

STUDIO DI GEOLOGIA

DOTT.GEOL.CARLANDREA MARCHESELLI

VIA FRUSA N. 43/A - 50131 FIRENZE

TEL. E FAX 055578443
marcheselligeologo@gmail.com

DATA

12/07/2019

OGGETTO

VARIANTE SEMPLIFICATA AL SECONDO REGOLAMENTO URBANISTICO:
ATTUAZIONE DELLE PREVISIONI DI CUI ALL'AREA URBANA NON
CONSOLIDATA "GINORI" - (AUNC IX VIA PRATESE - VIA GIULIO CESARE)
Ai sensi degli artt. 30-32 della L.R. 65/2014



TITOLO DELLA TAVOLA

RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA'
(AI SENSI DEL D.P.G.R. 25 OTTOBRE 2011, N. 53/R)
(AI SENSI DELLA LEGGE REGIONALE 24 luglio 2018, n. 41)

UBICAZIONE

COMUNE SESTO FIORENTINO – AREA EX-GINORI

PROPRIETA'

IL TECNICO

UNICOOP FIRENZE S.C.

DOTT.GEOL.CARLANDREA MARCHESELLI

INDICE

1. PREMESSA
2. QUADRO NORMATIVO
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO
4. INDAGINI GEOGNOSTICHE
5. CARATTERISTICHE IDRAULICHE
6. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE
7. PARAMETRI FISICO-MECCANICI DEI TERRENI
8. CARATTERISTICHE SISMICHE
9. PERICOLOSITÀ DELL'AREA
10. FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

ALLEGATI

- UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO (1: 10.000)
- UBICAZIONE AREA D'INTERVENTO (1: 2.500)
- CARTA GEOLOGICA (1: 5.000)
- CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (1: 10.000)
- CARTA DELLA MAGNITUDO (1: 5.000)
- CARTA DEI BATTENTI CON TR 30 ANNI (1: 5.000)
- CARTA DEI BATTENTI CON TR 200 ANNI (1: 5.000)
- CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONI (PGRA) – (1: 5.000)
- CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA FLASHFLOOD (PGRA) – (1: 5.000)
- CARTA DEI CONTESTI IDRAULICI (1: 10.000)
- CARTA DELLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI (1: 10.000)
- CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (1: 10.000)
- PLANIMETRIA UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE ESISTENTI (1: 5.000)
- INDAGINI (STRATIGRAFIE SONDAGGI, ANALISI DI LABORATORIO, POZZI)
- CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA (1: 10.000)
- CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA (1: 5.000)
- CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA (1: 10.000)
- CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA-IDRAULICA-SISMICA (1: 5.000)

1. PREMESSA

L'area in oggetto è localizzata lungo la fascia pedecollinare che delimita la piana tra Firenze, Prato e Pistoia, in continuità con il centro storico di Sesto Fiorentino.

L'area perimetrata dalla scheda faceva parte del più ampio compendio immobiliare di proprietà Richard Ginori Real Estate e comprende due porzioni di terreno esterne allo stabilimento industriale, poste ai lati del Museo della Porcellana e adiacenti al tracciato della via Pratese.

L'area è individuata dal Regolamento Urbanistico come Area urbana non consolidata Ginori, da mantenere.

La Variante proposta, a seguito del Protocollo d'intesa siglato fra il Ministero dello Sviluppo Economico, la Regione Toscana, il Comune di Sesto Fiorentino, Richard Ginori srl e Ginori Real Estate Spa che garantisce il mantenimento della continuità produttiva ed occupazionale della fabbrica Richard Ginori, porta a compimento quel processo auspicato di riconfigurazione e completamento morfologico dell'area, con l'inserimento di attività pienamente compatibili con il contesto urbano nel quale si inseriscono.

L'intervento di trasformazione urbanistica prevede l'individuazione di due distinte unità d'intervento, AUNC IXa – Via Pratese e AUNC IXb – Via Giulio Cesare, dove si propone l'insediamento di un mix di funzioni prevalentemente commerciali.

In relazione all'assetto geomorfologico, idraulico, idrogeologico e sismico, per l'intervento in progetto, si ritiene che non siano intervenute modifiche al quadro conoscitivo di riferimento.

2. QUADRO NORMATIVO

Le condizioni per la realizzazione degli interventi ammessi nella previsione urbanistica vengono definite nel quadro normativo geologico costituito dalle pericolosità geologica, idraulica e sismica e dalle condizioni idrogeologiche. Si sottolinea che nei confronti del R.U.C. 2014 le normative si sono in parte evolute, come recepito nel Piano Strutturale Intercomunale Sesto Fiorentino Calenzano in adeguamento al PGRA del Distretto dell'Appennino settentrionale, del PAI geomorfologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno, della L.R. 41/2018 e del D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R.

Modifiche rilevanti sono avvenute negli ambiti idraulici nelle cui zone la gestione del rischio da alluvioni si basa su nuovi parametri idraulici come la magnitudo idraulica. Poiché le problematiche più rilevanti delle zone della pianura di Sesto Fiorentino sono appunto legate ai fenomeni di dinamica fluviale, gli approfondimenti e adeguamenti sono stati rivolti a questi aspetti facendo riferimento ai sopra ricordati strumenti di pianificazione.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto di studio è ubicata al margine settentrionale della piana di Firenze-Prato-Pistoia ad una quota

topografica compresa tra 53 e 57 m s.l.m., con una pendenza media inferiore all'1%.

Tale piana deriva da un antico bacino lacustre di età villafranchiana instauratosi a seguito del sollevamento dell'Appennino e coincidente con l'inizio della fase distensiva che portò alla formazione di profonde depressioni ad andamento N-S, sulle quali si impostarono vari bacini lacustri quali il Mugello, il Casentino e la pianura di Firenze-Prato-Pistoia. Durante questa fase distensiva alcuni movimenti compressivi trasversali provocarono il sollevamento della pianura in corrispondenza di Firenze, mentre il resto del bacino rimaneva sostanzialmente alla stessa quota. La conseguenza di tale sollevamento fu l'erosione della soglia della Gonfolina che portò allo svuotamento di parte del paleolago mentre le porzioni verso Prato e Pistoia proseguivano nel loro colmamento fino a riempirsi totalmente. Negli anni i vari corsi d'acqua impostatisi nella superficie lacustre, provvidero al rimaneggiamento della stessa mediante cicli erosivi e deposizionali in modo che i depositi sedimentari più superficiali sono così costituiti da sedimenti fluviali, con alternanza di livelli ghiaiosi, depositati in alveo od in prossimità dei corsi fluviali durante il loro divagare nella pianura, e di livelli limo-argillosi, depositati nel corso di eventi alluvionali.

Geologicamente l'area d'intervento è caratterizzata al disotto di una coltre di terreni di rimaneggiamento, da una successione di depositi fluvio-lacustri che poggiano in discordanza su formazioni pre-plioceniche (Formazione di Monte Morello) che costituiscono il fondo ed i fianchi dell'antico paleolago (vedi allegata Carta Geologica in scala 1: 5.000 ripresa dal DB geologico della Regione Toscana).

Come già accennato in precedenza l'area si presenta pianeggiante, pertanto, priva di fenomeni morfogenetici gravitativi. Nel sopralluogo effettuato è stato osservato il comportamento degli edifici circostanti nei quali non sono stati rilevati dissesti delle strutture tali da imputarli a terreni particolarmente compressibili.

L'area dell'ambito della scheda è caratterizzata da sedimenti alluvionali recenti di natura prevalentemente argilloso limosa, con lenti di ghiaie in matrice limo argilloso sabbiosa e contenenti clasti irregolarmente dispersi; tale orizzonte, parzialmente intercalato con gli apporti di conoidi fluviali con piccoli ciottoli, ha uno spessore di alcune decine di metri e forma la copertura della potente deposizione di argille limose nella fossa del lago pleistocenico.

L'assetto naturalmente pianeggiante dei terreni proprio della piana di Sesto Fiorentino e la cancellazione di dislivelli per le azioni antropiche, non costituiscono condizioni predisponenti all'erosione, configurando la classe di pericolosità bassa G1 come confermato anche nel PAI geomorfologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

4. INDAGINI GEOGNOSTICHE

In via preliminare sono stati acquisiti i risultati di indagini geognostiche (stratigrafie sondaggi n. 141-142-143 dallo studio di Microzonazione Sismica di Livello 1 del Comune di Sesto Fiorentino, analisi di laboratorio su campioni prelevati nei sondaggi 172 e 173 dal Database geologico della Regione Toscana e dati ISPRA di due perforazioni a scopo ricerca idrica, Pozzo codice 191573 e Pozzo codice 191576) effettuate in area limitrofa. L'ubicazione delle

indagini geognostiche è mostrata nell'allegata planimetria in scala 1: 5.000.

4.1 Caratteristiche stratigrafiche

Le indagini effettuate hanno permesso in via preliminare di sintetizzare il seguente modello stratigrafico

| | |
|---|---|
| 1 | Terreni di riporto e/o rimaneggiati. Limi argilloso sabbiosi con clasti litoidi rimaneggiati. |
| 2 | Terreni di copertura fluvio lacustri. Argille e argille limose e/o sabbioso limose con lenti di ghiaie in matrice limo argilloso sabbiosa. Spessore oltre 40 metri |
| 3 | Substrato roccioso. Calcari marnosi con livelli di argilloscisti di profondità indeterminata. |

Gli elementi descritti confermano il quadro geologico noto e una sostanziale omogeneità delle caratteristiche litologiche, che quindi possono descrivere nella fase ricognitiva della variante le condizioni geologiche del sottosuolo dell'ambito. Per tale ragione non si ritiene necessario in questa fase procedere alla esecuzione di indagini geognostiche da programmare necessariamente con le successive fasi di progettazione.

5. CARATTERISTICHE IDRAULICHE

5.1 PRGA (Piano di gestione Rischio Alluvioni)

In merito alla Pericolosità Idraulica la zona d'intervento rientra principalmente in classe P1 (Pericolosità da alluvione bassa) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e nella parte compresa tra Via Oriani e Viale Provinciale Pratese in classe P2 (Pericolosità da alluvione media), come risulta dalla documentazione allegata al Piano Strutturale Intercomunale di Sesto Fiorentino-Calenzano. Nella procedura di attuazione il PGRA ha recepito nella propria cartografia gli approfondimenti contenuti negli studi idrologico idraulici del suddetto Piano Strutturale Intercomunale (vedi Carta dei battenti con Tr 30 e 200 anni e Carta della Magnitudo).

5.2 Comune di Sesto Fiorentino

Nella *Carta della pericolosità idraulica* relativa alla Variante al Piano Strutturale del Comune di Sesto Fiorentino (2014), l'area risulta principalmente in classe **I2*(Aree di potenziale insufficienza della rete fognaria)**, mentre nella parte compresa tra Via Oriani e Viale Provinciale Pratese in classe **I3 (Pericolosità elevata)** e come tale è recepita nella cartografia del Piano Strutturale Intercomunale di Sesto Fiorentino-Calenzano (vedi Carta della Pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R). Inoltre, sebbene l'area sia esterna ai perimetri di rischio di alluvione, tuttavia, sono possibili limitati ristagni in occasione di forti precipitazioni (vedi Carta dei battenti con Tr 30 e 200 anni).

6. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Sotto l'aspetto idrogeologico l'area è caratterizzata da un'alternanza di litotipi contraddistinti da *ridotta a scarsa permeabilità per porosità* (argille e argille limose e/o sabbioso limose) con altri caratterizzati da *mediocre permeabilità per porosità* (ghiaie in matrice limo argilloso sabbiosa).

Gli studi sulla falda della pianura fiorentina, di cui Sesto fa parte, sono concordi nel presentare ricostruzioni nel modello piezometrico fra loro compatibile. Viene individuato un esteso orizzonte acquifero contenuto nel livello di ghiaie al tetto dei depositi lacustri. L'acquifero rappresenta una buona risorsa idrica utilizzata con numerose captazioni. Da tali modelli sfugge la presenza di corpi idrici liberi, superficiali e di scarso interesse pratico che hanno andamento stagionale essendo alimentati nelle stagioni di prolungata piovosità. Individuati nel corso di scavi edilizi a profondità variabili entro i primi tre metri circa di profondità, si ritengono molto probabili simili condizioni idrogeologiche anche localmente. Tale situazione si evidenzia anche nella Carta del Contesti idraulici, di cui alle indagini geologico tecniche di supporto al P.R.G. del Comune di Sesto Fiorentino, dove risulta la presenza di una falda superficiale con direzione di flusso approssimativamente verso SO e le cui isofratte confermano la falda a circa 3 metri di profondità.

Si rimanda la conferma al modello idrogeologico da ricostruire con il necessario monitoraggio piezometrico nelle successive fasi di progettazione. Per quanto riguarda l'idrologia superficiale si rileva l'assenza del micro reticolo, obliterato dagli interventi urbanistici che hanno sostituito le antiche regimazioni agricole.

7. PARAMETRI FISICO-MECCANICI DEI TERRENI

Sulla base delle caratteristiche litologiche, di cui al paragrafo 5.1, in via preliminare si presenta una caratterizzazione generale dei parametri meccanici dei terreni interessati. **Naturalmente per la caratterizzazione geognostica e geotecnica definitiva si rimanda comunque alle indagini di cui all'art 7 della Delibera 11 maggio 2009, n. 387.**

| | LITOLOGIA | PARAMETRI GEOTECNICI |
|----------|---|--|
| 1 | Terreni di riporto e/o rimaneggiati. Limi argilloso sabbiosi con clasti litoidi di rimaneggiamento. | $\gamma = 15 \text{ kN/m}^3$ |
| 2 | Terreni di copertura fluvio lacustri. Argille e argille limose e/o sabbioso limose con lenti di ghiaie in matrice limo argilloso sabbiosa. Spessore oltre 40 metri | $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ $\Phi' = 22^\circ$ $c' = 3 \text{ kN/m}^2$ $C_u = 30 \text{ kN/m}^2$ |

8. CARATTERISTICHE SISMICHE

8.1 Modellazione sismica

L'ordinanza P.C.M. n. 3519 del 28/04/06 riclassifica l'intero territorio nazionale. In tale quadro il Comune di Sesto Fiorentino ricade in zona sismica 3. Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 la stima della pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido, viene definita mediante un approccio **“sito dipendente”** e non più tramite un criterio **“zona dipendente”**.

Per la definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare anche l'effetto della risposta sismica locale che, in assenza di specifiche analisi, può essere ricavata mediante un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento.

L'identificazione di questa categoria si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{S,eq}$ (in m/s), definita dalla seguente espressione:

| | |
|---|--|
| $V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$ | <ul style="list-style-type: none"> – h_i spessore dell'i-esimo strato; – $V_{S,i}$ velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato; – N numero di strati; – H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_S non inferiore a 800 m/s. |
|---|--|

Per tali determinazioni si rimanda, comunque, alle indagini relative alle successive fasi di progettazione.

8.2 Sicurezza sismica

I fenomeni di amplificazione degli eventi sismici sono riconducibili, in aree di pianura non caratterizzate dalla presenza di accumuli detritici ma di depositi alluvionali, a tre principali configurazioni litostratigraficamente predisponenti al rischio sismico:

- *Softening* (S) dei sedimenti coesivi (con effetti di cedimenti diffusi)
- *Addensamento* (A) di sedimenti granulari (per amplificazione stratigrafica)
- *Liquefazione* (L) di terreni sabbiosi in falda.

Le indagini effettuate, anche se preliminari (acquisizione dati sondaggi dal Comune di Sesto Fiorentino, dal DB della Regione Toscana e dall'archivio ISPRA), evidenziano terreni prevalentemente coesivi anche se con passaggi di lenti di ghiaie in matrice limo argilloso sabbiosa sino a circa 40 m dal p.c., pertanto, si potrebbero escludere fenomeni di *Addensamento* (A) e fenomeni di *Liquefazione* (L). I sedimenti coesivi, inoltre, risultano da consistenti a molto consistenti, pertanto, si potrebbe anche scartare la possibilità di *Softening* (S) dei sedimenti coesivi. Si rimanda, comunque, all'indagine geognostica relativa al progetto esecutivo.

Sarà, inoltre, necessaria una valutazione sulla frequenza dei depositi di copertura in relazione alla frequenza naturale degli edifici per eventuali fenomeni di risonanza.

Le indagini hanno evidenziato per una profondità di oltre 30 metri l'assenza del substrato sismico ($V_S > 800$ m/s).

Le indagini di Microzonazione Sismica di Livello 1 definiscono l'area d'intervento come “*Zone stabili suscettibili di modesta amplificazione locale per contrasto di impedenza tra copertura e substrato rigido*”

9. PERICOLOSITA' DELL'AREA

Pericolosità geologica – La carta della Pericolosità geologica del Comune di Sesto Fiorentino definisce per l'area d'intervento una pericolosità in classe **G2a (Pericolosità geologica medio bassa)**. Le indagini eseguite hanno confermato tale classificazione con caratterizzazione dei terreni riferita prevalentemente a litotipi coesivi.

Pericolosità Idraulica - In merito alla Pericolosità Idraulica la zona d'intervento rientra principalmente in classe P1 (Pericolosità da alluvione bassa) con le prescrizioni legate alla classe **I2* (Aree di potenziale insufficienza della**

rete fognaria) e nella parte compresa tra Via Oriani e Viale Provinciale Pratese in classe **P2 (Pericolosità da alluvione media)**.

Pericolosità sismica – La carta della Pericolosità sismica inserisce l'area d'intervento in classe **S3 (Pericolosità sismica elevata)**. L'area è caratterizzata da depositi alluvionali coesivi con lenti di ghiaie in matrice limo argilloso sabbiosa con elevato fattore di amplificazione tra le coperture ed il substrato.

10. FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO

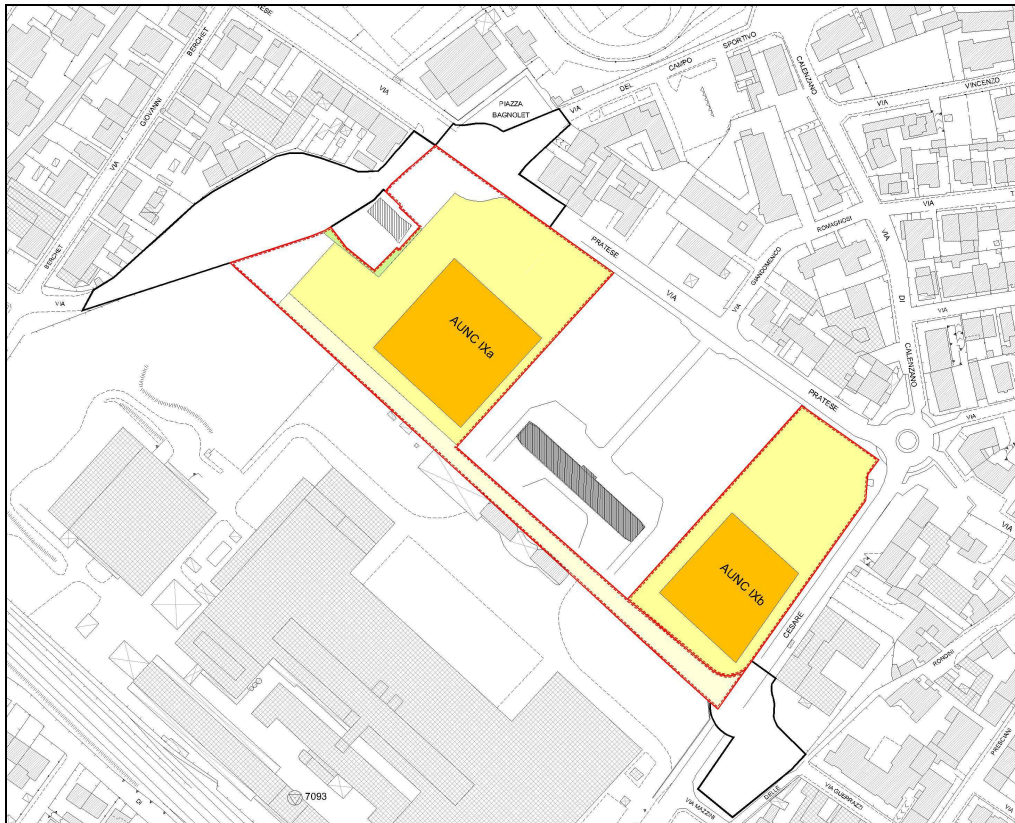
In merito alla fattibilità geologica anche se i siti di riferimento sono posti nello stesso contesto geologico si deve considerare la caratterizzazione proposta come preliminare a quelle che poi saranno le risultanze delle indagini in situ relative al permesso a costruire, pertanto, sarà necessaria un'adeguata campagna geognostica volta a valutare la natura e lo spessore dei terreni di riporto e dei terreni sottostanti e le loro caratteristiche geomeccaniche. Tale indagine dovrà anche evidenziare la profondità della falda e la sua possibile escursione.

Gli studi idrologico idraulici del R.U.C. hanno evidenziato le problematiche del territorio pianeggiante urbano di Sesto Fiorentino. Alcuni corsi d'acqua montani che lo attraversano sono risultati di sezione insufficiente per il transito delle portate trentennali e duecentennali. Inoltre è stata riconosciuta una generale insufficienza strutturale del sistema fognario allo smaltimento delle acque di precipitazione in concomitanza di brevi e intensi episodi di pioggia.

In merito agli aspetti sismici saranno necessarie indagini e studi geofisici (con prove in superficie e in foro) e geognostici di dettaglio funzionali alla determinazione dell'azione sismica di progetto. Le indagini effettuate, anche se preliminari (acquisizione dati sondaggi dal DB della Regione Toscana), evidenziano sino a circa 16 m dal p.c. la presenza di terreni coesivi (limi argilloso sabbiosi e argille limose talora inglobanti percentuali di ghiaia), pertanto, si potrebbero escludere fenomeni di *Addensamento (A)* e fenomeni di *Liquefazione (L)*. I sedimenti coesivi, inoltre, risultano da consistenti a molto consistenti, pertanto, si potrebbe anche scartare la possibilità di *Softening (S)* dei sedimenti coesivi. Questi aspetti dovranno essere approfonditi nella fase di progettazione.

Sarà, inoltre, necessaria una valutazione sulla frequenza dei depositi di copertura in relazione alla frequenza naturale degli edifici per eventuali fenomeni di risonanza.

Sulla base alle indagini effettuate, si definiscono, ai sensi del D.P.G.R. 25 ottobre 2011 n. 53/R, le seguenti fattibilità per due distinte unità d'intervento, AUNC IXa – Via Pratese e AUNC IXb – Via Giulio Cesare



| AUNC IXA – VIA PRATESE | | |
|---|---|--|
| Fattibilità geomorfologica FG3 | Fattibilità idraulica FI3 | Fattibilità sismica FS3 |
| <i>Fattibilità condizionata</i> | <i>Fattibilità condizionata</i> | <i>Fattibilità condizionata</i> |
| <p>Si richiedono -in fase di progetto unitario convenzionato, su ciascuna delle due aree indagini geognostiche con almeno n.3 sondaggi di cui uno attrezzato per prove sismiche in foro e n.2 attrezzati con piezometro. La relazione geologica, sulla scorta di adeguato numero di analisi geotecniche di laboratorio e in situ, tabelle e sezioni, dovrà presentare la ricostruzione del modello terreno strutture per gli aspetti geologici e geotecnici, sismici e idrogeologici. Tale modello costituisce il riferimento per la progettazione delle strutture e per la esecuzione delle operazioni di cantiere come scavi e drenaggi.</p> <p>-in fase di progettazione definitiva di ciascun edificio le indagini dovranno essere integrate e conformi alla classe IV dell'art. 7 della DCR 36/r/2009.</p> | <p>Nelle aree classificate con pericolosità P2 (I3), caratterizzate da alluvioni poco frequenti e magnitudo moderata, la riduzione del rischio potrà essere conseguita mediante ricorso nel caso di nuovi edifici ad opere di rialzamento la cui entità è data dal valore del battente duecentennale pari a m 0,25 oltre franco idraulico per un totale di m 0,50. La gestione del rischio di alluvione mediante opere di sopraelevazione dovrà garantire la trasparenza idraulica; tale requisito dovrà essere verificato con specifico studio idraulico di modellistica dinamica, ovvero assicurando il non aggravio nelle aree vicine mediante il drenaggio in corpo idrico ricettore o trasferimento a condizione che aree di trasformazione e aree di trasferimento siano in Magnitudo Moderata e previa verifica dell'autorità idraulica. Per tali verifiche idrauliche l'obbligatorio riferimento sono gli studi idraulici del PSi realizzati ai sensi della l.r. 41/2018. Nel caso di parcheggi in superficie la realizzazione è ammessa senza particolari interventi in quanto il</p> | <p>Per la tipologia degli edifici, art. 7.4 del regolamento 36/r/2009, si richiedono indagini sismiche in superficie e in foro. In fase di progettazione la valutazione dell'azione sismica deve essere supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale; al fine di prevenire l'eventuale insorgenza di fenomeni di risonanza terreno/struttura, si dovrà valutare inoltre la combinazione fra frequenza fondamentale del terreno e periodo proprio degli edifici.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>battente calcolato inferiore a m 0,25 soddisfa le condizioni di non superamento del rischio medio R2; tali condizioni andranno accompagnate da opportune misure di gestione di utilizzo dell'infrastruttura.</p> <p>-Nelle aree classificate in classe I2* (P1) la norma vigente richiede un rialzamento degli edifici di m 0,30 a prevenzione del rischio di malfunzionamento della fognatura pubblica; inoltre per prevenire gli effetti del ridotto drenaggio locale si prescrive un ulteriore franco di m. 0,20 per un totale di m 0,50. La quota di riferimento per il calcolo della sopraelevazione, trattandosi di opere lontane da marciapiedi e strade pubbliche potrà essere la media delle quote interne ai perimetri dei singoli edifici, da precisare in fase di progettazione. Analogamente per le aree di parcheggio cui si assegna un franco non inferiore a m 0,30.</p> <p>-Le modalità costruttive, compensative alla impermeabilizzazione, nel loro complesso dovranno garantire la compatibilità dei recapiti delle acque di pioggia con l'officiosità idraulica del recettore.</p> | |
|--|--|--|

| AUNC IXB – VIA GIULIO CESARE | | |
|---|---|---|
| Fattibilità geomorfologica FG3 | Fattibilità idraulica FI3 | Fattibilità sismica FS3 |
| <i>Fattibilità condizionata</i> | <i>Fattibilità condizionata</i> | <i>Fattibilità condizionata</i> |
| <p>Si richiedono:</p> <p>-in fase di progetto unitario convenzionato, su ciascuna delle due aree indagini geognostiche con almeno n.3 sondaggi di cui uno attrezzato per prove sismiche in foro e n.2 attrezzati con piezometro. La relazione geologica, sulla scorta di adeguato numero di analisi geotecniche di laboratorio e in situ, tabelle e sezioni, dovrà presentare la ricostruzione del modello terreno strutture per gli aspetti geologici e geotecnici, sismici e idrogeologici. Tale modello costituisce il riferimento per la progettazione delle strutture e per la esecuzione delle operazioni di cantiere come scavi e drenaggi.</p> <p>-in fase di progettazione definitiva di ciascun edificio le indagini dovranno essere integrate e conformi alla classe IV dell'art. 7 della DCR 36/r/2009.</p> | <p>Nelle aree classificate in classe I2* (P1) la norma vigente richiede un rialzamento degli edifici di m 0,30 a prevenzione del rischio di malfunzionamento della fognatura pubblica; inoltre per prevenire gli effetti del ridotto drenaggio locale si prescrive un ulteriore franco di m. 0,20 per un totale di m 0,50. La quota di riferimento per il calcolo della sopraelevazione, trattandosi di opere lontane da marciapiedi e strade pubbliche potrà essere la media delle quote interne ai perimetri dei singoli edifici, da precisare in fase di progettazione. Analogamente per le aree di parcheggio cui si assegna un franco non inferiore a m 0,30.</p> <p>-Le modalità costruttive, compensative alla impermeabilizzazione, nel loro complesso dovranno garantire la compatibilità dei recapiti delle acque di pioggia con l'officiosità idraulica del recettore.</p> | <p>Per la tipologia degli edifici, art. 7.4 del regolamento 36/r/2009, si richiedono indagini sismiche in superficie e in foro. In fase di progettazione la valutazione dell'azione sismica deve essere supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale; al fine di prevenire l'eventuale insorgenza di fenomeni di risonanza terreno/struttura, si dovrà valutare inoltre la combinazione fra frequenza fondamentale del terreno e periodo proprio degli edifici</p> |



Regione Toscana - SITA: Cartoteca

Ubicazione area d'intervento

Scala 1 : 10.000

676.868,2

4.857.138



675.050,5

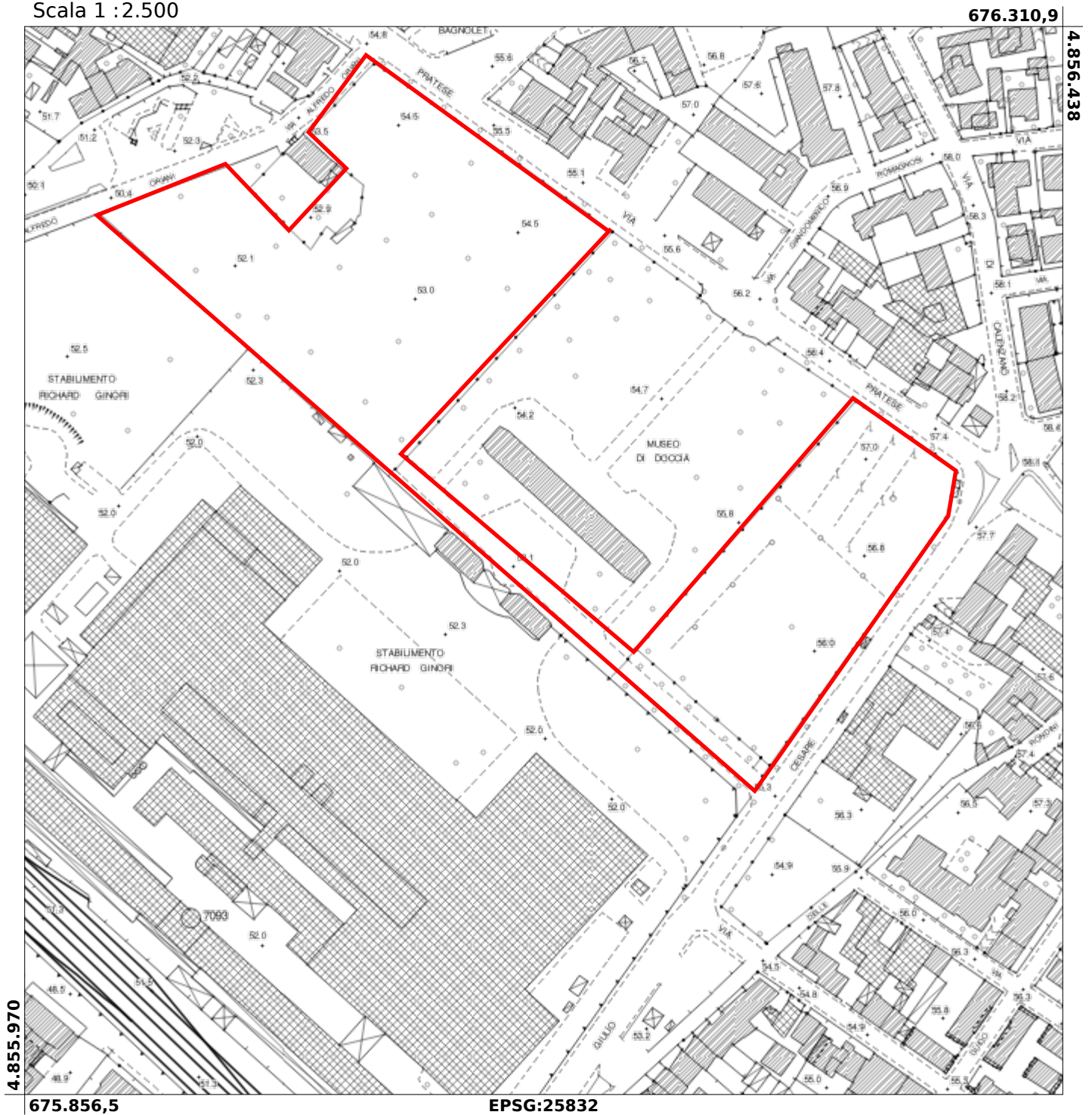
EPSG:25832



Regione Toscana - SITA: Cartoteca

Ubicazione area d'intervento

Scala 1 : 2.500



Area d'intervento



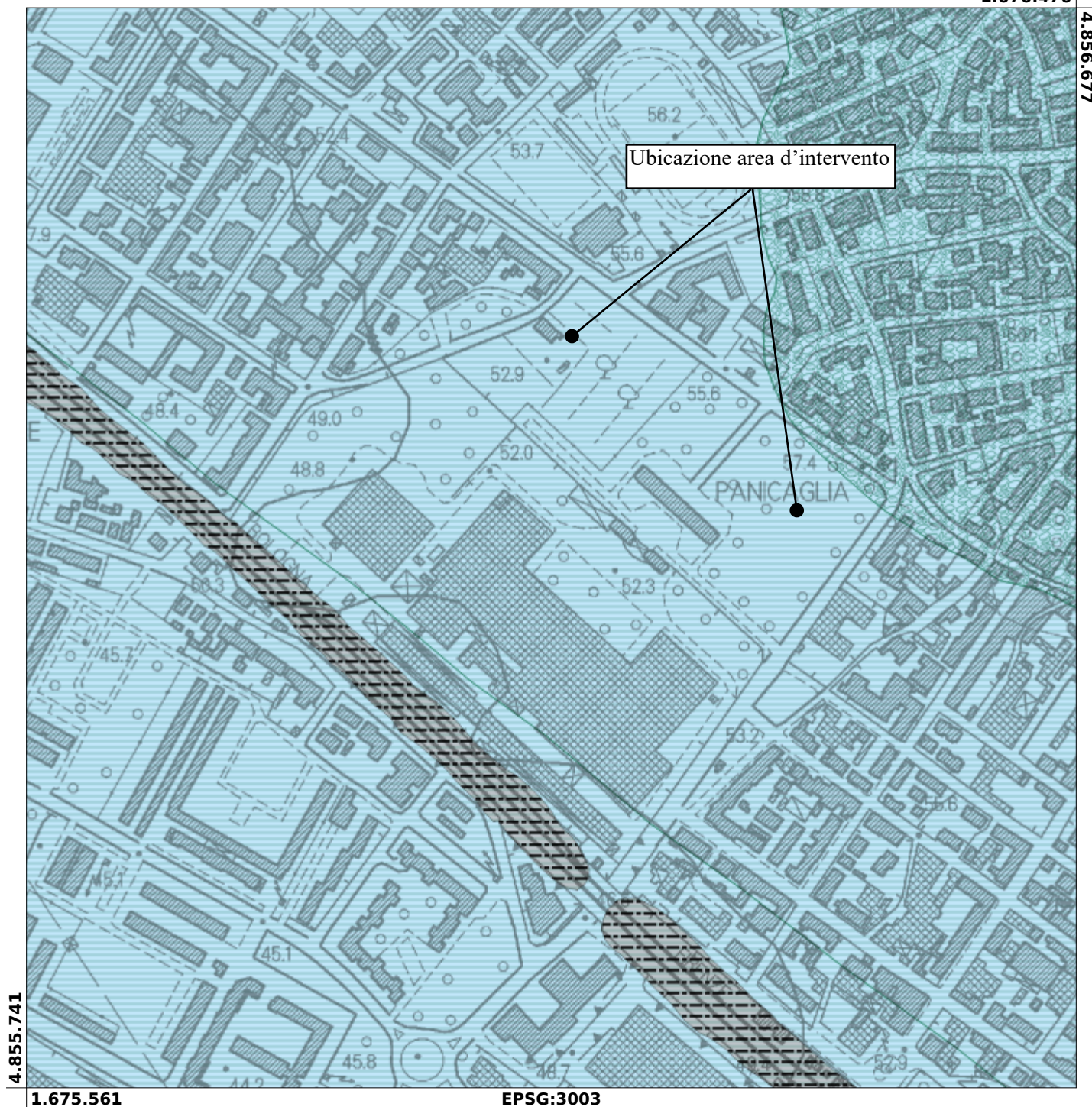
Regione Toscana - DB Geologico

Carta Geologica

Scala 1 : 5.000

1.676.470








4.856.677



Legenda

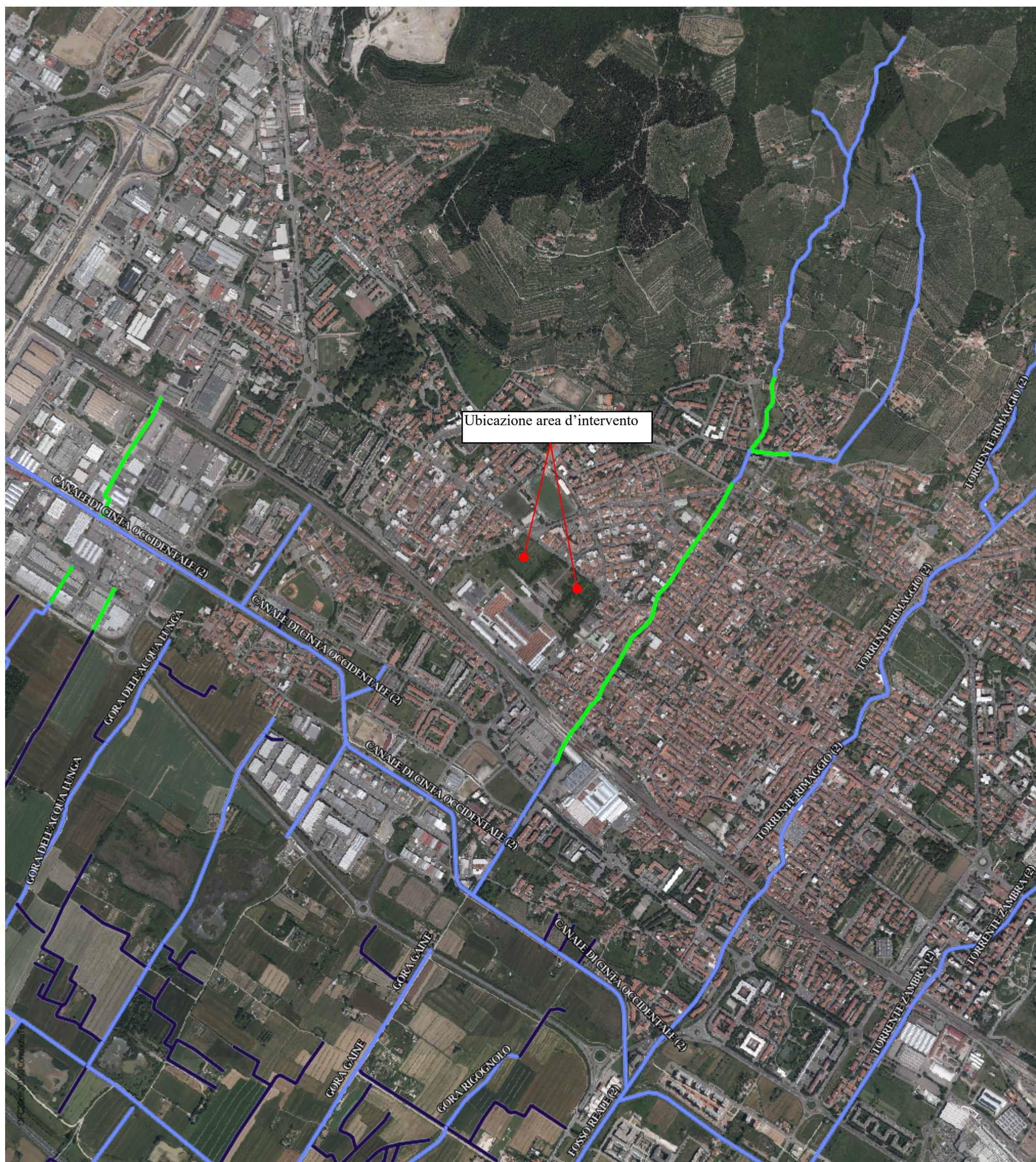
CTR 1:10.000 black

Depositi Superficiali da Geomorfologia

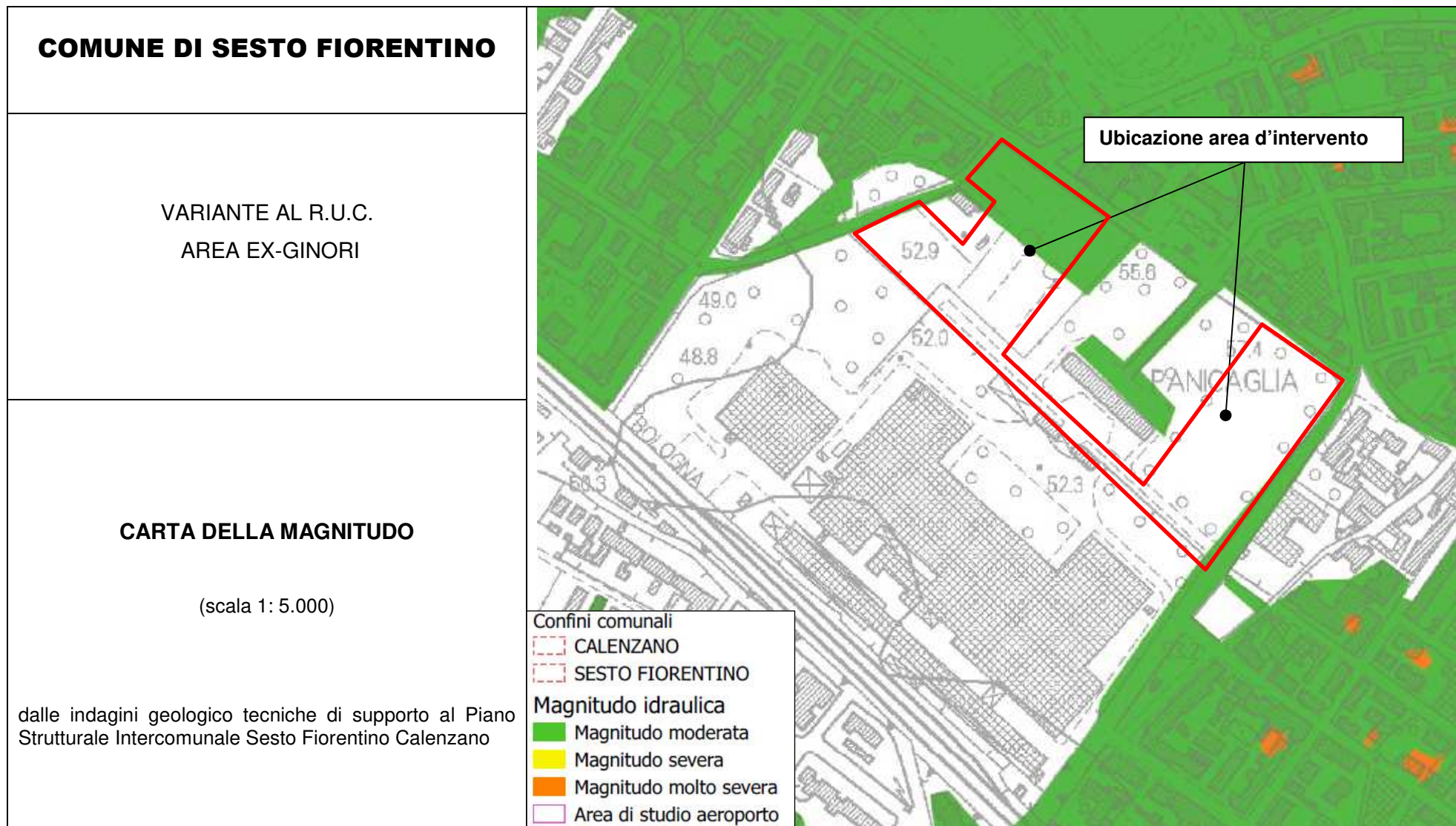
-  Deposito alluvionale Attivo Indeterminata
-  Deposito alluvionale Attivo Ghiaie
-  Deposito alluvionale Inattivo Indeterminata
-  Deposito alluvionale Inattivo Ghiaie
-  Deposito alluvionale Inattivo Limi inorganici
-  Deposito eluvio-colluviale
-  Riporto antropico (terrapieno, rilevato stradale o ferroviario, ecc.)



Reticolo Idrografico DGRT899-2018





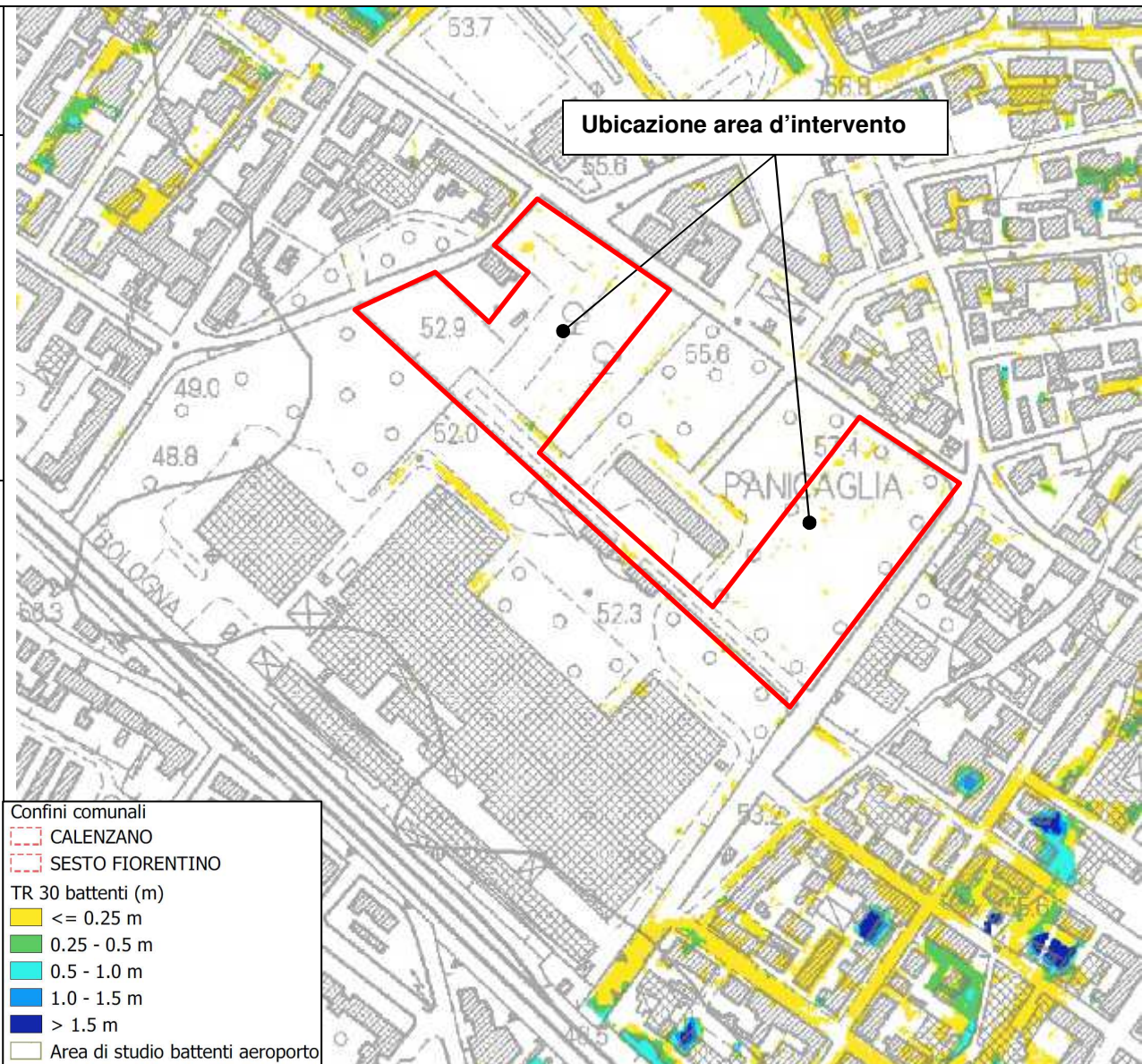


COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DEI BATTENTI CON TR 30 ANNI (scala 1: 5.000)

dalle indagini geologico tecniche di supporto al Piano
Strutturale Intercomunale Sesto Fiorentino Calenzano



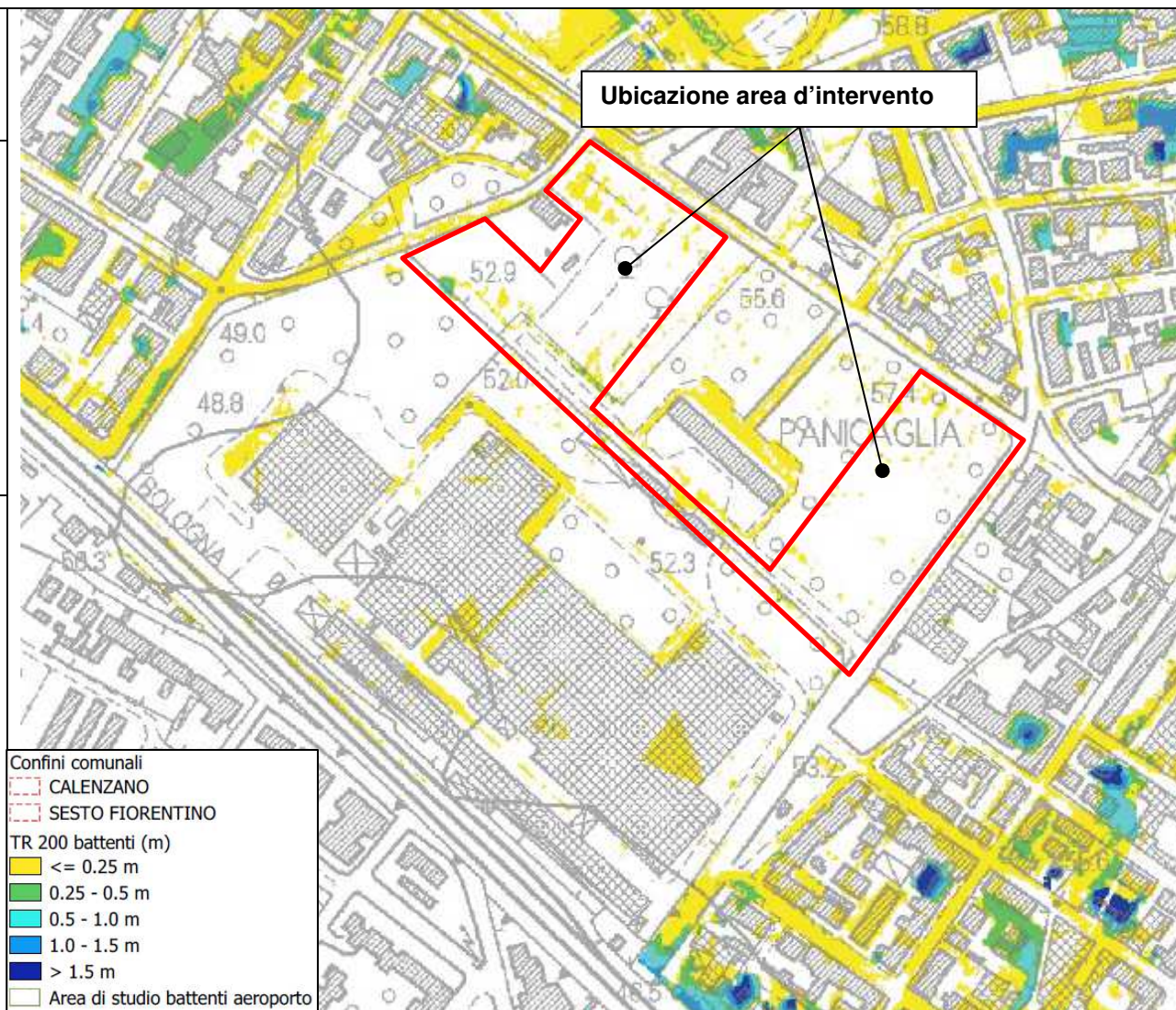
COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DEI BATTENTI CON TR 200 ANNI

(scala 1: 5.000)

dalle indagini geologico tecniche di supporto al Piano
Strutturale Intercomunale Sesto Fiorentino Calenzano



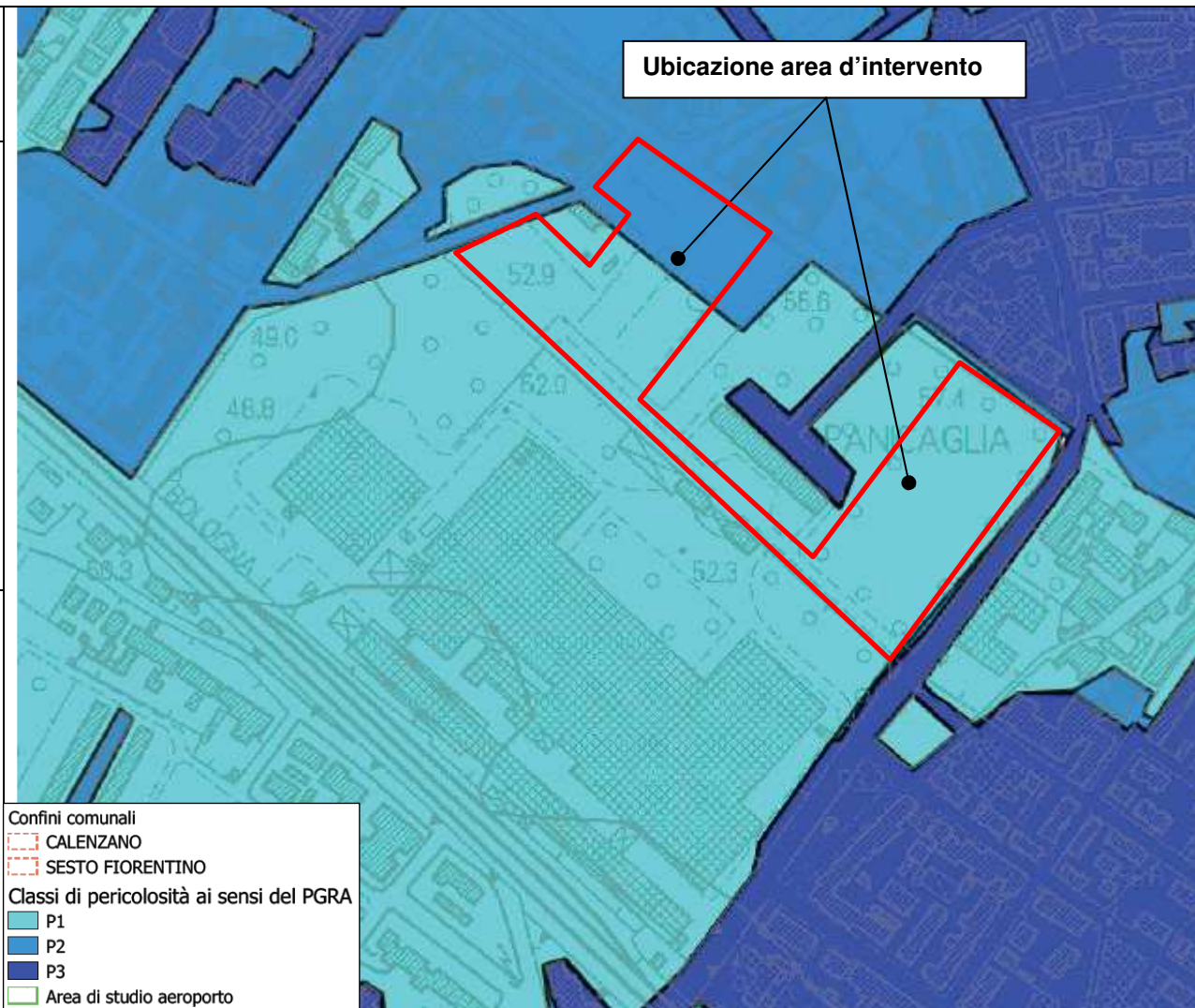
COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

P.G.R.A

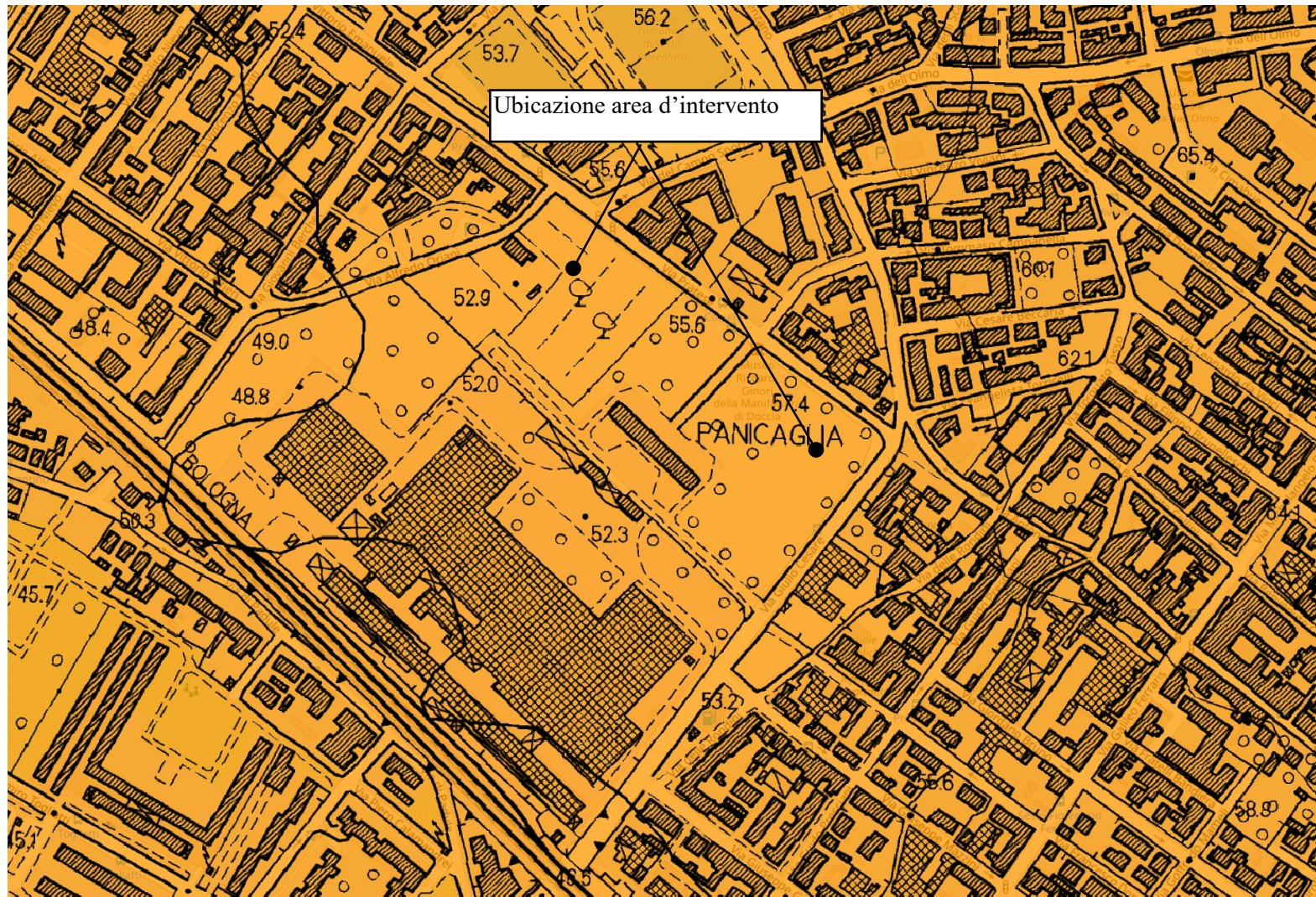
(scala 1: 5.000)

dalle indagini geologico tecniche di supporto al Piano
Strutturale Intercomunale Sesto Fiorentino Calenzano





Autorità di Bacino del Fiume Arno



CTR10K TOSCANA (WMS)

Aree_Omogenee

Single symbol

Reticolo_principale

Blue Line

pericolosita_flashflood

- P1 - pericolosita bassa
- P2 - pericolosita media
- P3 - pericolosita elevata
- P4 - pericolosita molto elevata

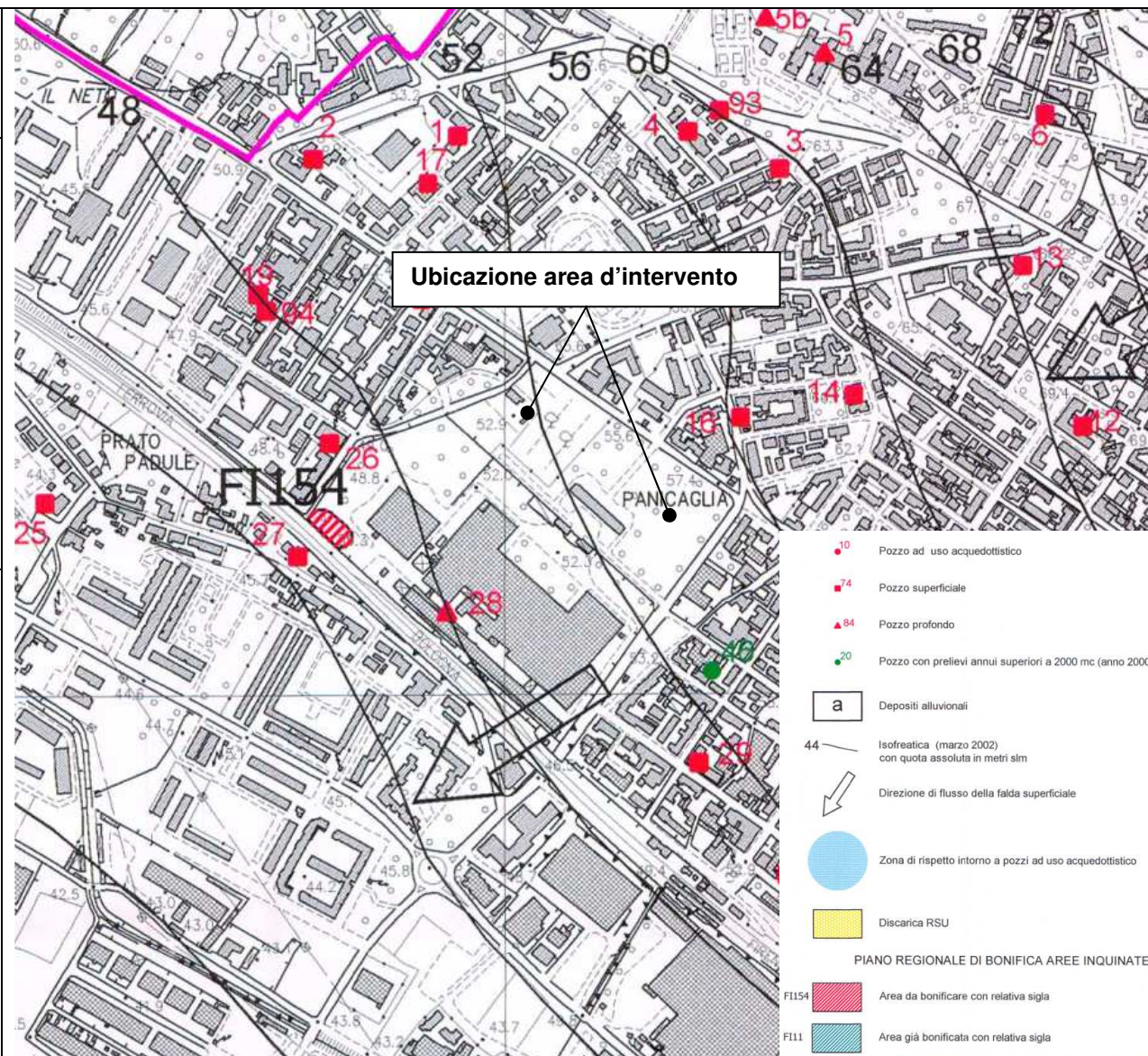
COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DEI CONTESTI IDRAULICI

(scala 1: 10.000)

(dalle indagini geologico tecniche di supporto al P.R.G.
del Comune di Sesto Fiorentino)



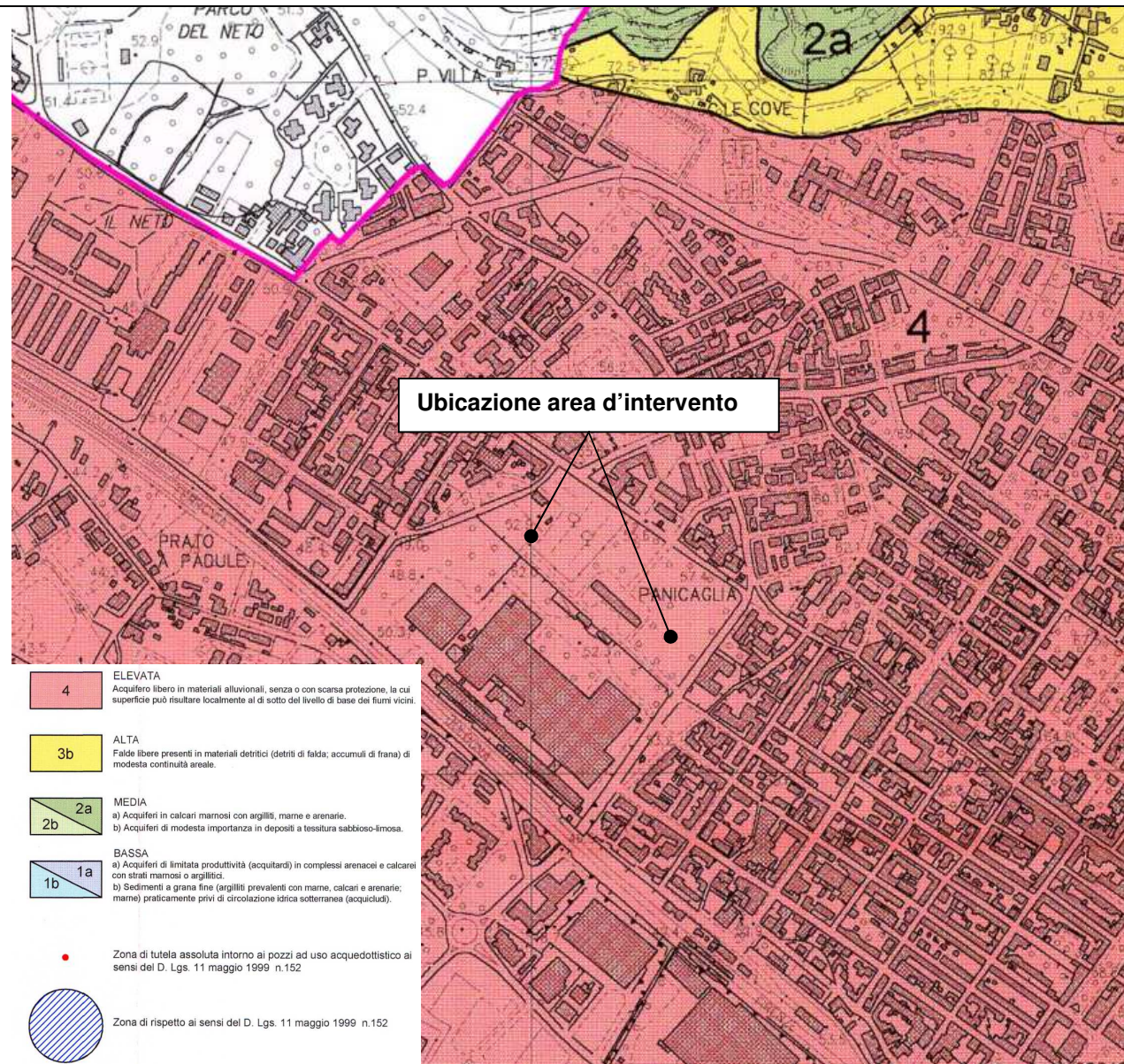
COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DELLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI

(scala 1: 10.000)

(dalle indagini geologico tecniche di supporto al P.R.G.
del Comune di Sesto Fiorentino)



COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (scala 1: 10.000)

(dalle indagini geologico tecniche di supporto al
Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di
Sesto Fiorentino – Studio di Microzonazione sismica
Livello 1)



INFORMAZIONE SUBSTRATO

- a Substrato lapideo S con V_p media = 620-1060 m/s
- b Substrato lapideo NS con V_p media = 670-875 m/s

a - Formazione calcareo-marnosa di "Monte Morello"
b - Formazione di "Silenio" e "Pietrforte", argille
con livelli di calcari e arenarie calcaree

INFORMAZIONE TERRENI DI COPERTURA

- A Coperture detritiche alla base dei rilievi
- B Depositi fluvio-lacustri a composizione granitica, V_p media: 300-350 m/s
- C Depositi lacustri a composizione argilloso-fine, V_p media: 400-475 m/s
- D Depositi di sabbie con spessore non superiore a 20 m
- E Riperti artificiali con caratteristiche geotecniche

ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'

- Instabilità di versante per frana attiva
- Instabilità di versante per frana susseguente
- Instabilità di versante per frana inerte
- Faglia diretta
- FORME MORFOLOGICHE E ARTIFICIALI
- Cric di scarpata con rigetto < 10m

ZONE STABILI

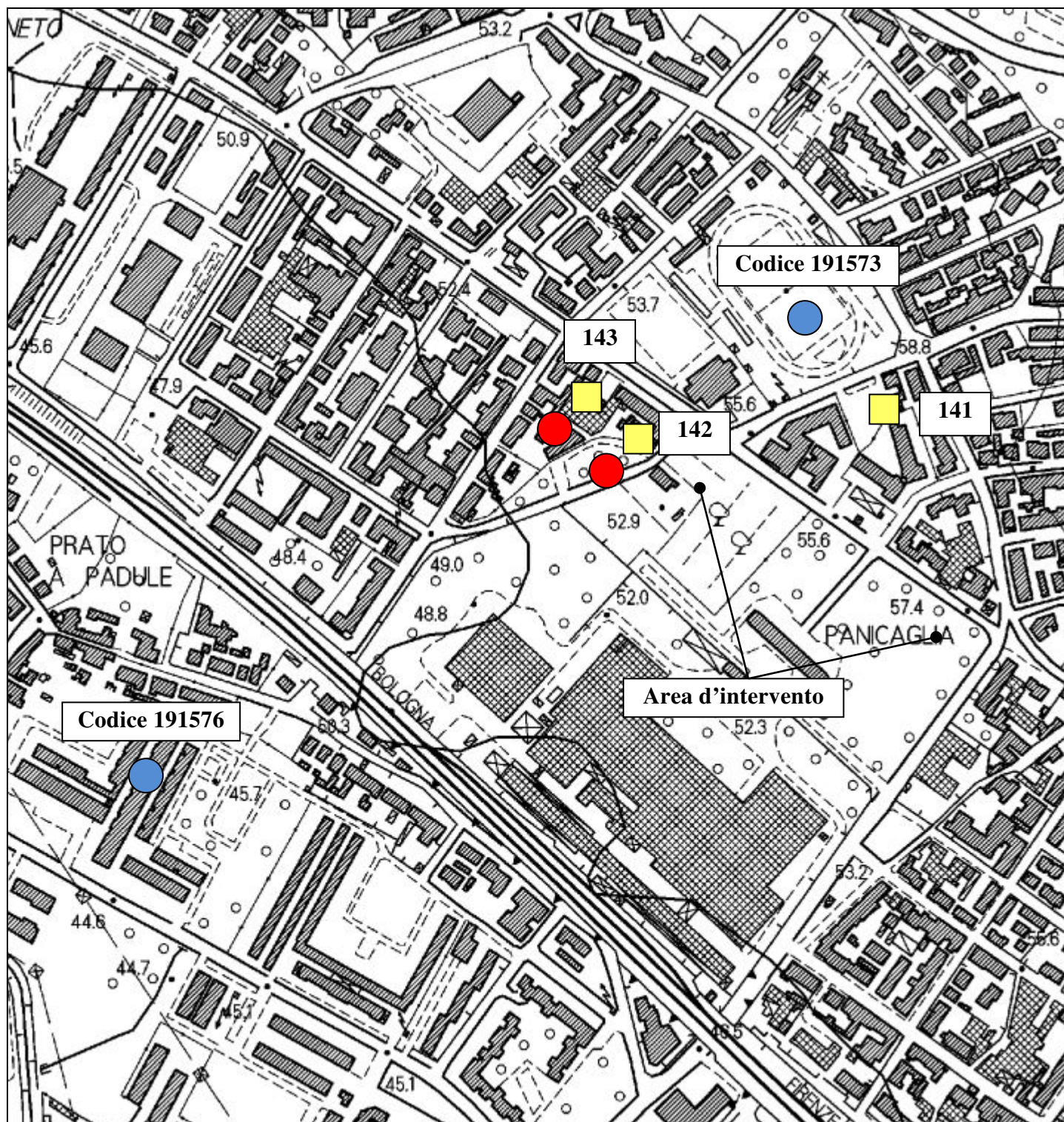
- S Substrato lapideo stratificato efficiente con coperture di altitudine inferiore a 3 metri
- NS Substrato lapideo non stratificato efficiente con coperture di altitudine inferiore a 3 metri
- ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONE TOPOGRAFICA (pendenze > 15°)
- Zona 1 S Pendenza > 15°
- NS Pendenza > 15°
- Zone attici suscettibili di amplificazione topografica

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONE LOCALE PER ALTO CONTRASTO DI IMPEDENZA TRA COPERTURA E SUBSTRATO RIGIDO (gli spessori riportati sono da considerarsi indicativi)

- Zona 2 A Coperture detritiche con spessore < 10 m Substrato lapideo
- Zona 3 B Depositi fluviali e lacustri con spessore < 50 m Substrato lapideo
- Zona 5 D Depositi di conoidi con spessore < 20 m Depositi fluviali e lacustri con spessore < 50 m Substrato lapideo oltre 100 metri di profondità
- Zona 7 E Riperti (sovrapposizioni di cave) Depositi lacustri con spessore > 50 m Substrato lapideo a profondità > 100 m

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI MODESTA AMPLIFICAZIONE LOCALE PER CONTRASTO DI IMPEDENZA TRA COPERTURA E SUBSTRATO RIGIDO (gli spessori riportati sono da considerarsi indicativi)


- Zona 4 C Depositi lacustri con spessore > 50 m Substrato lapideo
- Zona 6 D Depositi di conoidi con spessore > 20 m Depositi lacustri con spessore > 50 m Substrato lapideo a profondità > 100 m





PLANIMETRIA UBICAZIONE INDAGINI GEOGNOSTICHE ESISTENTI

(dal Database geologico della Regione Toscana, del Comune di Sesto Fiorentino e dall'archivio ISPRA)

(scala 1: 5.000)

 Sondaggi dalla Carta delle indagini relative allo Studio di Microzonazione Sismica di livello 1

 DB Regione Toscana Analisi di laboratorio su campione

 Pozzo ISPRA

INDAGINI GEOGNOSTICHE ESISTENTI

| Committente: <i>Lotto 8</i> | | | | | Sondaggio: S 141 |
|--|----------------|----------------|-------------|-----------|---|
| Località: <i>Sesto Fiorentino (FI)</i> | | | | | Sistema: <i>Rotazione ad aste</i> |
| Data: <i>Ottobre 1997</i> | | | | | Profondità: <i>m. 42.60</i> |
| Scala: <i>1:60</i> | | | | | Quota: <i>m. 42.00 s.l.m.</i> |
| Campioni | P.P. Kg/cmq | V.T. Kg/cmq | Prof. m. | Litologia | Descrizione litologica |
| C23 | 3.0 | 48-4.0 | 0.30 | | <i>Terreno vegetale</i> |
| | | | 1.20 | | <i>Limo sabbioso marrone rinaschiato</i> |
| | | | 2.80 | | <i>Limo argilloso marrone molto consistente con inclusi (frammenti e concrezioni calcaree con noduli coriacei).</i> |
| | | | 3.40 | | <i>Ghiaie ed elementi subangolari in matrice limo argilloso abbondante, marrone.</i> |
| | | | 3.55 | | <i>Limo argilloso marrone molto consistente con inclusi litici diffusi.</i> |
| | | | 3.75 | | |
| | | | 4.00 | | |
| | | | 3.1 | | <i>Limo argilloso marrone molto consistente con serietà grigie e con inclusi litici e noduli coriacei.</i> |
| | | | 3.6 | | |
| | | | 2.7-3.0 | | |
| C24 | 0.8-1.0 | 0.8-0.8 | 2.9-3.0 | | |
| | | | 3.4-3.6 | | |
| | | | 3.0 | | |
| | | | 2.4-2.5 | | |
| | | | 2.7-3.0 | | |
| | | | 3.4-3.6 | | |
| | | | 3.0 | | |
| | | | 2.4-2.5 | | |
| | | | 2.7-3.0 | | |
| | | | 3.4-3.6 | | |
| | 2.0-2.5 | 4.2 | 9.40 | | <i>Ghiaia eterometrica in matrice limo argilloso abbondante di 1-1.5 mm.</i> |
| | | | 9.65 | | |
| | | | 11.50 | | |
| | | | 12.60 | | <i>Limo argilloso marrone con inclusi litici e/o ghiaia coracea.</i> |

| Committente: <i>Lotto 8</i> | | | | Sondaggio: <i>S 142</i> | | | | |
|--|----------------|----------------|-------------|-----------------------------------|---|------|--|--|
| Località: <i>Sesto Fiorentino (FI)</i> | | | | Sistema: <i>Rotazione ad aste</i> | | | | |
| Data: <i>Ottobre 1997</i> | | | | Profondità: <i>m. 12.70</i> | | | | |
| Scala: <i>1:60</i> | | | | Quota: <i>m. 41.00 s.l.m.</i> | | | | |
| Campioni | P.P. Kg/cmq | V.T. Kg/cmq | Prof. m. | Litologia | Descrizione litologica | | | |
| C.27 | 26.0 | | 0.30 | | <i>Terrano vegetato</i> | | | |
| | | | 0.90 | | <i>Limo sabbioso marrone con laterizi</i> | | | |
| | | | | | <i>Limo argilloso marrone molto consistente con numerosi inclusi calcarei e noduletti cericei.</i> | | | |
| | | | 2.40 | | <i>Incremento degli meluci verso la parte bassa del livello.</i> | | | |
| | | | 2.75 | | | | | |
| | | | 3.10 | | | | | |
| C.28 | 3.9-4.0 | 4.3 | | | <i>Limo argilloso marrone screziato grigio molto consistente con scarso contenuto di inclusi e noduletti cericei.</i> | | | |
| | 3.0-3.2 | 4.4 | | | | | | |
| | 2.6 | 4.4 | | | | | | |
| | 2.0-2.5 | 4.2 | | | | | | |
| | 1.9-2.3 | 4.2 | | | | | | |
| | 2.3-2.5 | 4.8-10 | | | | | | |
| | 3.0 | 1.2 | | | | | | |
| | 2.3 | 4.6-4.8 | | | | | | |
| | 2.2 | 0.8 | | | | | | |
| | 1.0-1.4 | 0.4 | | | | | | |
| | | | | | | 9.30 | | |
| | | | | | | 9.55 | | |
| | | | | | <i>Giara eterometrica con ghiaio e sabbia ϕ max 3mm.</i> | | | |
| | | | | | <i>Tra m. 10 e 10.30 ghiaio compatto in matrice limo sabbiosa.</i> | | | |
| | | | 11.00 | | | | | |
| | | | | | <i>Limo argilloso molto consistente con numerosi inclusi calcarei e cericei</i> | | | |
| | 1.05 | | | | | | | |
| | 0.9 | | | | | | | |
| | | | 12.70 | | <i>Il livello termina con ghiaie in matrice sabbiosa.</i> | | | |

| Committente: <i>lotto 9</i> | | | | Sondaggio: S3 143 | |
|---------------------------------|----------------|----------------|--------------|-------------------------------|---|
| Località: Sesto Fiorentino (FI) | | | | Sistema: Rotazione ad aste | |
| Data: <i>16 Ottobre</i> | | | | Profondità: m. <i>12.00</i> | |
| Scala: 1:60 | | | | Quota: m. <i>42.00</i> s.l.m. | |
| Campioni | P.P. Kg/cmq | V.T. Kg/cmq | Prof. m. | Litologia | Descrizione litologica |
| | | | <i>0.30</i> | | <i>Terreno Vegetale</i> |
| | | | <i>0.80</i> | | <i>Limò sabbioso marrone con rari inclusi.</i> |
| | <i>28.3</i> | <i>1.4</i> | | | <i>Limò argilloso marrone molto consistente con inclusi litici e MH nodulati cericei.</i> |
| | <i>3.9</i> | <i>4.6</i> | | | |
| | <i>3.7</i> | <i>4.4</i> | | | |
| | | | <i>2.30</i> | | |
| <i>C 15</i> | | | <i>2.65</i> | | |
| | <i>37.4</i> | <i>4.8</i> | | | <i>Limò argilloso marrone molto consistente con contenuto litico inferiore al livello precedente.</i> |
| | <i>37</i> | <i>4.5</i> | | | |
| | <i>37</i> | <i>4.6</i> | <i>3.70</i> | | |
| | <i>2.7</i> | <i>4.2</i> | | | |
| | <i>2.3</i> | <i>4.6</i> | | | |
| | <i>3.4</i> | <i>4.4</i> | | | |
| | <i>3.0</i> | <i>4.6</i> | | | |
| | <i>25-28</i> | <i>1.5</i> | | | |
| | <i>2.9</i> | <i>4.5</i> | | | |
| | <i>2.7</i> | <i>4.2</i> | | | |
| | <i>20-22</i> | <i>0.6</i> | | | |
| | <i>2.5</i> | <i>0.6</i> | | | |
| | <i>2.3</i> | <i>4.2</i> | | | |
| | <i>2.8</i> | <i>0.8</i> | | | |
| | <i>2.5</i> | <i>4.2</i> | | | |
| | <i>2.6</i> | <i>0.8</i> | | | |
| | <i>4.6-4.8</i> | <i>0.6</i> | | | |
| | | | <i>11.40</i> | | |
| <i>C 16</i> | | | <i>11.70</i> | | |
| | | | <i>12.00</i> | | |

GEOID Perugia

ANALISI GEOTECNICHE

Dr.ssa G. Marascia

Via F.lli Briganti n° 6911

Tel. 075/5001613

Committente: **BIANCHINI**

Loc./Cantiere: **SESTO F. No. FA**

Sond. N° **172** Camp. N° **1** Prof. m **4.5-5**

GRANDEZZE INDICE

| | | | |
|--------------------------|-------|-------------------|-------|
| Peso Specifico assoluto | G_s | g/cm ³ | 2.78 |
| Peso Specifico apparente | G | g/cm ³ | 2.04 |
| Peso Specifico secco | G_d | g/cm ³ | 1.67 |
| Peso Immerso in acqua | G' | g/cm ³ | / |
| Contenuto % acqua | W | % | 22.4 |
| Volume dei vuoti | V_v | cm ³ | 19.85 |
| Volume del solido | V_s | cm ³ | 29.65 |
| Volume dell'acqua | V_w | cm ³ | 18.5 |
| Indice dei vuoti | e | | 0.669 |
| Porosità | n | % | 40.09 |
| Grado di Saturazione | S_e | % | 93.24 |

Data **08/000**

Analista

Ch

GEOID Perugia

ANALISI GEOTECNICHE

Dr.ssa G. Marascia

Via F.lli Briganti n° 6911

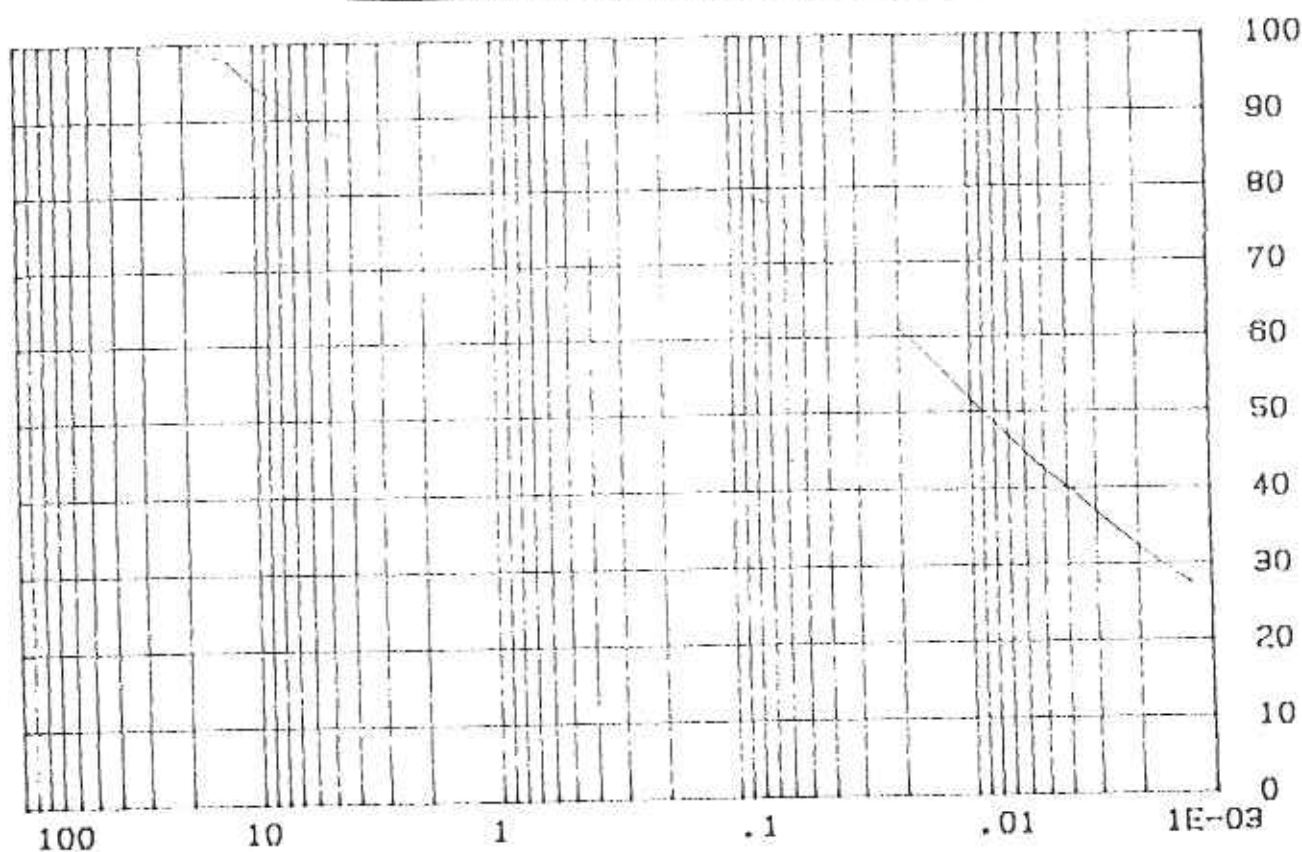
Tel. 075/5001613

Committente: **BALCINI**

Loc./Cantiere: **SESTO F. N° 7-1**

Sond. N° 472 Camp. N° 4 Prof. m 4,5-5

CURVA GRANULOMETRICA CUMULATIVA



| | |
|------------|-------|
| Ciottoli % | — |
| Ghiaia % | 11.71 |
| Sabbia % | 5.82 |
| Limo % | 35.37 |
| Argilla % | 42.50 |

Data **ott 2000**

Analista

GEOID Perugia

ANALISI GEOTECNICHE

D.ssa G. Marascia

Via F.lli Briganti n° 6911

Tel. 075/5001613

Committente: BIANCHINI

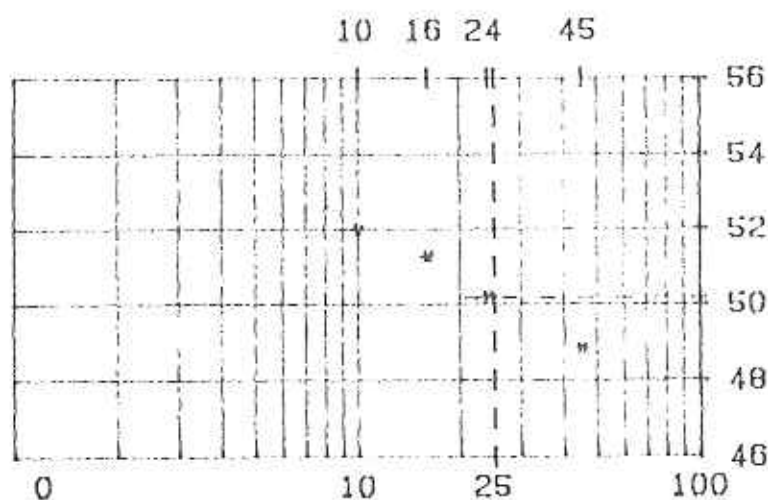
Loc./Cantiere: SESTO F. No. FI

Sond. N° 172 Camp. N° 1 Prof. m 4,5-5

Classificazione: Argilla con limo deb. ghiaiosa e Sabbiosa CH-CL

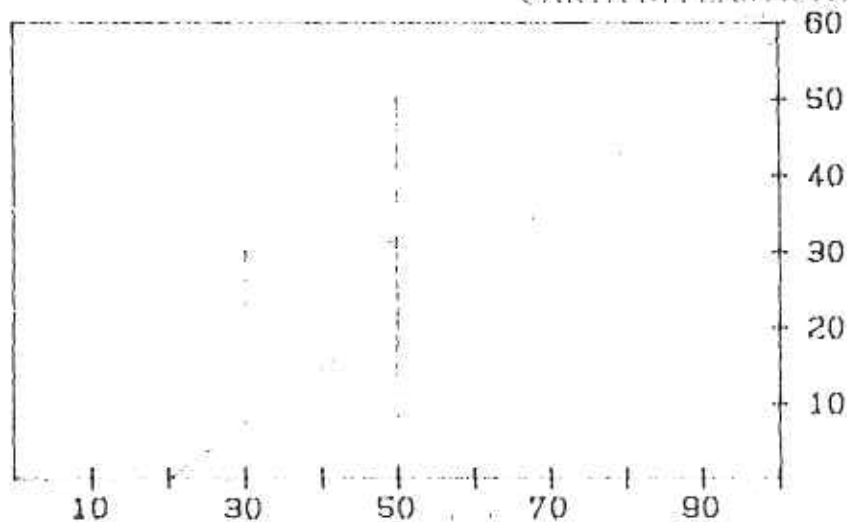
INDICI DI ATTERBERG

LIMITI DI LIQUIDITA'



| | |
|--------------------|-------|
| Limite Liquido | 50.17 |
| Limite Plastico | 19.58 |
| Indice Plastico | 30.59 |
| Umidità Naturale | 22.40 |
| Indice Consistenza | 0.91 |
| Limite di Ritiro | / |

CARTA DI PLASTICITA'



CL - Argille inorganiche di bassa e media plasticità. Argille ghiaiose, sabbiose, limose. Argille magre.

Data

Analista

CB

GEOID Perugia

ANALISI GEOTECNICHE

Dr.ssa G. Marascia

Via F.lli Briganti n° 69H

Tel. 075/5001613

Committente: BIANCHINI

Loc./Cantiere: GESTO FALLO - FV

Sond. N° 172 amp. N° 1 Prof.: m 4.5 - E

Prelievo:

Classificazione: Argilla con limo CH

PROVA EDOMETRICA

Generiche: dimensione provino

Sezione: cm² 20

Altezza: cm 2

Volume: cm³ 40

Grandezze indice:

Peso Specifico assoluto: 2.78

Umidità iniziale: % 22.40

Peso di volume: 2.04

Indice dei vuoti iniziale: e_0 0.746

Umidità finale: % 20.8

Grado di saturazione: % 93.24

TABULAZIONE DATI

| Carico Kg/cm ² | DH mm | DE | Mv cm ³ /Kg | Eed Kg/cm ² |
|------------------------------|----------|-------|---------------------------|---------------------------|
| Fase di carico | | | | |
| 0.250 | 19.980 | 0.744 | 0.0106 | 34.12 |
| 0.500 | 19.927 | 0.739 | 0.0155 | 64.45 |
| 1.000 | 19.773 | 0.726 | 0.0148 | 67.45 |
| 2.000 | 19.482 | 0.700 | 0.0135 | 75.10 |
| 4.000 | 18.970 | 0.656 | 0.0113 | 88.35 |
| 8.000 | 18.130 | 0.582 | 0.0096 | 104.16 |
| 16.00 | 16.789 | 0.465 | 0.0077 | 130.60 |
| 32.00 | 14.852 | 0.296 | | |
| Fase di scarico | | | | |
| 16.00 | 14.926 | 0.303 | | |
| 8.00 | 15.016 | 0.315 | | |
| 4.00 | 15.257 | 0.332 | | |
| 2.00 | 15.448 | 0.348 | | |
| 1.00 | 15.569 | 0.368 | | |

Data 000 000

Analista

Ch

GEOID Perugia
ANALISI GEOTECNICHE
 Dr.ssa G. Marascia
 Via F.lli Briganti n° 69H
 Tel. 075/5001613

Committente: BIANCHINI
 Loc./Cantiere: SESTO FALLO - TV
 Sond. N° Camp. N°A Prof. m 6.5 - 7
173

GRANDEZZE INDICE

| | | | |
|--------------------------|-------|-------------------|-------|
| Peso Specifico assoluto | G_s | g/cm ³ | 2.67 |
| Peso Specifico apparente | G_i | g/cm ³ | 2.12 |
| Peso Specifico secco | G_d | g/cm ³ | 1.83 |
| Peso Immerso in acqua | G' | g/cm ³ | / |
| Contenuto % acqua | W | % | 16.21 |
| Volume dei vuoti | V_v | cm ³ | 15.63 |
| Volume del solido | V_s | cm ³ | 33.87 |
| Volume dell'acqua | V_w | cm ³ | 14.69 |
| Indice dei vuoti | e | | 0.461 |
| Porosità | n | % | 31.57 |
| Grado di Saturazione | S_r | % | 93.98 |

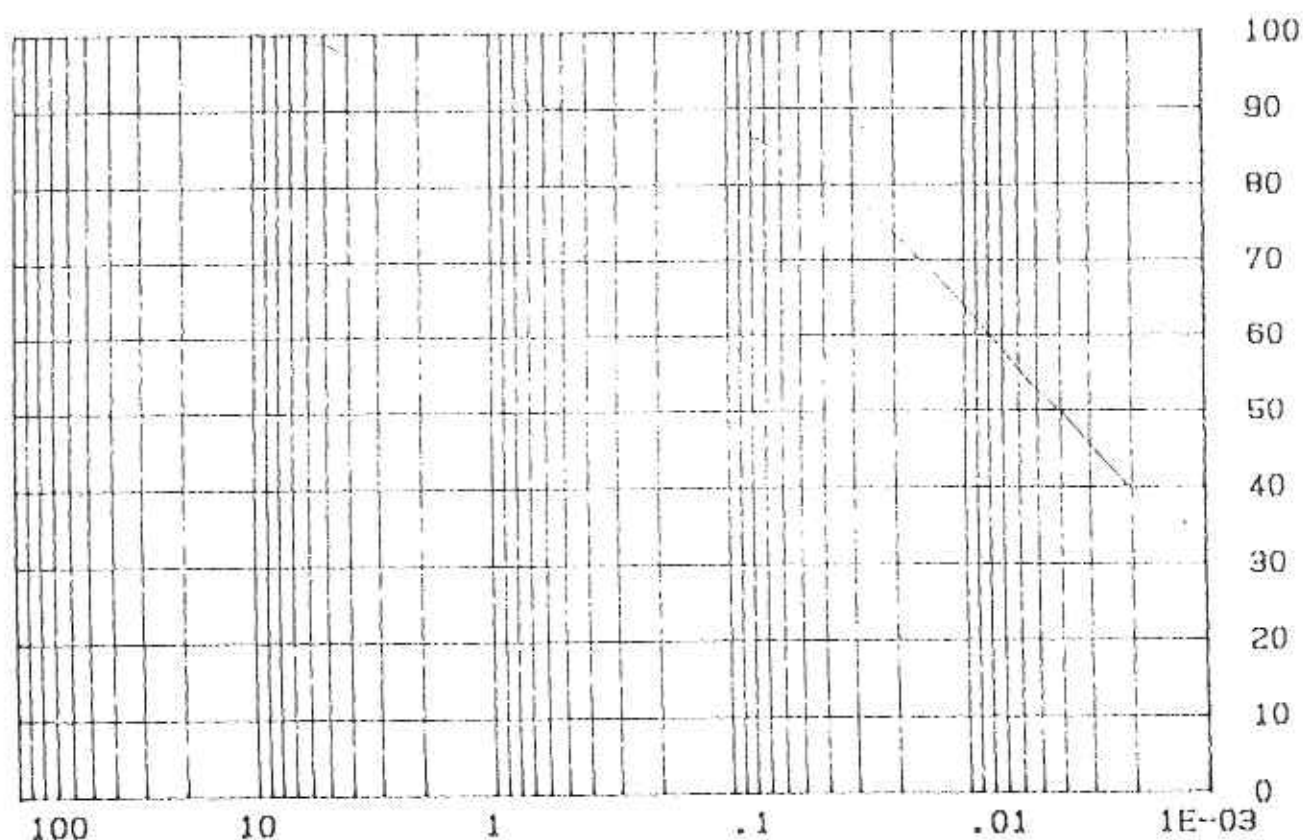
Data 24.10.00

Analista


GEOID Perugia
ANALISI GEOTECNICHE
Dr.ssa G. Marascia
Via F.lli Briganti n° 6911
Tel. 075/5001613

Committente: **BIANCHINI**
Loc./Cantiere: **SESTO FAB - F1**
Sond. N° Camp. N° 4 Prof. m 65-7
173

CURVA GRANULOMETRICA CUMULATIVA



| | |
|------------|-------|
| Ciottoli % | / |
| Ghiaia % | / |
| Sabbia % | 14.11 |
| Limo % | 33.33 |
| Argilla % | 52.50 |

Data: **ott 2000**

Analista
Ch

GEOID Perugia
ANALISI GEOTECNICHE

Dr.ssa G. Marascia
 Via F.lli Briganti n° 6911
 Tel. 075/5001613

Committente: **BIANCHINI**

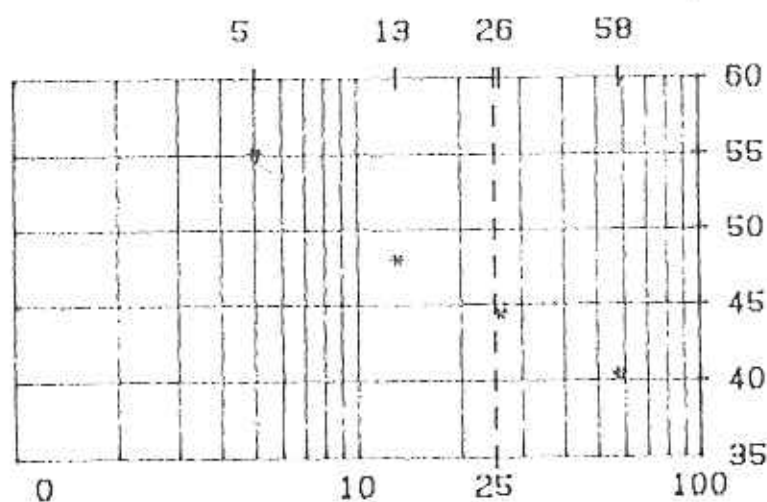
Loc./Cantiere: **SESTO F.M.D. FI**

Sond. N° **173** amp. N° **1** Prof. m **6.5 - 7**

Classificazione: **Argilla con limo deb. sabbiosa CL**

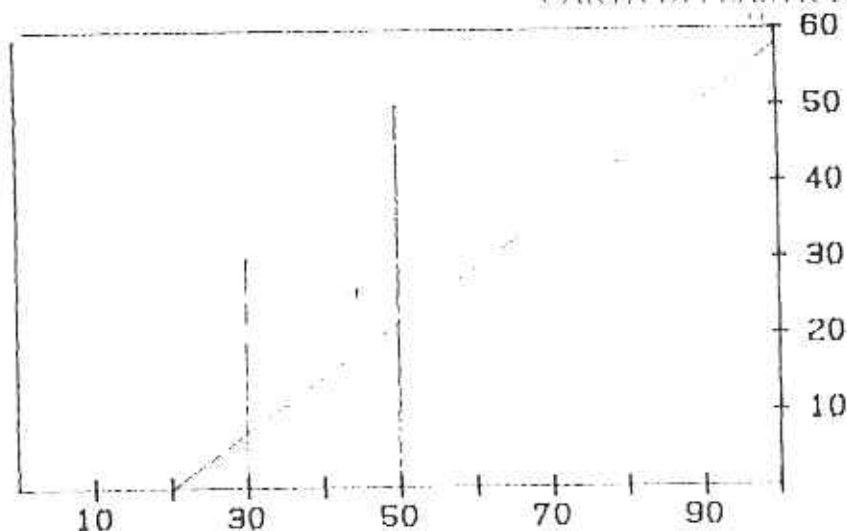
INDICI DI ATTERBERG

LIMITE DI LIQUIDITA'



| | |
|--------------------|-------|
| Limite Liquido | 45.05 |
| Limite Plastico | 19.84 |
| Indice Plastico | 25.21 |
| Umidità Naturale | 16.21 |
| Indice Consistenza | 1.14 |
| Limite di Ritiro | ✓ |

CARTA DI PLASTICITA'



CL Argille inorganiche di bassa e media plasticità. Argille ghiaiose, sabbiose, limose. Argille magre.

Data **08/10/00**

Analista

CL

GEOD Perugia
ANALISI GEOTECNICHE

Dr.ssa G. Marascia
 Via F.lli Briganti n° 6911
 Tel. 075/5001613

Committente: BIANCHI
 Loc./Cantiere: SESO. 2. No. 71
 Sond. N° Camp. N° A Prof.: m 6.5 - 7
 Prelievo: 173
 Classificazione: Argilla deb. sabbiosa con limo

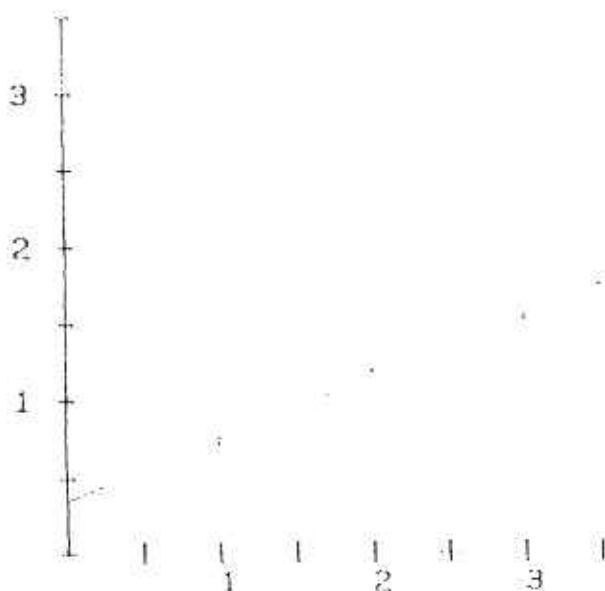
TAGLIO DIRETTO

Prova: CONSOLIDATA DRENATA

Generiche: dimensione provini
 Diametro: cm 6.00
 Altezza: cm 2.65
 Volume: cm³ 57.96
 Velocità deformazione: mm/min.

VALORI A ROTTURA

| Provino N° | Sigma (σ) Kg/cm ² | Consol. ore | Cedim. mm | Tau (τ) Kg/cm ² | EP % | DH % |
|---------------|--|----------------|--------------|--------------------------------------|---------|---------|
| 1 | 1 | 16 | 0.40 | 0.727 | 2.23 | - 0.05 |
| 2 | 2 | 16 | 1.71 | 1.203 | 2.88 | - 0.43 |
| 3 | 3 | 16 | 0.92 | 1.535 | 4.55 | - 0.61 |



| | | |
|--------------------------|-------|--------------------|
| Coesione c | 0.347 | Kg/cm ² |
| Angolo di attrito ϕ | 22 | ° |
| Peso di volume γ | 2.12 | g/cm ³ |
| Contenuto acqua W | 16.21 | % |

Data ott. 000

Analista

CF

GEOID Perugia
ANALISI GEOTECNICHE

Dr.ssa G. Marascia
 Via F.lli Briganti n° 6911
 Tel. 075/5001613

Committente: **BIACCHINI**
 Loc./Cantiere: **SESTO F.Mo. TS**
 Sond. N° **1** Camp. N° **4** Prof. m **6.5 - 7**
 Prelievo **173**
 Classificazione: **Argilla sabb. con limo**

PROVA EDOMETRICA

Generiche: dimensione provino

Sezione: cm² **38.48**

Altezza: cm **2.4**

Volume: cm³ **92.36**

Grandezze indice:

Peso Specifico assoluto: **2.67**

Umidità iniziale: % **18.21**

Peso di volume: **2.12**

Indice dei vuoti iniziale: E_0 **0.536**

Umidità finale: % **18.37**

Grado di saturazione: % **93.98**

TABELLAZIONE DATI

| Carico Kg/cm ² | DI mm | DE | M _v cm ³ /Kg | E _{ed} Kg/cm ² |
|------------------------------|----------|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Fase di carico | | | | |
| 0.250 | 23.935 | 0.532 | 0.0060 | 166.09 |
| 0.500 | 23.899 | 0.529 | 0.0097 | 102.76 |
| 1.000 | 23.783 | 0.522 | 0.0077 | 130.18 |
| 2.000 | 23.601 | 0.510 | 0.0070 | 142.47 |
| 4.000 | 23.272 | 0.489 | 0.0049 | 203.95 |
| 8.000 | 22.820 | 0.460 | 0.0028 | 361.12 |
| 16.000 | 22.320 | 0.428 | 0.0020 | 511.07 |
| 32.000 | 21.632 | 0.384 | | |
| Fase di scarico | | | | |
| 16.000 | 21.703 | 0.389 | | |
| 8.000 | 21.799 | 0.395 | | |
| 4.000 | 22.952 | 0.405 | | |
| 2.000 | 22.121 | 0.416 | | |
| 1.000 | 22.300 | 0.427 | | |

Data **ott. 0990**

Analista

CP

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 191573
Regione: TOSCANA
Provincia: FIRENZE
Comune: SESTO FIORENTINO
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 71,00
Quota pe slm (m): 56,00
Anno realizzazione: 1997
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 0,500
Portata esercizio (l/s): 0,350
Numero falde: 3
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 15
Longitudine WGS84 (dd): 11.190700
Latitudine WGS84 (dd): 43.840969
Longitudine WGS84 (dms): 11° 11' 26.26" E
Latitudine WGS84 (dms): 43° 50' 27.27" N

(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Strade

0100200m

DigitalGlobe Microsoft

| DIAMETRI PERFORAZIONE | | | | |
|-----------------------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
| 1 | 0,00 | 71,00 | 71,00 | 450 |

| FALDE ACQUIFERE | | | |
|-----------------|-------------------|------------------|---------------|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) |
| 1 | 12,00 | 16,00 | 4,00 |
| 2 | 32,00 | 36,00 | 4,00 |
| 3 | 45,00 | 64,00 | 19,00 |

| POSIZIONE FILTRI | | | | |
|------------------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
| 1 | 48,00 | 63,00 | 15,00 | 160 |

| MISURE PIEZOMETRICHE | | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------|
| Data rilevamento | Livello statico (m) | Livello dinamico (m) | Abbassamento (m) | Portata (l/s) |
| mar/1997 | 3,00 | 30,00 | 27,00 | 0,350 |

| STRATIGRAFIA | | | | | |
|--------------|-------------------|------------------|--------------|---------------|---|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica |
| 1 | 0,00 | 9,00 | 9,00 | | LIMO-SABBIOSO CON INCLUSI GHIAIOSI E CIOTTOLOSI |
| 2 | 9,00 | 12,00 | 3,00 | | ARGILLA LIMOSA CON INCLUSI GHIAIOSI E CIOTTOLOSI |
| 3 | 12,00 | 16,00 | 4,00 | | GHAIA IN SCARSA MATRICE LIMOSA |
| 4 | 16,00 | 18,50 | 2,50 | | ALTERNANZA DI LIVELLI ARGILLOSI CON LIVELLI DI GHAIA GROSSOLANA |
| 5 | 18,50 | 32,00 | 13,50 | | ARGILLA LIMOSA CON LIVELLI CARBONIOSI ED INCLUSI GHIAIOSI |
| 6 | 32,00 | 36,00 | 4,00 | | GHAIA CON SABBIA E ARGILLA |
| 7 | 36,00 | 38,50 | 2,50 | | ARGILLA LIMOSA GRIGIA |
| 8 | 38,50 | 42,00 | 3,50 | | GHAIA IN SCARSA MATRICE LIMOSA |
| 9 | 42,00 | 45,00 | 3,00 | | ARGILLA LIMOSA |
| 10 | 45,00 | 48,00 | 3,00 | | GHAIA CON SABBIA IN SCARSA MATRICE ARGILLOSA |
| 11 | 48,00 | 55,00 | 7,00 | | ARGILLA LIMOSA CON SCARSA GHAIA |
| 12 | 55,00 | 57,00 | 2,00 | | GHAIA CON SABBIA IN SCARSA MATRICE ARGILLOSA |
| 13 | 57,00 | 60,50 | 3,50 | | ARGILLA LIMOSA |
| 14 | 60,50 | 63,00 | 2,50 | | FRAMMENTI LITOIDI CALCAREO-MARNOSI IN SCARSA MATRICE ARGILLOSO-LIMOSA |
| 15 | 63,00 | 71,00 | 8,00 | | ARGILLA LIMOSA |

ISPRA - Copyright 2018

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Stampa

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 191576
Regione: TOSCANA
Provincia: FIRENZE
Comune: SESTO FIORENTINO
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 33,00
Quota pe slm (m): 43,00
Anno realizzazione: 1997
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 0,600
Portata esercizio (l/s): 0,400
Numero falde: 3
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*) : SI
Numero strati: 7
Longitudine WGS84 (dd): 11.82931
Latitudine WGS84 (dd): 43.837081
Longitudine WGS84 (dms): 11° 10' 58,58" E
Latitudine WGS84 (dms): 43° 50' 13,13" N

(*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

Strade

00.150.3km

DigitalGlobe, Microsoft

| DIAMETRI PERFORAZIONE | | | | |
|-----------------------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
| 1 | 0,00 | 33,00 | 33,00 | 600 |

| FALDE ACQUIFERE | | | |
|-----------------|-------------------|------------------|---------------|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) |
| 1 | 3,00 | 6,00 | 3,00 |
| 2 | 11,00 | 16,00 | 5,00 |
| 3 | 25,00 | 33,00 | 8,00 |

| POSIZIONE FILTRI | | | | |
|------------------|-------------------|------------------|---------------|---------------|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Lunghezza (m) | Diametro (mm) |
| 1 | 22,00 | 30,00 | 8,00 | 160 |

| MISURE PIEZOMETRICHE | | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------|
| Data rilevamento | Livello statico (m) | Livello dinamico (m) | Abbassamento (m) | Portata (l/s) |
| mag/1997 | 4,00 | 18,00 | 14,00 | 0,400 |

| STRATIGRAFIA | | | | | |
|--------------|-------------------|------------------|--------------|---------------|---|
| Progr | Da profondità (m) | A profondità (m) | Spessore (m) | Età geologica | Descrizione litologica |
| 1 | 0,00 | 3,00 | 3,00 | | LIMO ARGILLOSO |
| 2 | 3,00 | 6,50 | 3,50 | | ALTERNANZA DI LIMO E SABBIA LIMOSA |
| 3 | 6,50 | 11,00 | 4,50 | | ARGILLA GRIGIA |
| 4 | 11,00 | 16,00 | 5,00 | | ALTERNANZA DI LIMO ARGILLOSO DEB. SABBIOSO CON RARI ELEMENTI SABBIOSI |
| 5 | 16,00 | 22,00 | 6,00 | | ARGILLA GRIGIA |
| 6 | 22,00 | 30,00 | 8,00 | | LIMO SABBIOSO CON INCLUSI CARBONIOSI E CONCREZIONI CALCAREE, CON PRESENZA DI GHIAIA NELLA PARTE INFERIORE |
| 7 | 30,00 | 33,00 | 3,00 | | ARGILLA GRIGIA |

ISPRA - Copyright 2018

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia



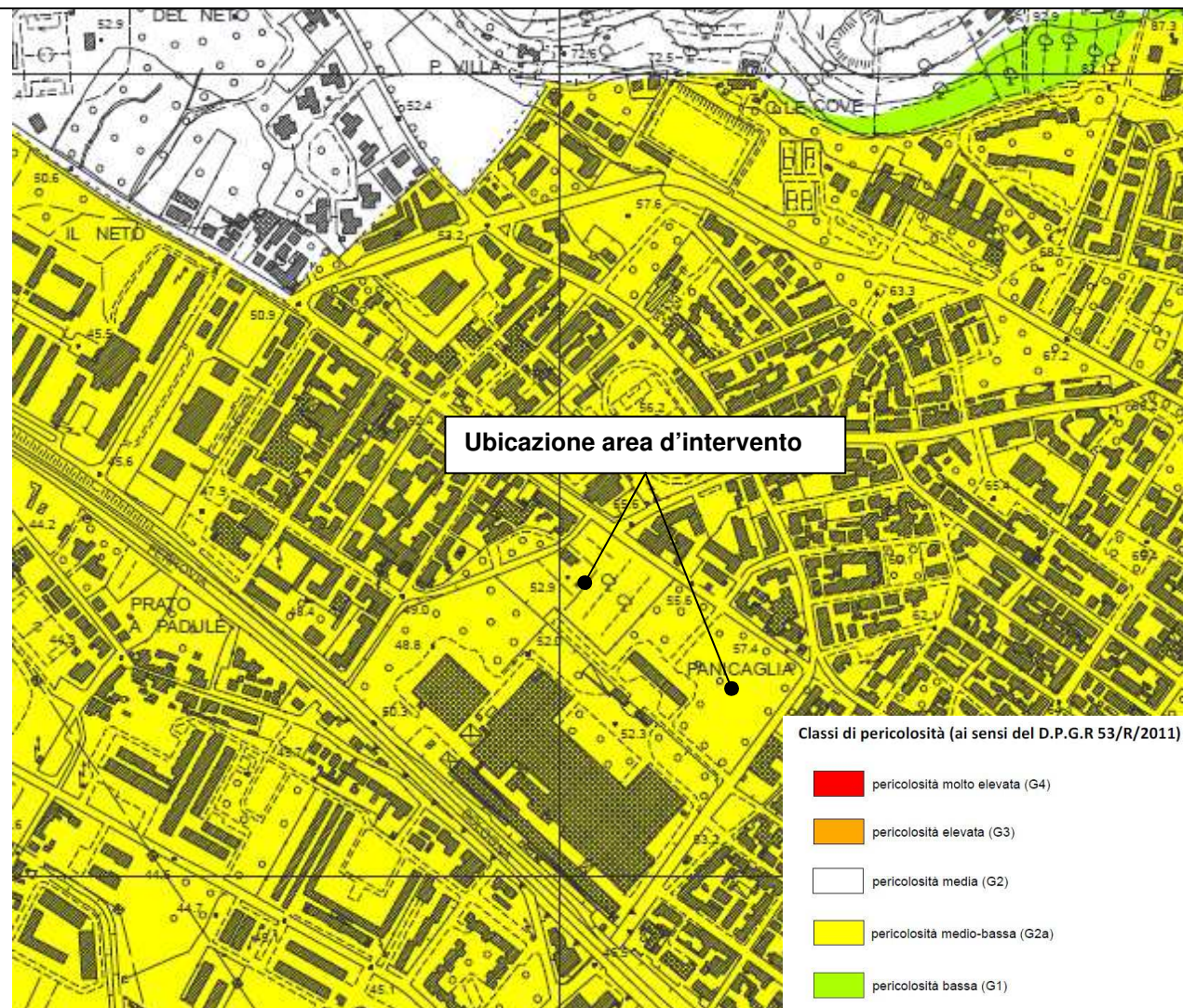
COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DELLA PERICOLOSITA GEOLOGICA

(scala 1: 10.000)

dalle indagini geologico tecniche di supporto al
Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di
Sesto Fiorentino)

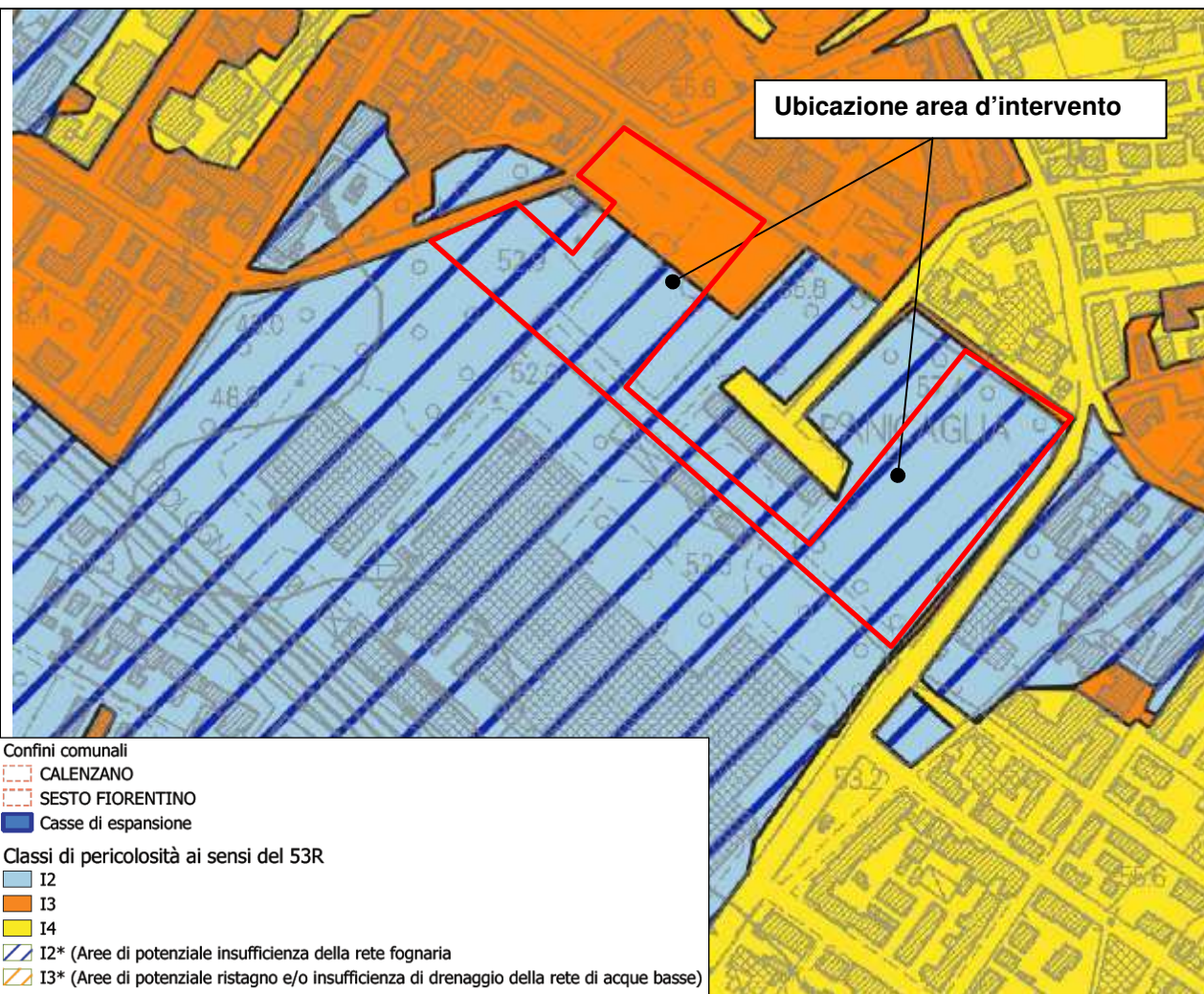


COMUNE DI SESTO FIORENTINO

VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DELLA PERICOLOSITA IDRAULICA AI SENSI DEL D.C.R. 53/2011 (scala 1: 5.000)

dalle indagini geologico tecniche di supporto al
Piano Strutturale Intercomunale Sesto Fiorentino
Calenzano



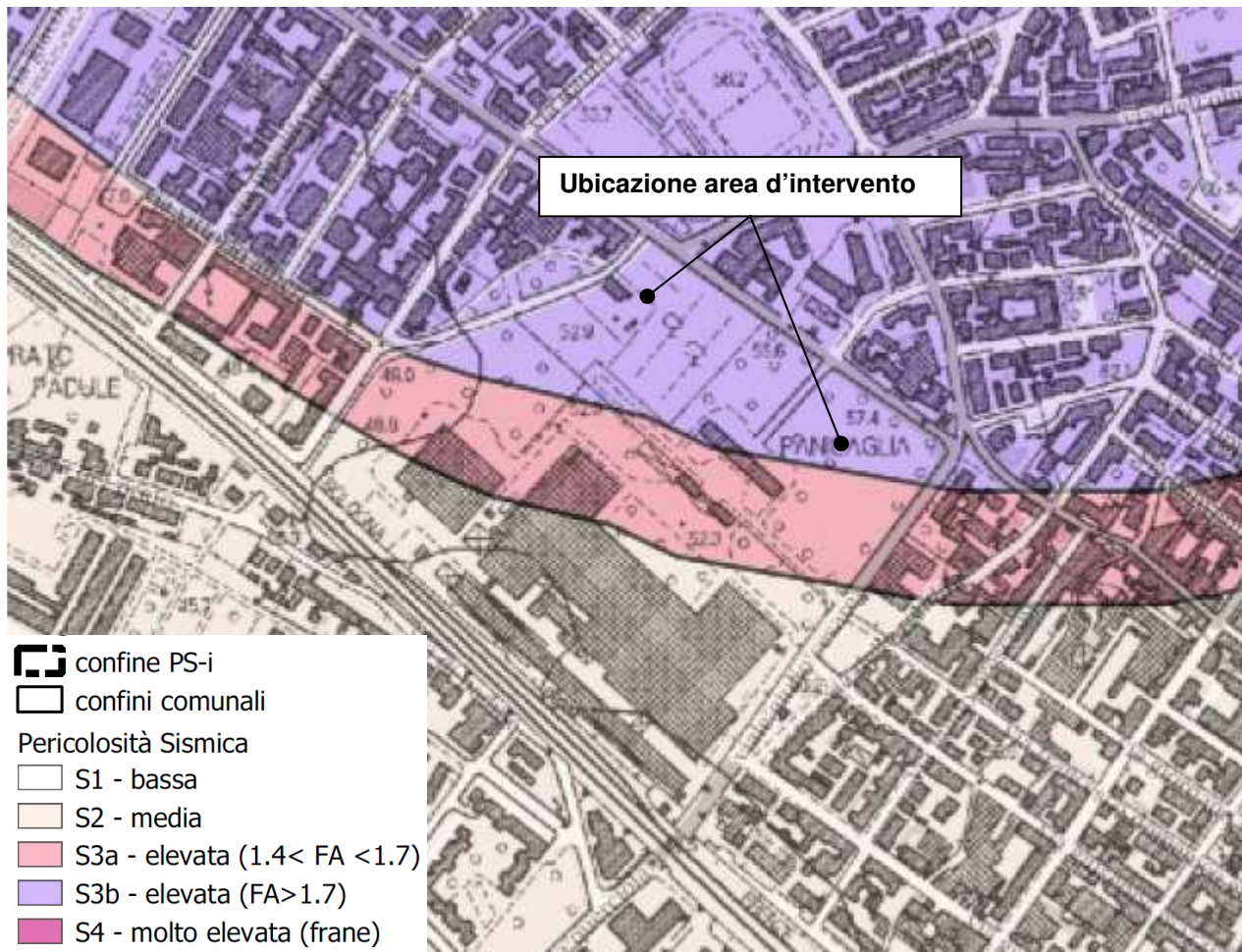
COMUNE DI SESTO FIORENTINO

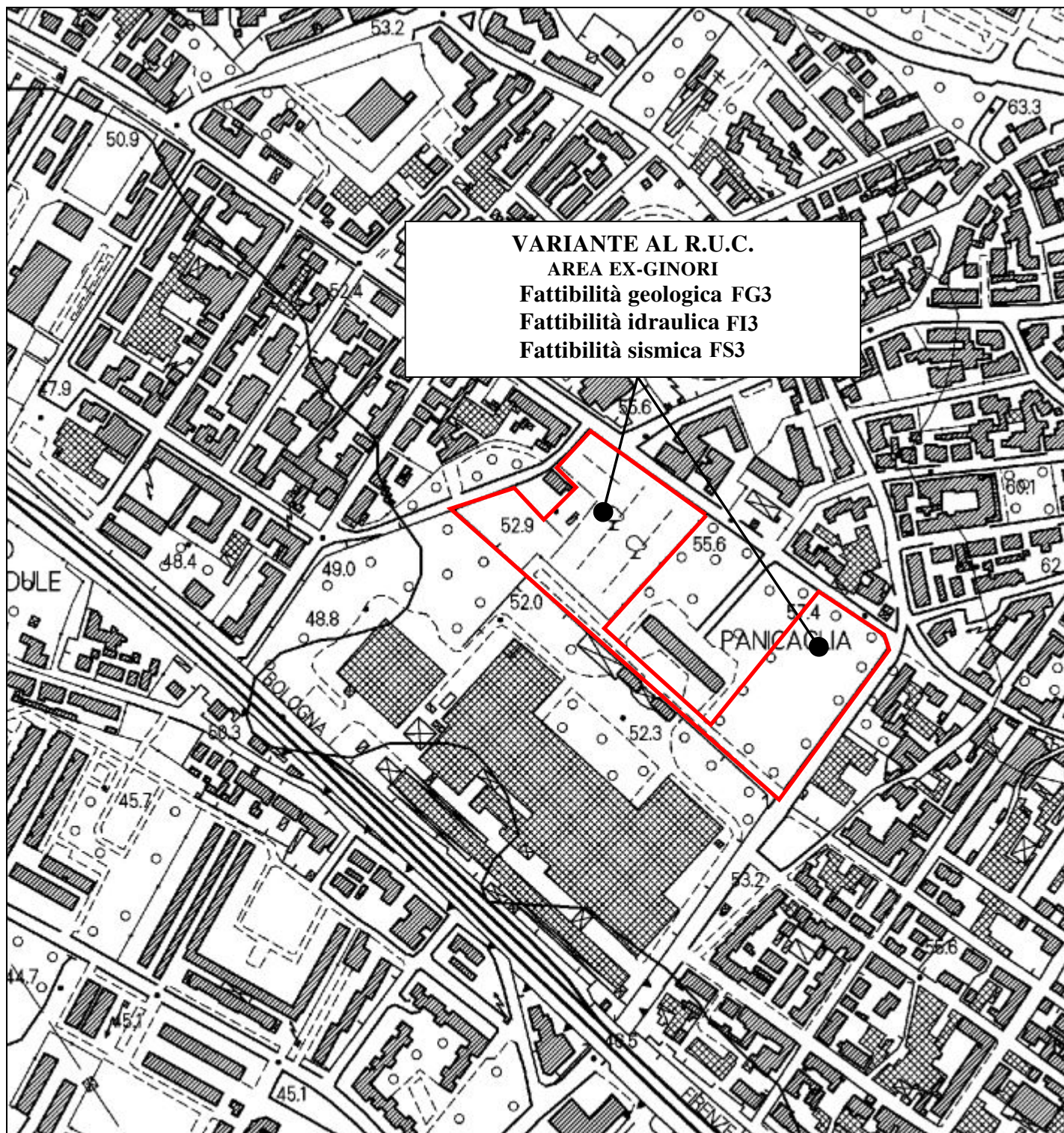
VARIANTE AL R.U.C.
AREA EX-GINORI

CARTA DELLA PERICOLOSITA SISMICA

(scala 1: 5.000)

(dalle indagini geologico tecniche di supporto al
Piano Strutturale Intercomunale Sesto Fiorentino
Calenzano)





CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA - IDRAULICA - SISMICA

(scala 1: 5.000)