per lo smaltimento delle acque meteoriche, tramite caditoie e pozzetti di raccordo, oltre che reflue, solo nelle parti più urbanizzate della zona, poste tutte nell'intorno di un raggio di qualche centinaio di metri dall'area di studio.

4.2 Geologia, stratigrafia e struttura

Per quanto riguarda l'inquadramento geologico-stratigrafico, in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**⁹ è rappresentata la carta geologica regionale con le litologie affioranti e gli elementi strutturali più importanti.

Si rileva la presenza di depositi alluvionali eterogenei recenti appartenenti al bacino alluvionale del fiume Bisenzio e, più in particolare, dei torrenti Bardena (o Iolo) a Sud-Est e Bagnolo a Nord-Ovest, costituiti generalmente da limi argillosi, con intercalazioni di corpi di ghiaia fine sabbioso-limosa, spesso in contatto eteropico e con passaggi anche repentini tra l'uno e l'altro litotipo. A considerevole profondità dal p.c. (fra 200 e 250 m) si trova il substrato roccioso, appartenente alle Unità Liguri.

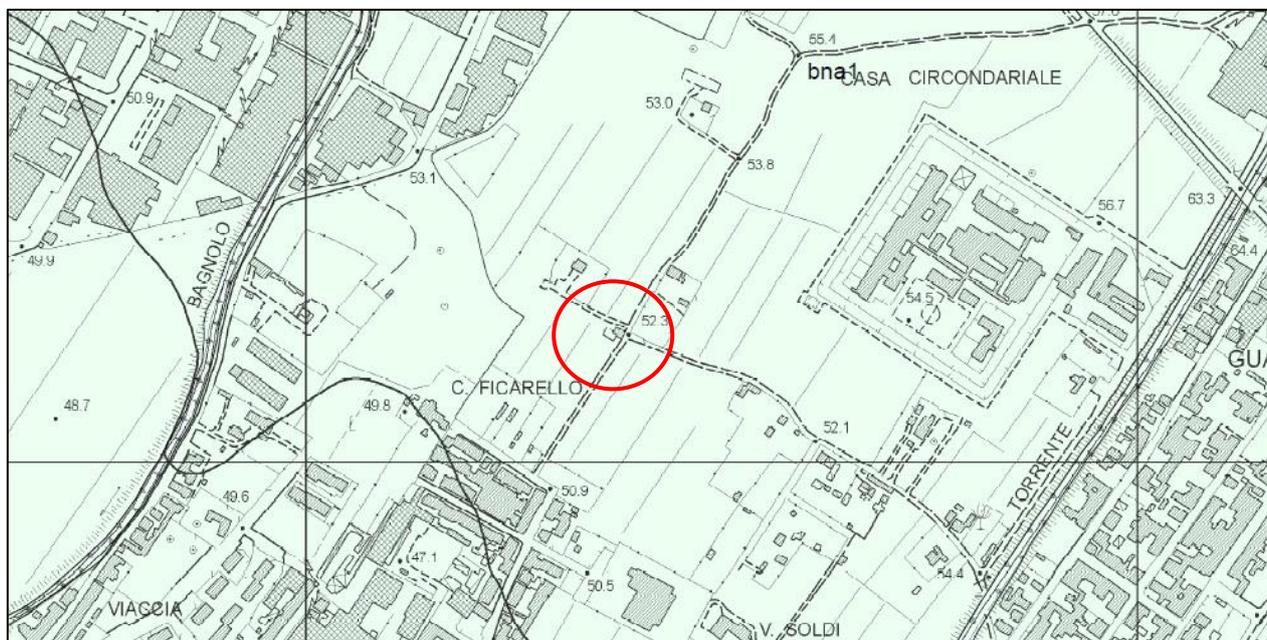


Figura 9 – Estratto dalla Carta Geologica Regionale con la zona di intervento

4.3 Idrogeologia

Le stratigrafie dei sondaggi e dei pozzi realizzati nella piana pratese evidenziano l'esistenza di un sistema acquifero complesso: i pozzi poco profondi hanno un livello idrico prossimo al piano di campagna, con profondità comprese tra 1 e 10 m, variabili in relazione al periodo stagionale, mentre quelli profondi hanno livelli notevolmente più bassi, con differenze che raggiungono anche i 20 metri. Ciò dimostra la presenza di più falde: le più superficiali sono libere e localizzate in corrispondenza dei livelli di ghiaie medio-fini con matrice sabbiosa e/o limosa a permeabilità medio-alta, intercalate da livelli limoso-argillosi scarsamente permeabili, mentre quella più profonda, in pressione, trova posto nei livelli di ghiaie grossolane del conoide del Bisenzio, caratterizzate da elevate permeabilità e disponibilità. Quest'ultima talvolta risulta localmente depressa dagli emungimenti delle industrie rimanenti.

Studi pregressi eseguiti dalla Provincia di Prato collocano il tetto superiore dell'acquifero a profondità variabili tra 20 e 15 m dal p.c., tuttavia è da segnalare che in tempi recenti, causa la cessazione di numerose attività industriali a ciclo umido, si assiste ad una generalizzata risalita dei livelli piezometrici.

In Figura 10, è rappresentato un estratto della carta delle criticità della falda, redatta dall'Autorità di Bacino dell'Arno, dalla quale si può evincere che la zona oggetto dello studio si trova in area **D1 – Aree ad elevata disponibilità idrica**.

In ogni caso, l'intervento non influisce minimamente sul naturale equilibrio idrogeologico delle falde di Prato.

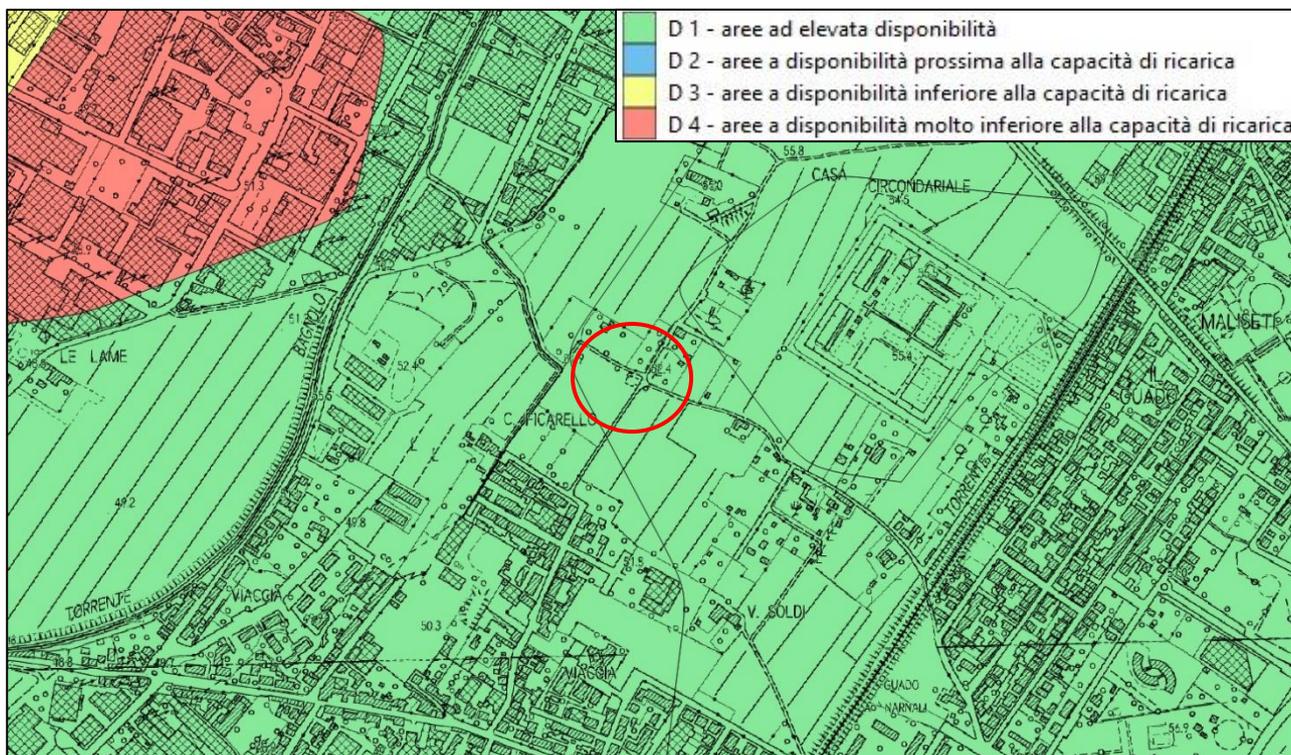


Figura 10 – Estratto della carta delle criticità della falda, AdB dell'Arno

5. CONDIZIONI DI FATTIBILITÀ

Alla luce di quanto esposto negli inquadramenti dei piani Strutturale e di Bacino e delle valutazioni dello scrivente in merito al modello preliminare e al tipo di intervento (come da art. 11 delle NTA, Tabella 1), si possono evidenziare le seguenti prescrizioni:

- **Fattibilità Geologica 2:** per la fattibilità geologica, l'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR n. 36/R/09 e NTC 2018) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione durante la successiva fase di progettazione definitiva ed esecutiva;
- **Fattibilità Idraulica 2:** per quanto concerne la fattibilità idraulica, non ci sono prescrizioni particolari, in quanto la zona rientra tra quelle caratterizzate da pericolosità per eventi con $Tr > 200$ anni, e quindi eventi rari, per i quali la L.R. 41/2018 non prevede particolari criteri di attuazione. Tuttavia, in fase esecutiva è necessaria la realizzazione di un sistema di raccolta e collettamento delle acque meteoriche che eviti la possibilità di insorgenza di fenomeni di ristagno nelle aree limitrofe, e con la raccomandazione, inoltre, di provvedere al controllo e al non aggravio delle condizioni dell'adiacente fosso di raccolta delle acque meteoriche che drena verso il T. Ficarello a Nord-Ovest. Ai fini della mitigazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo e del mantenimento del regolare deflusso delle acque meteoriche il piano attuativo dovrà rispettare le prescrizioni di cui all'art. 19 delle NTA del Piano Operativo, in particolare quelle ai punti 3, 4, 9 e 10. Infine, la relativa vicinanza del

fabbricato ad aree a pericolosità idraulica di livello 3 e 4 non pone particolari problemi, in quanto l'intervento, per sua natura, si limita ad una ristrutturazione ricostruttiva o, al massimo, ad una ricostruzione in toto senza aggiunte volumetriche che vadano ad insistere su quelle aree a maggior pericolosità.

- **Fattibilità Sismica 2:** per la fattibilità sismica, l'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR n. 36/R/09 e NTC 2018) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione durante la successiva fase di progetto definitivo ed esecutivo.

Pertanto, sulla base di quanto indicato relativamente alle fattibilità appena esposte, è necessario predisporre un piano di indagini geognostiche e geofisiche da realizzare in area adiacente all'edificio, successivamente all'approvazione del Piano Attuativo, dal momento che nel database della Regione Toscana non sono presenti indagini già svolte nelle vicinanze. Tali indagini dovranno essere commisurate alla volumetria e all'altezza in gronda del manufatto, che come già precedentemente esposto, risultano essere di circa 1425 mc e 5,8 m.

6. PIANO DELLE INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL SITO

Nella scelta e nella programmazione delle indagini necessarie alla caratterizzazione geologico-tecnica dell'area, si è tenuto conto delle caratteristiche attuali del fabbricato, del progetto preliminare e di tutte le osservazioni sin qui fatte.

In Figura 9, sono indicate le ubicazioni delle indagini di progetto da effettuarsi in sede di intervento diretto per l'esecuzione del progetto definitivo. Dal momento che la classe di indagine è la 2, non sono necessarie indagini geofisiche e geotecniche particolarmente invasive; pertanto, si è deciso di costruire un piano basato su n. 2 prove penetrometriche CPT, utili per la ricostruzione geologica del sottosuolo e sua caratterizzazione geotecnica, poste sul terreno direttamente interessato, e n. 1 indagine geofisica di tipo MASW nelle immediate vicinanze per l'attribuzione della categoria di sottosuolo, accompagnata da almeno n. 1 misura HVSR.

Al netto del progetto delle fondazioni, si raccomanda di spingere le CPT fino a 10 m di profondità da p.c., in modo da avere una verticale sufficiente per costruire il modello geologico-tecnico, senza però incorrere in un'alterazione delle misure causata dalle spinte litostatiche che si hanno a maggiori profondità.

Inoltre, è auspicabile lo sfruttamento di tutto lo spazio possibile per l'esecuzione della MASW (almeno 90 m lineari), per avere un'indagine quanto più accurata e completa.

Di seguito, si propone una descrizione delle indagini da eseguire.

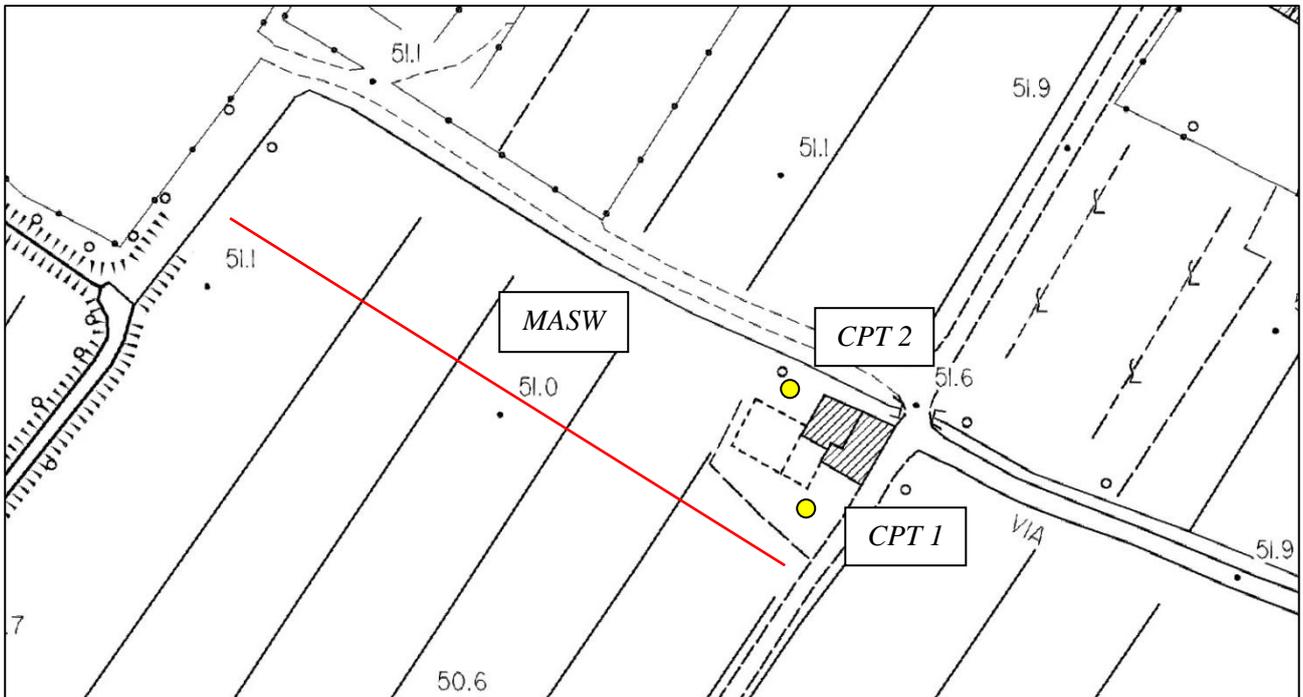


Figura 6 – Ubicazione di massima delle indagini da effettuare per la costruzione dei modelli geologico e geotecnico

6.1 Prova Penetrometrica Statica

La prova penetrometrica statica, o CPT (Cone Penetration Test), è una prova eseguita localmente nel sottosuolo (*in situ*) per il riconoscimento del profilo stratigrafico/litologico e delle proprietà meccaniche del terreno. È indicata per i terreni sciolti a granulometria fine e media (argille, limi, sabbie, torbe), mentre ha minore applicabilità per rocce tenere o alterate.

Uno dei principali vantaggi della CPT è la possibilità di ottenere dei dati continui lungo la verticale di indagine, con una sensibilità locale maggiore rispetto una prova penetrometrica dinamica continua e può essere eseguita partendo dalla superficie (con eventuale pre-foro).

In generale, la prova con punta meccanica consiste nell'infissione di una punta di forma conica (angolo di 60° , superficie di 10 cm^2 , diametro di 35.7 mm , eventuale manicotto di superficie laterale di 150 cm^2) all'interno del terreno. Durante l'avanzamento della punta, che avviene solitamente a velocità costante pari a 2 cm/s , vengono misurati la resistenza alla penetrazione della punta (q_c) e l'attrito laterale (f_s) ogni 20 cm di avanzamento. Il valore di quest'ultimo viene ricavato grazie ad un manicotto scorrevole (incluso nella cosiddetta punta *Begemann*) che misura la resistenza laterale locale R_l .

Lo sforzo per l'infissione della punta e del manicotto viene fornito da un dispositivo di spinta idraulico in genere da 10 o 20t che agisce alternativamente sulla batteria di aste di spinta interne a sezione piena e sulle aste cave esterne, collegati in superficie ai due manometri di misura.

Per la ricostruzione litologica, si utilizza il coefficiente di *Begemann*, che è un valore così

definito:

$$Br = R_p / R_l$$

Tale coefficiente è molto utile per poter stimare in maniera speditiva i terreni attraversati, in quanto si basa sul fatto che i terreni a grana grossa hanno una resistenza in punta elevata ed un basso attrito laterale, al contrario di come si comportano i terreni a grana fine.

6.2 Indagine sismica attiva MASW

La caratterizzazione del terreno dal punto di vista dinamico richiede la conoscenza del profilo di velocità delle onde di taglio V_s degli strati di terreno presenti nel sito fino alla profondità di indagine possibile.

Nel caso in oggetto, la conoscenza del profilo delle onde di taglio V_s degli strati fino ad una certa profondità risulta necessaria per valutare:

- l'azione sismica di progetto al livello del piano fondale di opera;
- il potenziale di liquefazione del terreno;
- la capacità portante ed i cedimenti delle fondazioni degli edifici, in condizioni sismiche

Secondo le nuove NTC2018, a differenza delle precedenti del 2008, non è necessario sempre conoscere le V_s dei primi 30 m, ma, in sostituzione, è sufficiente applicare tale formula:

$$V_{s, eq} = \frac{H}{\sum_{strato=1}^N \frac{h(strato)}{V_s(strato)}}$$

dove N è il numero di strati individuabili nei primi metri di suolo, ciascuno caratterizzato dallo spessore $h(strato)$ e dalla velocità delle onde S $V_s(strato)$. Per H si intende la profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Come nella relazione precedente, per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro V_{s30} , ottenuto ponendo $H=30$ m e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

La stima della velocità delle onde di taglio V_s dei vari sismostrati può essere eseguita, a basso costo, con la tecnica non invasiva denominata *Multichannel Analysis of Surface Waves* (MASW) che fornisce la stratigrafia e le velocità delle onde di taglio stesse. Questa prova sismica, di tipo attivo in quanto le onde superficiali sono generate in un punto sulla superficie del suolo tramite energizzazione

con mazza battente, si basa sulla misura delle onde superficiali di Rayleigh eseguita in corrispondenza di diversi sensori (geofoni) posti sulla superficie del suolo.

Una volta acquisiti gli spessori degli strati e le relative velocità delle onde S, si calcola la velocità media relativa ai primi trenta metri di sottosuolo con la formulazione precedente, e si classifica il sito secondo i riferimenti normativi.

6.3 Indagine sismica passiva HVS

Ad integrazione dell'indagine sismica attiva MASW, la caratterizzazione sismica dei terreni avviene anche tramite la tecnica di indagine sismica passiva HVS (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio – Metodo di Nakamura*), che è finalizzata all'individuazione delle frequenze caratteristiche di risonanza di sito indispensabili negli studi di microzonazione, per la progettazione di edifici antisismici e per il calcolo della $V_{s,eq}$ con relativa categoria del suolo di fondazione.

7. CONCLUSIONI

La presente relazione espone i risultati dello studio di fattibilità in un'area limitata destinata ad un intervento di recupero edilizio di un edificio rurale con cambio di destinazione d'uso a civile abitazione, oggetto di Piano Attuativo.

L'esame dei risultati dello studio e delle verifiche condotte in questa fase consente di trarre le seguenti conclusioni:

- non esistono situazioni di rischio idraulico, geomorfologico o sismico conclamate, in relazione al tipo di intervento previsto;
- le indagini previste nel presente studio sono commisurate alla tipologia di intervento secondo le attuali normative vigenti e dovranno essere effettuate in sede di intervento diretto;
- per quanto di competenza, non si rilevano impedimenti normativi o urbanistici alla prosecuzione e realizzazione del progetto;

Prato, febbraio 2021

Dott. Geol. Niccolò Galfo



Firmato da:

Galfo Niccolo'

codice fiscale GLFNCL91L16G999L

num.serie: 112321303953826892176562883321701809548

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 05/05/2021 al 05/05/2024