



**GEOTECNICA IDROGEOLOGIA
GEOLOGIA AMBIENTALE**

Via G. Pajetta, 48
56030 Calcinaiia (PI)
tel./fax: 0587-489181

af.geo@virgilio.it

**COMUNE DI FUCECCHIO
PROVINCIA DI FIRENZE**

**VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO PER
RIPERIMETRAZIONE/SPOSTAMENTO DI UN LOTTO
EDIFICABILE E CONTESTUALE PREVISIONE DI
UN PARCHEGGIO PUBBLICO E PER CAMBIO DI
DESTINAZIONE D'USO DI UN LOTTO EDIFICABILE
ALL'INTERNO DEL COMPARTO PAQC04
IN FUCECCHIO, VIA MARTIRI DELLA LIBERTA'.
RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITA' GENERALE**

MAGGIO 2023

COMMITTENTE:

New Center srl

Focenza Immobiliare srl

E

COMUNE DI FUCECCHIO

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0020410/2023 del 25/05/2023

Firmatario: Alessandro Fontanelli

SOMMARIO

PREMESSA.....	1
I. INQUADRAMENTO DELL'AREA	1
II. CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEI TERRENI D'IMPOSTA	9
III. CONSIDERAZIONI PER GLI ASPETTI IDRAULICI.....	10
IV. CONCLUSIONI	11

ALLEGATI

- Corografia generale, scala 1:25.000
- Corografia, scala 1:10.000
- Studio geologico di supporto allo S.U. – Estratto carta geologica e geomorfologica, scala 1:5.000
- Studio geologico di supporto allo S.U. – Estratto carta della pericolosità geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/R e del P.A.I. Bacino Arno, scala 1:5.000
- Studio geologico di supporto allo S.U. – Estratto carta della pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. 53/R, scala 1:5.000
- Studio geologico di supporto allo S.U. – Estratto carta della pericolosità sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/R, scala 1:5.000
- Piano Stralcio Autorità di Bacino del Fiume Arno (P.A.I.) – Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante a livello di sintesi, scala 1:5.000
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale: Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (PAI) – Stralcio carta della pericolosità, scala 1:5.000
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale: Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (PAI) – Stralcio carta del rischio, scala 1:5.000

- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale: Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) – Stralcio carta della pericolosità idraulica per il dominio fluviale, scala 1:5.000
- Studio geologico di supporto allo S.U. – Estratto carta litotecnica e dei dati di base, scala 1:5.000
- Risultati indagine geognostica di riferimento
- Scheda QC PAQC04
- Individuazione lotto di terreno New Center srl
- Individuazione lotto di terreno Focenza Immobiliare srl – stato attuale
- Individuazione lotto di terreno Focenza Immobiliare srl – stato di progetto
- Carta della pericolosità geologica ai sensi del DPGR n. 5/R del 30.01.2020, scala 1:5.000
- Carta della pericolosità da alluvioni ai sensi del DPGR n. 5/R del 30.01.2020, scala 1:5.000
- Carta della pericolosità sismica locale ai sensi del DPGR n. 5/R del 30.01.2020, scala 1:5.000

PREMESSA

Il presente documento costituisce RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITÀ GENERALE a supporto della VARIANTE AL R.U. PER RIPERIMETRAZIONE/SPOSTAMENTO DI UN LOTTO EDIFICABILE E CONTESTUALE PREVISIONE DI UN PARCHEGGIO PUBBLICO E PER CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO DI UN LOTTO EDIFICABILE ALL'INTERNO DEL COMPARTO PAQC04, in Fucecchio (FI), Via Martiri della Libertà (Focenza Immobiliare srl) e Via Martiri della Libertà angolo Via I Settembre (New Center srl).

Lo studio si è articolato sulla caratterizzazione geologica, geomorfologica, idraulica e idrogeologica di un conveniente intorno dell'area, anche per riferimento alle cartografie tematiche esistenti (Studio Geologico di supporto allo S.U., ...).

Sono inoltre riportate le risultanze di indagini geognostiche ricavate dai dati di base dello Studio Geologico di supporto allo S.U..

Al sensi del D.P.G.R. 5/R del 30.01.2020 sono definite le CLASSI DI PERICOLOSITÀ e i CRITERI GENERALI DI FATTIBILITÀ.

I. INQUADRAMENTO DELL'AREA

UBICAZIONE

Le aree in oggetto sono inquadrabili nella carta IGMI, al Foglio 274, Sezione IV ("Fucecchio"), e nella Carta Tecnica Regionale alla Sezione 274 060. Sono poste nella porzione Nord-Ovest dell'abitato di Fucecchio, nella grande piana alluvionale del Fiume Arno (destra idrografica).

Dalle cartografie di riferimento si ricava una quota del p.c. intorno ai 17 m s.l.m..

GEOLOGIA

I tratti attuali della pianura del Fiume Arno si sono definiti durante l'Olocene con la

progressiva erosione dei rilievi a seguito dell'ultimo "sollevamento" della Toscana occidentale (Pleistocene); in quest'ambito alcune fasi tettoniche hanno interessato anche i Monti Pisani e le dorsali collinari di Montecarlo e delle Cerbaie, con la lenta subsidenza dei bacini lacustri di Bientina e di Fucecchio. I rilievi plio-pleistocenici a Sud sono caratterizzati dai sedimenti pliocenici dovuti all'ultima ingressione marina (a seguito del riattivarsi delle comunicazioni tra Atlantico e Mediterraneo); su questi, nella fascia di passaggio al fondovalle, si ritrovano i depositi del Quaternario antico. I rilievi delle Cerbaie sono invece caratterizzati da importanti depositi fluviali antichi terrazzati a elementi quarziticci provenienti dal Monte Pisano. Le depressioni lacustri si sono venute colmando, talora anche con materiali torbosi, dando origine al caratteristico ambiente palustre, in parte portato a bonifica con le colmate artificiali. Nel fondovalle si è invece formato un "materasso" alluvionale costituito dai depositi dell'Arno stesso, con il locale contributo dei vari affluenti principali.

I terreni affioranti all'interno del territorio di Fucecchio sono:

❖ **Depositi quaternari**

- Depositi di colmata: limi, limi argillosi e sabbie limose costituenti i depositi artificiali di colmate (prevalentemente per sedimentazione) antiche, recenti e attuali. Localmente possono anche essere presenti limitati livelli torbosi, rappresentativi di una passata maggiore estensione delle aree francamente paludose [Olocene].
 - Depositi palustri: torbe, limi e limi argillosi riferibili alla naturale deposizione del Padule di Fucecchio [Olocene].
 - Depositi alluvionali attuali e recenti: ghiaie eterometriche, sabbie e limi di composizione poligenica (golene d'Arno); sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi depositati fra l'Arno e Fucecchio; limi argillosi e argille limo-sabbiose. Nei fondovalle dei depositi della formazione delle Cerbaie-Altospasio anche ciottoli e sabbie [Olocene].
 - Depositi alluvionali antichi: depositi sabbiosi e sabbiosi-limosi con rari livelli di ghiaie centimetriche di composizione generalmente poligenica, costituenti le zone di
-

raccordo tra i versanti e l'attuale piana alluvionale e localmente terrazzati [Pleistocene sup.-Olocene].

- Colluvioni, detriti di versante e depositi gravitativi: accumuli eterogenei di residuali depositi di prodotti dell'erosione, composti da ciottoli, sabbie e limi-sabbiosi [Olocene].

❖ **Depositi fluviali delle Cerbaie – Altopascio**

- Formazione delle Cerbaie: conglomerato debolmente cementato in matrice sabbiosa, di colore prevalentemente rosso ocra, con ciottoli di quarziti, calcari cristallini e altri litotipi del Monte Pisano. Sono presenti anche livelli di spessore variabile di sabbie monogranulari fini, sabbie limose e limi argillosi, di colore generalmente variabile dal giallo al grigio. Lo stato d'alterazione è particolarmente accentuato e caratterizzato da frequente e abbondante argillificazione. Localmente, nel territorio comunale, sono prevalenti le frazioni più fini con scarsa presenza di ciottoli [Pleistocene medio].

❖ **Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca – Montecarlo – Vinci**

- Argille e sabbie di Marginone – Mastromarco: sabbie gialle, limi sabbiosi ed argille limose di colore grigio-nocciola. Ambiente deposizionale fluviale e palustre; nelle facies di canale presenti sottili livelli conglomeratici, spesso cementati e con ciottoli prevalentemente carbonatici [Villafranchiano sup.].

❖ **Depositi marini del bacino dell'Elsa – Pesa – Cerreto Guidi**

- Argille e sabbie: argille e argille sabbiose con intercalazioni di sabbia e sabbia argillosa. Le intercalazioni sabbiose possono variare da sabbia pulita a sabbia con ciottoli a sabbia argillosa, anche lateralmente all'interno dello stesso banco. Non di rado sono associati livelli conglomeratici. Al tetto della formazione è presente un banco sabbioso caratterizzato da concrezioni ematitiche, sovrastato da un livello di argille sabbiose [Pliocene inf.-medio].

Con riferimento alla specifica carta tematica dello Studio Geologico di supporto allo S.U., le aree in studio risultano cartograficamente impostate sui *DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI* e nello specifico *Prevalentemente limoso-sabbiosi nei primi 15 m dal p.c.* l'area di proprietà

New Center srl, sui *Sedimenti a granulometria fine di ambiente fluviale* l'area di proprietà Focenza Immobiliare srl.

GEOMORFOLOGIA

I principali elementi geomorfologici, naturali e antropici che caratterizzano il territorio comunale di Fucecchio sono contraddistinti come riportato di seguito.

FORME NATURALI

- Erosione superficiale: zone con presenza di segni di canalizzazioni naturali o denudamenti della coltre superficiale causati dall'azione degli eventi meteorici più intensi. Queste forme si rilevano prevalentemente sulle colline a Est di Fucecchio.
 - Ruscellamento: zone caratterizzate dall'assenza di un reticolo idraulico tale da consentire il corretto drenaggio delle acque per deflusso superficiale. Queste aree si presentano spesso denudate dalla vegetazione e direttamente esposte agli agenti esogeni.
 - Depositi colluviali: coltri detritiche di pedemonte che hanno subito un breve trasporto, rilevabili alla base dei versanti, in prossimità degli importanti cambiamenti di pendenza. Questi depositi sono rilevabili molto frequentemente sulla testa degli impluvi che incidono il versante meridionale dell'altopiano delle Cerbaie sulla formazione geologica dei *Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci*. Da uno sguardo di insieme la formazione di questi depositi sembrerebbe direttamente collegata a un innalzamento della linea di riva dell'area lacustre del Padule di Fucecchio avvenuta nelle ultime migliaia di anni. Il piede dei colluvi infatti, sebbene situato a distanze talvolta rilevanti dal padule, è posto sempre a quota leggermente superiore di questo. In tale contesto questi depositi potrebbero ricondursi anche ad alluvioni terrazzate, tuttavia non sono presenti dati geognostici di letteratura che consentano una classificazione più specifica.
 - Soliflusso localizzato: piccole evidenze di soliflusso (scivolamento lento della coltre
-

pedogenetica superficiale) si manifestano sui versanti delle colline a Est di Fucecchio.

- Detrito di versante: spesse coltri detritiche di versante che non presentano tracce di movimento. Questi depositi sono rilevabili sui versanti che modellano la formazione geologica dei *Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci*.
- Versanti acclivi di entità rilevante: si tratta di versanti con pendenze e altezze tali da giustificare il loro inserimento nella classe PF3 del P.A.I..
- Scarpate attive e quiescenti: la loro presenza si concentra prevalentemente sui *Depositi fluviali e lacustri del Bacino di Lucca-Montecarlo-Vinci*.
- Frane attive e quiescenti e relativa area di influenza: movimenti franosi di scivolamento rotazionale, di scivolamento planare e aree a franosità diffusa. La gran parte di detti movimenti si manifesta nelle colline a Est di Fucecchio.

FORME ANTROPICHE

- Argini fluviali: principali argini antropici, tra cui quello del Fiume Arno e quelli minori, rappresentati dal reticolo di canali (tra cui il Canale Maestro di Usciana) che drena le acque dal padule di Fucecchio.
- Forme residue di attività estrattiva: si distinguono essenzialmente in due tipologie:
 - le ex cave di sabbia dismesse situate sui depositi alluvionali dell'Arno, a Sud dell'abitato di Fucecchio e a Nord-Est di San Pierino;
 - le cosiddette cave "di prestito", situate sull'altopiano delle Cerbaie aperte allo scopo di reperire materiale sabbioso per la realizzazione di rilevati stradali da eseguire nelle immediate vicinanze del sito.
- Rilevati stradali: piuttosto rari sulle colline delle Cerbaie, più frequenti nel fondovalle del Fiume Arno.
- Ex discariche: l'unica area segnalata corrisponde alla ex discarica "La Querciola".
- Riporti e rilevati: si possono distinguere in base ai vari spessori: <1 m, tra 1 e 2 m, superiore a 2 m.

Il Comparto PAQC04 risulta inserito in un contesto sub-pianeggiante debolmente digradante, caratterizzato da buona stabilità generale, senza indizi di forme, processi o fenomeni di modellamento, naturali (erosivi o gravitativi, attivi o quiescenti) o antropici, che possano interessare le aree in studio.

IDROGEOLOGIA

In relazione ai vari affioramenti geologici, sulla base della litologia e della permeabilità, si possono distinguere alcune "situazioni" idrogeologiche:

- ➔ la *fascia dei rilievi delle Cerbaie*, dove importanti spessori fini, sterili, vedono l'intercalazione di livelli ghiaiosi (piuttosto profondi). Sulla base delle risultanze di perforazioni di pozzi artesiani, si possono localizzare risorse idriche di un qualche interesse a profondità variabili da 80 a oltre 130 m di profondità;
- ➔ la *zona dei rilievi plio-pleistocenici*, dove depositi a prevalenza argillosa, sterili, presentano intercalazioni di livelli sabbiosi, anche in questo caso piuttosto profondi, sede di acquiferi di media produttività; i pozzi che si attestano in detti acquiferi sono utilizzati per scopi essenzialmente domestici (quindi con consumi piuttosto limitati);
- ➔ la *zona di pianura*, particolarmente nota dal punto di vista idrogeologico date le numerose perforazioni per i pozzi concentrati nelle varie zone industriali sviluppatasi nella fascia a cavallo del Fiume Arno. Questa zona è caratterizzata da una coltre di alluvioni argillose e limose con intercalazioni sabbiose e ghiaiose sede di acquiferi produttivi; la base di tali alluvioni (nella porzione centrale) è mediamente localizzabile intorno a 100 – 130 m di profondità. Gli acquiferi principali (artesiani) localizzabili nel "materasso" quaternario sono:
 - ✧ acquifero A1: sabbioso e ghiaioso, individuato a partire dal piano campagna fino a una profondità massima di 50 m;
 - ✧ acquifero A2: costituito da ghiaie, individuato tra i 60 e i 95 m dal p.c., separato dall'acquifero A1 da un importante spessore (mediamente 30 m) semipermeabile.

Entro i 10 – 15 m dal p.c., si ha la presenza di uno o più livelli sabbiosi fini, che favoriscono l'infiltrazione e accumulo delle acque, formando una lama continua d'acqua con i connotati di falda acquifera vera e propria. Tale falda, da libera a semiconfinata, fino a confinata laddove i terreni più superficiali sono a prevalenza argillosa, è alimentata, oltre che dalle acque d'infiltrazione diretta, da quelle di subalveo dei corsi d'acqua minori. La produttività è relativamente bassa, e a questa attingono pozzi di grande diametro (del tipo detto "a sterro") a uso domestico, che devono la loro funzionalità all'accumulo, per effetto "cisterna", delle acque drenate all'immediato intorno. La piezometria è relativamente superficiale, anche se in genere oltre la canonica quota d'imposta di fondazioni dirette.

Le aree si inseriscono nel contesto di pianura.

IDROGRAFIA SUPERFICIALE

Il reticolo idrografico si differenzia nettamente in relazione ai due ambienti: quello collinare e quello di pianura.

Nella PORZIONE COLLINARE la fitta rete di impluvi (parte dei quali a forte stagionalità) spesso profondamente incisi, alimenta un articolato reticolo idrografico il cui recapito è poi nel fondovalle, verso la pianura del Fiume Arno (*Rio del Ramone*, ...) e verso il Padule di Fucecchio (*Rio delle Stanghe*, *Rio del Pannocchino*, ...), il cui sbocco è ancora nella pianura del F. Arno).

Nella PORZIONE DI PIANURA il corso d'acqua principale è il *F. Arno*, che caratterizza principalmente la porzione meridionale del territorio comunale; il bordo Nord della piana è piuttosto caratterizzata dal *T. Vinco* e dal *Canale Maestro* nella porzione del Padule di Fucecchio, dal *Rio di Fucecchio* al passaggio alla piana vera e propria, e dal *Canale Usciana* e dall'*Antifosso di Usciana* (che si origina a Ponte a Cappiano), recettori finali anche delle acque provenienti dalla fitta rete del reticolo secondario, costituito da scoline campestri,

fosse e capofossi che regimano le acque meteoriche che interessano le ampie porzioni caratterizzate da coltivazioni o comunque ancora non urbanizzate.

Il reticolo idrografico nelle aree urbanizzate è fortemente modificato quando non obliterato.

L'idrografia superficiale nel medio intorno è poco rappresentata: il corso d'acqua contraddistinto cartograficamente più vicino è il *Rio di Fucecchio*, circa 150 m a Nord.

PERICOLOSITÀ E FATTIBILITÀ

Le cartografie di riferimento sono:

- ❖ Studio Geologico di supporto allo S.U. del Comune di Fucecchio:
 - ➔ Carta della pericolosità geologica ai sensi del D.P.G.R. 53/R e del P.A.I. Bacino Arno;
 - ➔ Carta della pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. 53/R;
 - ➔ Carta della pericolosità sismica ai sensi del D.P.G.R. 53/R.
- ❖ Autorità di Bacino del Fiume Arno:
 - ➔ Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.): Carta di perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante – livello di sintesi (scala 1:25.000);
- ❖ Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale:
 - ➔ Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (PAI):
 - Carta della pericolosità;
 - Carta del rischio;
 - ➔ Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.): Carta della pericolosità idraulica del dominio fluviale.

Nello Studio Geologico di supporto allo S.U. entrambe le aree ricadono in *classe G.2*

(MEDIA) di pericolosità geologica, in classe I.3 (ELEVATA) di pericolosità idraulica, e in classe S.2 (MEDIA) di pericolosità sismica locale.

Nel Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ARNO le aree non risultano ricadere in zone classificate per la pericolosità.

Nel Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica dell'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE, le aree risultano escluse dalle zone classificate nella *cartografia della pericolosità* e nelle aree classificate nella *cartografia del rischio*.

Nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) dell'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE, nella carta della pericolosità idraulica del dominio fluviale le aree ricadono in *classe P2* (PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONE MEDIA), attribuita a "... aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni ...".

II. CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEI TERRENI D'IMPOSTA

Per la caratterizzazione preliminare dei terreni d'imposta si fa riferimento alle indagini geognostiche puntuali derivate dai dati di base dello Studio Geologico di supporto allo S.U..

INDAGINI GEOGNOSTICHE DI RIFERIMENTO

PROPRIETÀ NEW CENTER SRL

Si tratta di quattro *prove penetrometriche statiche CPT (CONE PENETRATION TEST)* spinte a profondità compresa tra 11 e 12 m dal p.c..

In allegato è riportato quanto derivato dal relativo allegato per i dati di base dello Studio Geologico di supporto allo S.U., dal quale si ricava come i terreni d'imposta siano rappresentati prevalentemente da litotipi essenzialmente limo-argillosi con subordinati livelli

limo-sabbiosi e sabbiosi.

Dai tabulati in allegato si ricava una **quota piezometrica della falda a – 4,5 m dal p.c..**

PROPRIETÀ FOCENZA IMMOBILIARE SRL

Si tratta di una *prova penetrometrica statica CPT (CONE PENETRATION TEST)* spinta a 8 m di profondità.

In allegato è riportato quanto derivato dal relativo allegato per i dati di base dello Studio Geologico di supporto allo S.U., dal quale si ricava come i terreni d'imposta siano rappresentati prevalentemente da litotipi essenzialmente argillosi con livelli di argille organiche e secondariamente da terreni limo-argillosi.

Dal tabulato in allegato si ricava una **quota piezometrica della falda a – 3,5 m dal p.c..**

III. CONSIDERAZIONI PER GLI ASPETTI IDRAULICI

Nello Studio Geologico di supporto allo S.U. l'area ricade in *classe I.3 (ELEVATA) di pericolosità idraulica*, in quanto interessata da allagamenti per eventi con $30 < TR \leq 200$ anni.

Nella carta della pericolosità idraulica del dominio fluviale del *Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni* (P.G.R.A.) dell'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE, l'area ricade in *classe P2 (PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONE MEDIA)*, attribuita "... *ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni ...*".

Con riferimento alla carta della pericolosità idraulica dello Studio Geologico di supporto allo S.U., si verifica il LOCALE LIVELLO DI RISCHIO IDRAULICO, ricavando che l'area in oggetto risulta ricadere nella **cella VI 021 3**, per la quale si ha un **battente a 17,43 m s.l.m.** per TR = 200 anni.

Battenti ottenuti sulla base degli idrogrammi di sfioro dall'Arno - SIMI 2004			
Vm_Bart	21,19	20,44	vuota
Bart_Eg	20,36	19,95	vuota
Modello canale Usciana, rio di Fucecchio, torrente Vincio e sfiori da Arno			
VI-005_b	23,82	23,61	22,97
VI_003_a	23,81	23,61	vuota
VI_003_b	23,82	23,61	vuota
VI_005_a	23,81	23,61	vuota
VI_007	17,32	17,13	vuota
VI_009	16,28	16,11	14,11
VI_015_1	18,85	18,74	vuota
VI_017_1	16,13	15,81	14,41
VI_017_2	16,11	15,78	15,51
VI_021_1	16,2	15,99	vuota
VI_021_2	16,2	15,99	vuota
VI_021_3	17,43	vuota	vuota
VI_021_4	16,2	15,99	14,68
VI_021_5	16,2	15,99	14,68
VI_025	vuota	vuota	vuota
VI_027_1	16,11	15,78	15,5
VI_027_2	16,13	15,81	15,25
VI_027_3	16,18	15,83	vuota
Modello rio di Vallebuia			
Va_DX_16-9	18,38	18,34	18,29
Va_DX_9-6	17,47	17,12	vuota

Attraverso il riferimento incrociato della CTR della Regione Toscana scala 1:10.000 e del rilievo LIDAR (*Light Detection and Ranging o Laser Imaging Detection and Ranging*) della Regione Toscana si ricava che per entrambi i terreni si ha una quota media superiore ai 17,5 m s.l.m.. Un possibile maggiore dettaglio in fase di progettazione esecutiva dovrà derivare da un adeguato rilievo di dettaglio.

IV. CONCLUSIONI

Ai sensi del D.P.G.R. 5/R del 30.01.2020 e nello specifico dell'Allegato A, si definiscono le seguenti classi di pericolosità.

❖ ASPETTI GEOLOGICI:

- **Classe G.2 (Pericolosità geologica media):** 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.

❖ ASPETTI IDRAULICI:

- **Classe P2 (Pericolosità per alluvioni poco frequenti),** “... come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera e) della L.R. 41/2018 ...”: aree classificate negli atti di pianificazione di bacino in attuazione del d.lgs. 49/2010 come aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti o a PERICOLOSITÀ PER ALLUVIONI MEDIA, e cioè “... aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni ...”.

❖ ASPETTI SISMICI:

- **Classe S.2 (Pericolosità sismica locale media):** 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;

Ai sensi del DPGR 5/R, di seguito si riportano i CRITERI GENERALI DI FATTIBILITÀ.

❖ ASPETTI GEOLOGICI

Per questo aspetto, ai sensi del DPGR n. 5/R, punto 3.2.3, “... 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 ...".

❖ ASPETTI IDRAULICI

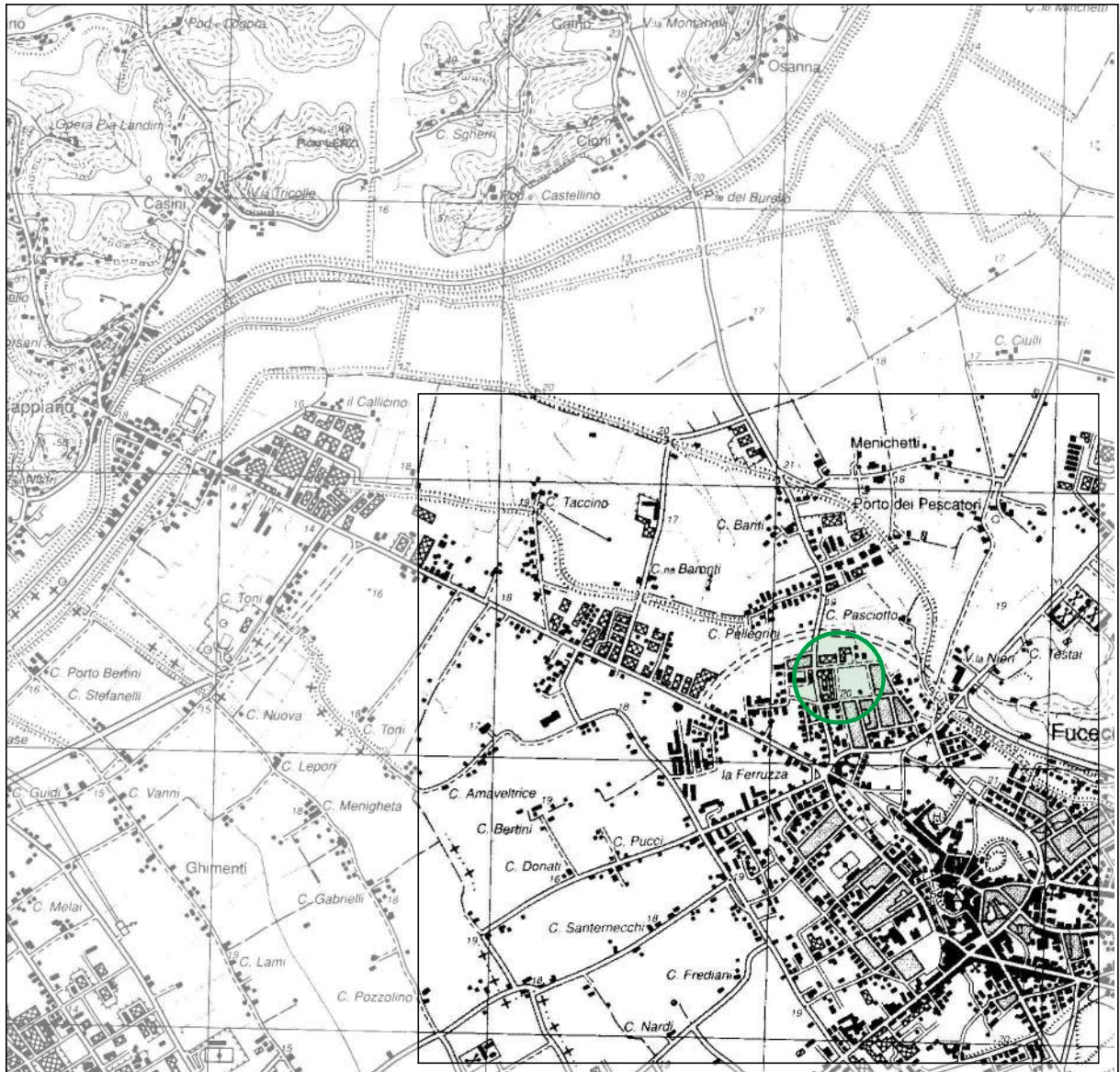
Per questo aspetto, ai sensi del DPGR n. 5/R, punto 3.3 "... nelle aree caratterizzate da pericolosità per alluvioni frequenti e poco frequenti la fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla L.R. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino. La fattibilità 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 ...".

❖ ASPETTI SISMICI

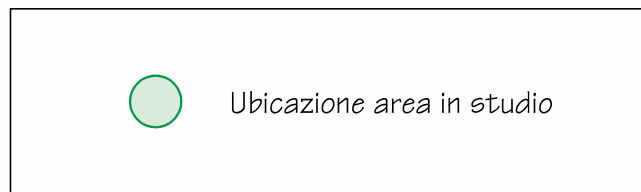
Per questo aspetto, ai sensi del DPGR n. 5/R, punto 3.6.5, "... non è necessario indicare condizioni di attuazione per la fase attuativa o progettuale degli interventi. Limitatamente a quelle connesse con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza 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. ...".

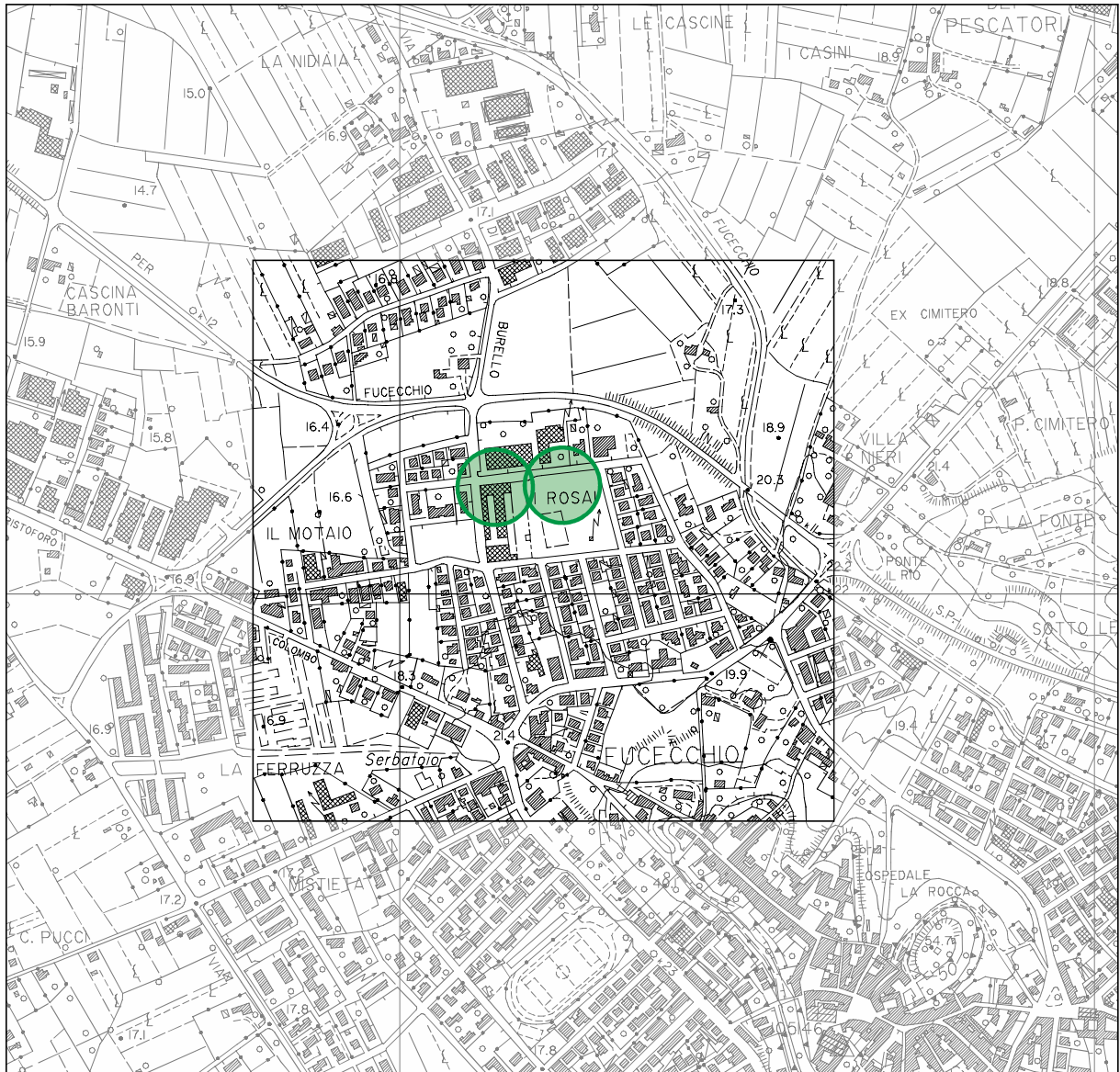
Calcinaia, Maggio 2023

Alessandro Fontanelli
Geologo

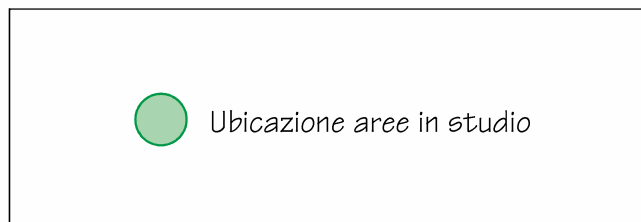


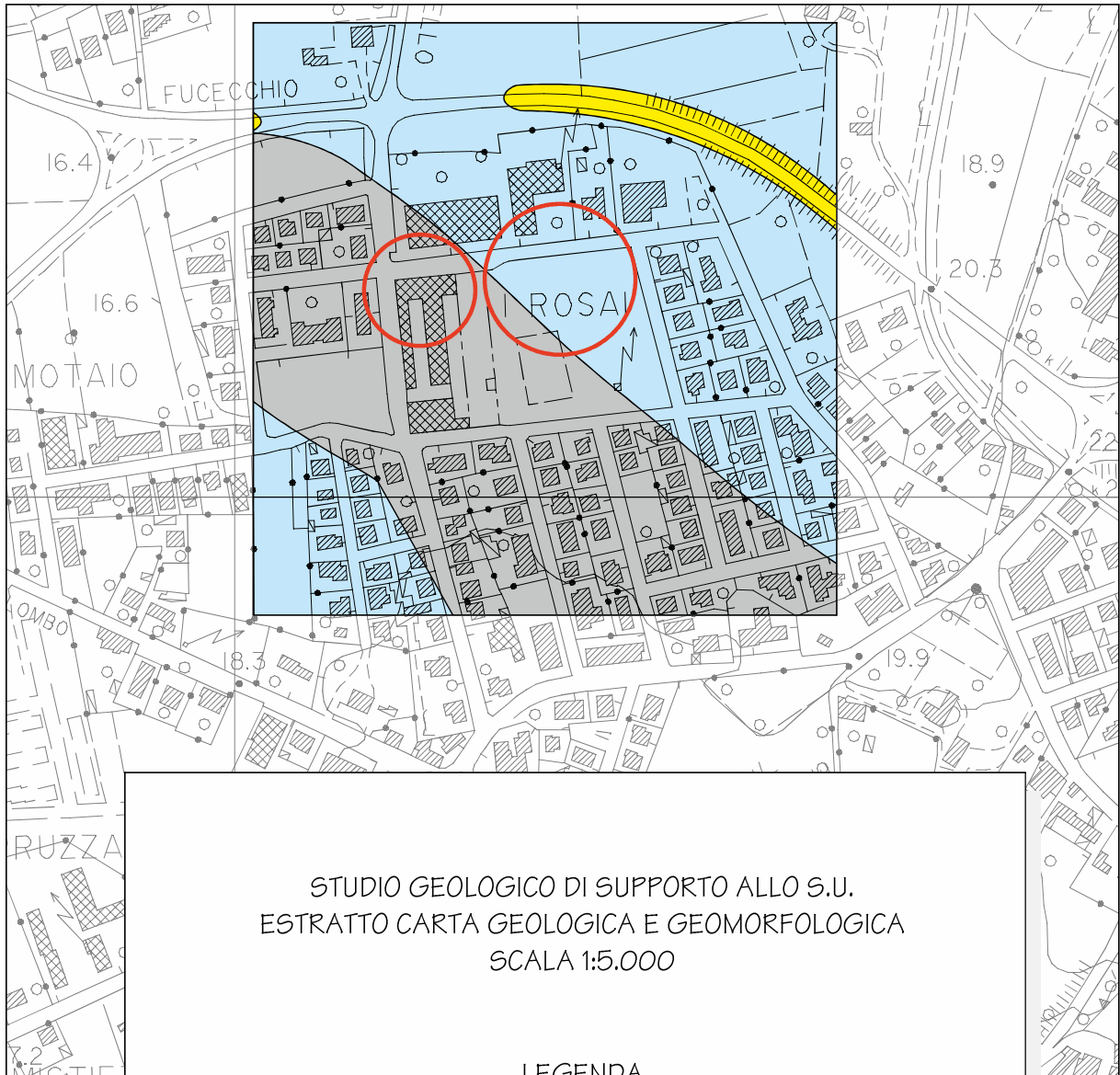
COROGRAFIA GENERALE - SCALA 1:25.000
(dalla carta IGMI - Foglio 274, Sez. IV)





COROGRAFIA - SCALA 1:10.000
(dalla Carta Tecnica Regionale - Sezz. 274 060)





STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO ALLO S.U.
 ESTRATTO CARTA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA
 SCALA 1:5.000

LEGENDA



Ubicazione aree in studio

Forme e processi antropici



Rilevati stradali

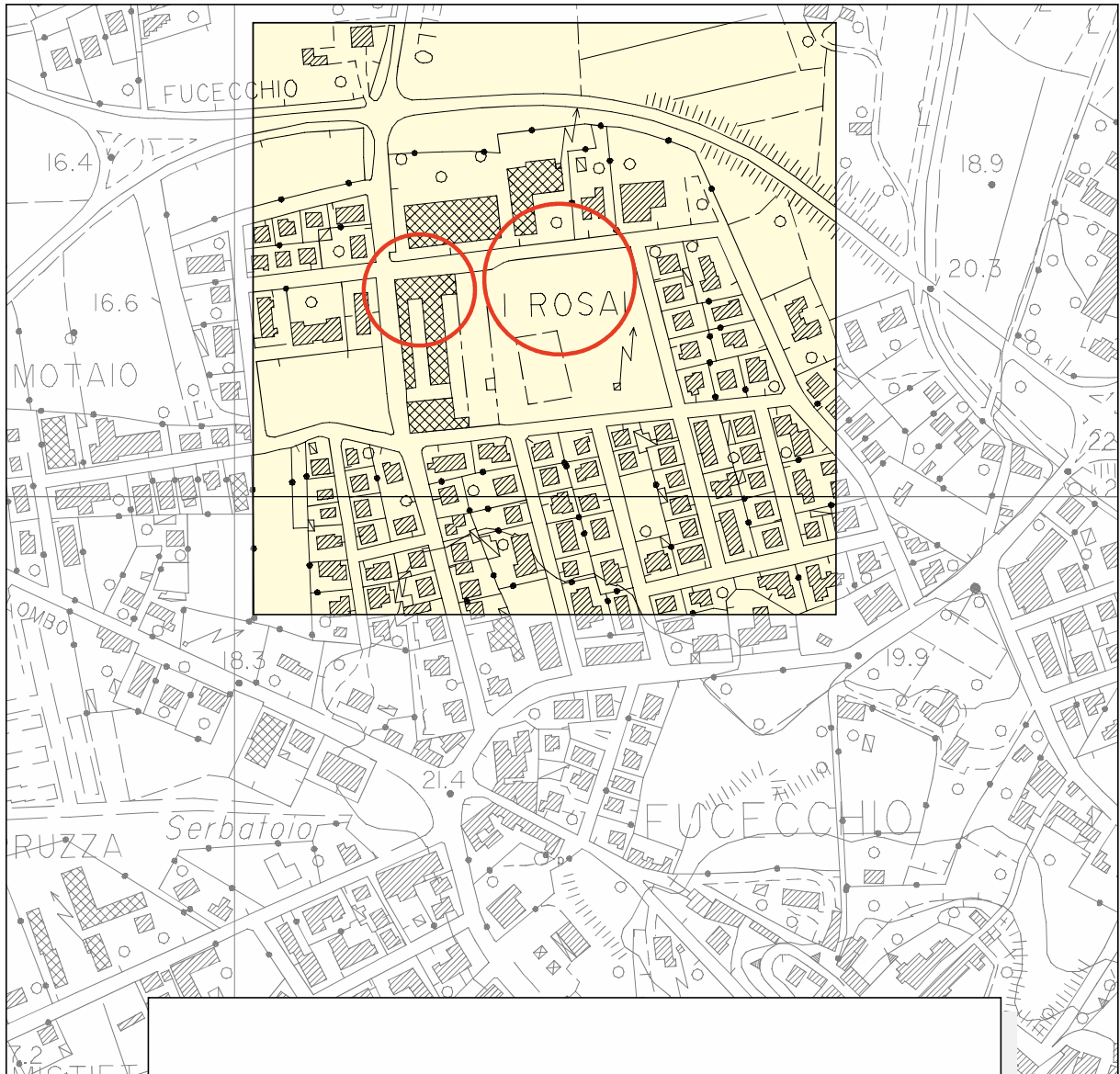
Depositi alluvionali recenti (Olocene)



Sedimenti a granulometria fine. Ambiente fluviale



Prevalentemente limoso-sabbiosi nei primi 15 m dal p.c.



STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO ALLO S.U.
 ESTRATTO CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA
 AI SENSI DEL D.P.G.R. 53/R E DEL PAI BACINO ARNO
 SCALA 1:5.000

LEGENDA

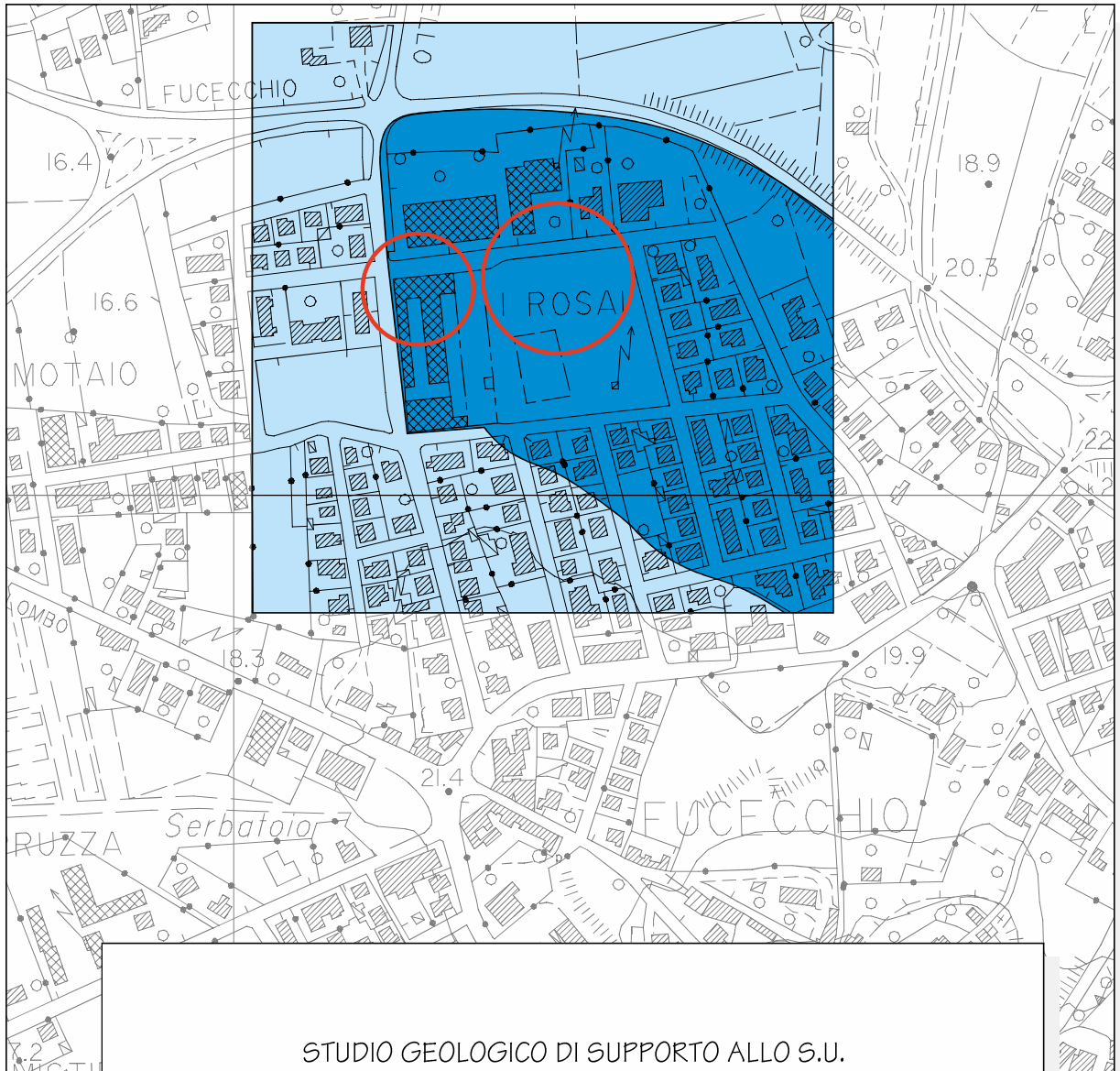


Ubicazione aree in studio

Pericolosità ai sensi D.P.G.R. n. 53/R






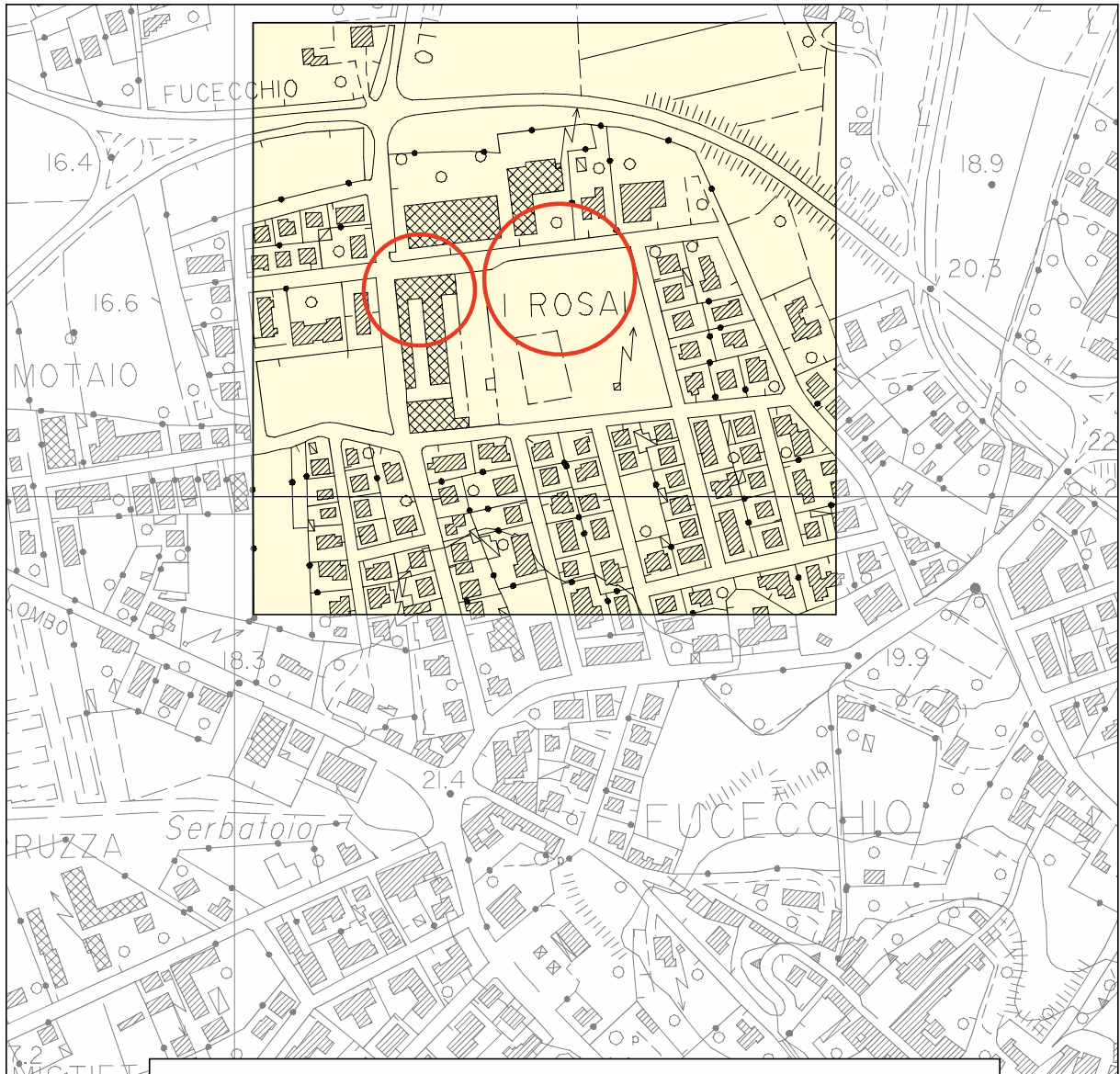
G.2 - Pericolosità geologica media



STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO ALLO S.U.
ESTRATTO CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA
AI SENSI DEL D.P.G.R. 53/R
SCALA 1:5.000

LEGENDA

-  Ubicazione aree in studio
-  Classe di pericolosità idraulica I2 - TR = 500 anni
-  Classe di pericolosità idraulica I3 - TR = 200 anni



STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO ALLO S.U.
ESTRATTO CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA
AI SENSI DEL D.P.G.R. 53/R
SCALA 1:5.000

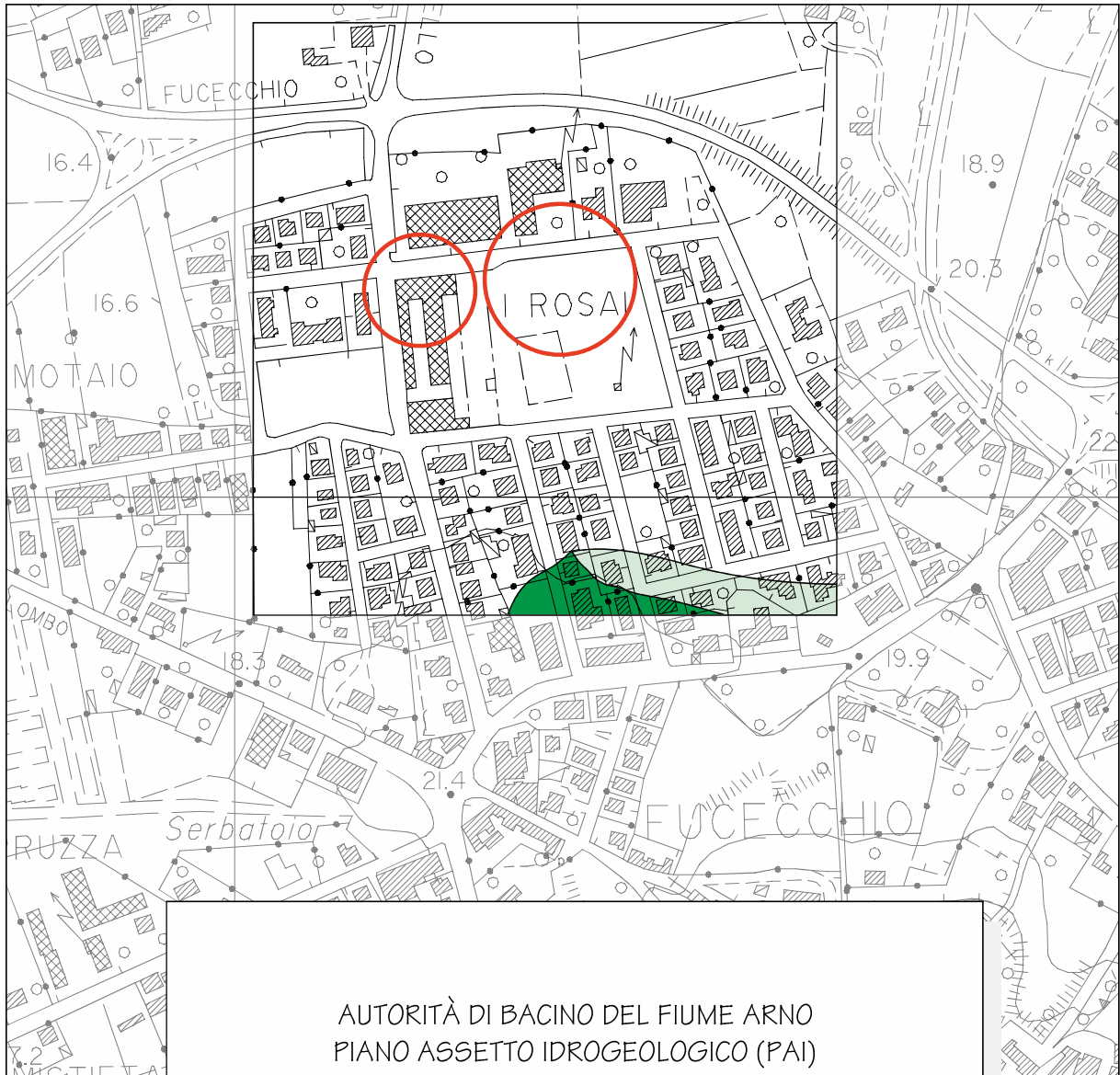
LEGENDA



Ubicazione aree in studio






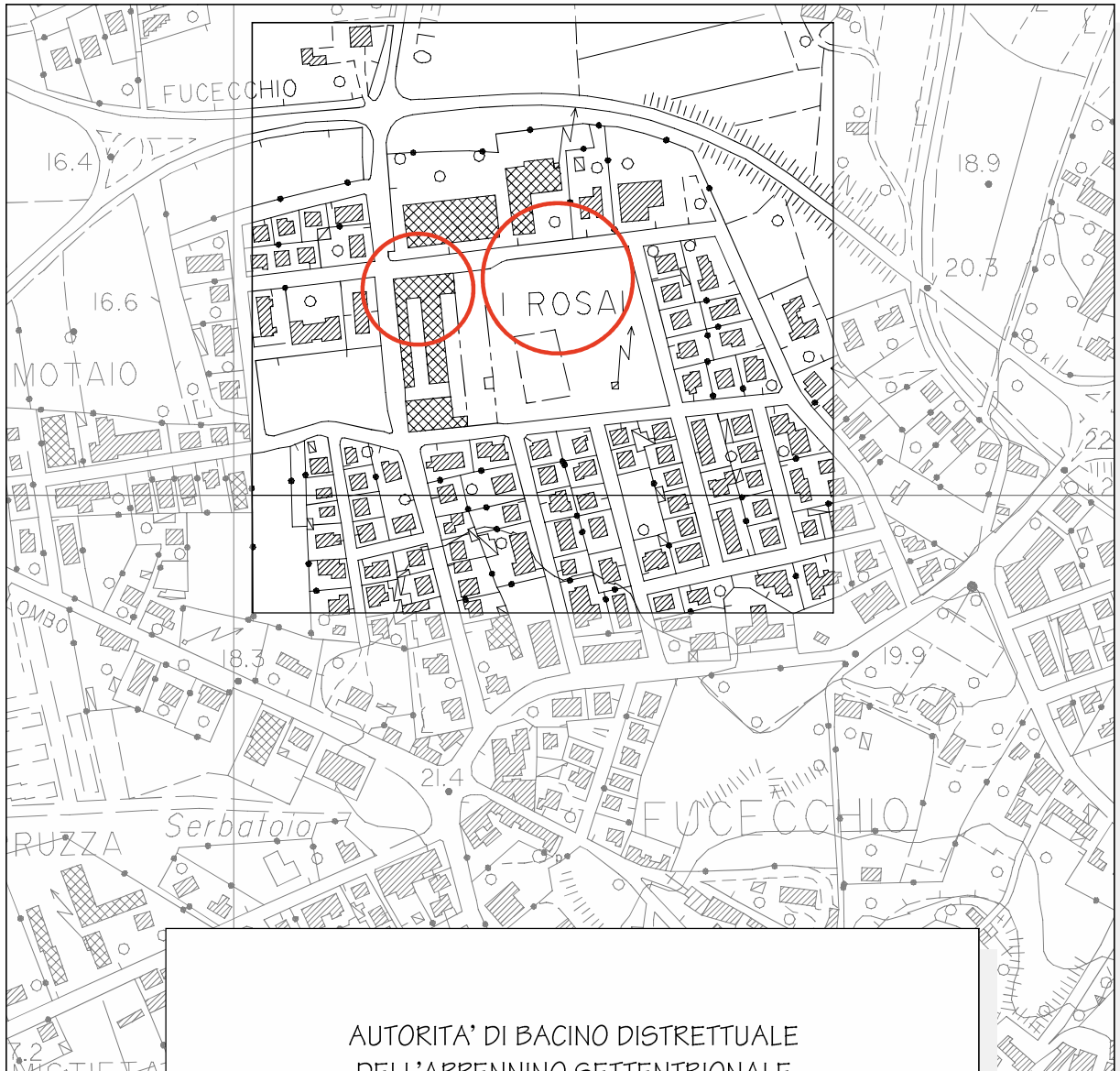
S.2 - Pericolosità sismica locale media



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ARNO
 PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)
 PERICOLOSITA' DA FENOMENI GEOMORFOLOGICI
 DI VERSANTE - LIVELLO DI SINTESI
 SCALA 1:5.000

LEGENDA

-  Ubicazione aree in studio
-  PF1 - Pericolosità bassa
-  PF2 - Pericolosità media



AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE
 DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE
 PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO
 IDROGEOLOGICO PER LA GESTIONE DEL RISCHIO
 DA DISSESTI DI NATURA GEOMORFOLOGICA (PAI)
 CARTOGRAFIA DELLA PERICOLOSITA'
 SCALA 1:5.000

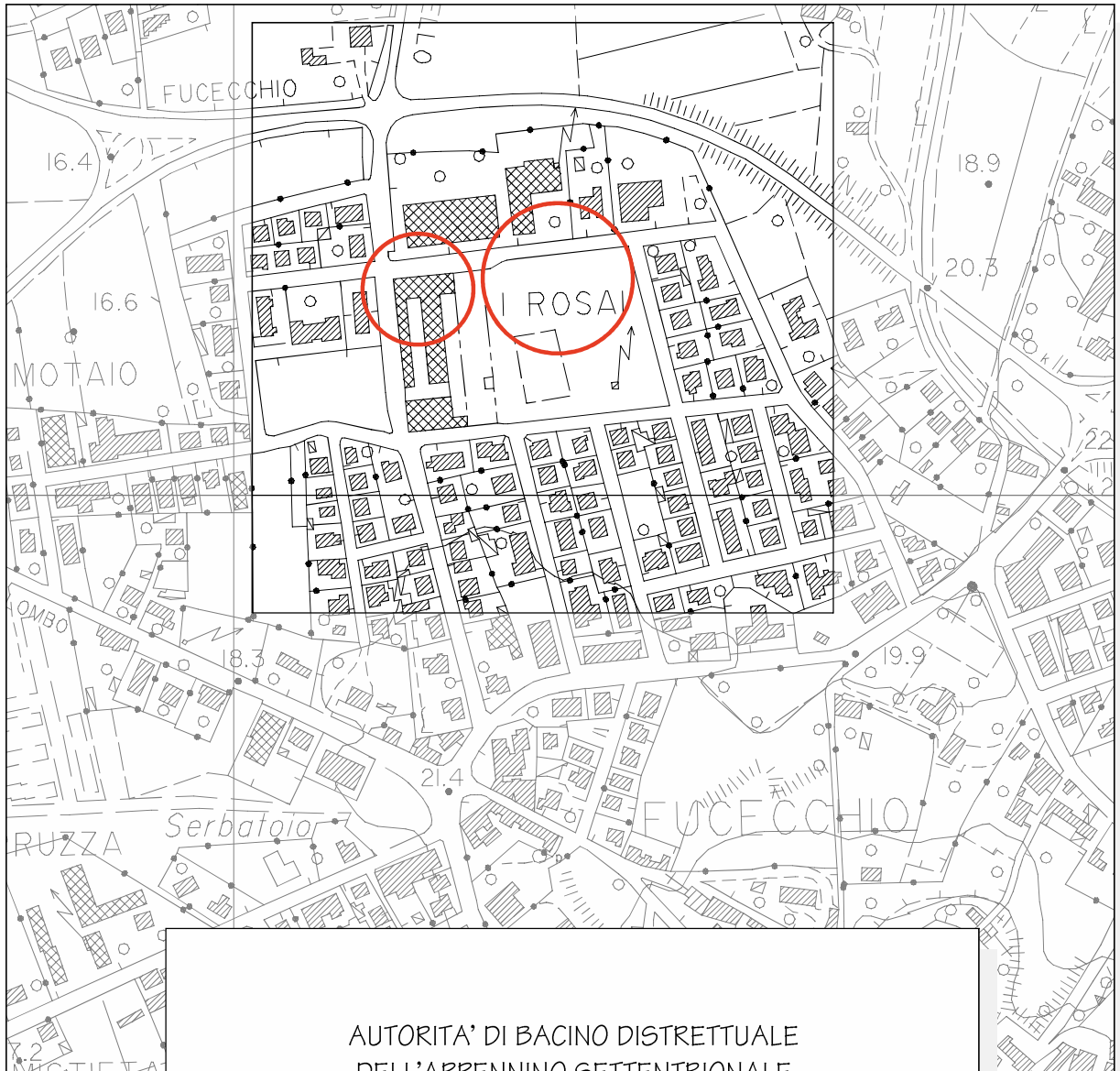
LEGENDA



Ubicazione aree in studio



La zona rappresentata non risulta classificata



AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE
 DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE
 PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO
 IDROGEOLOGICO PER LA GESTIONE DEL RISCHIO
 DA DISSESTI DI NATURA GEOMORFOLOGICA (PAI)
 CARTOGRAFIA DEL RISCHIO
 SCALA 1:5.000

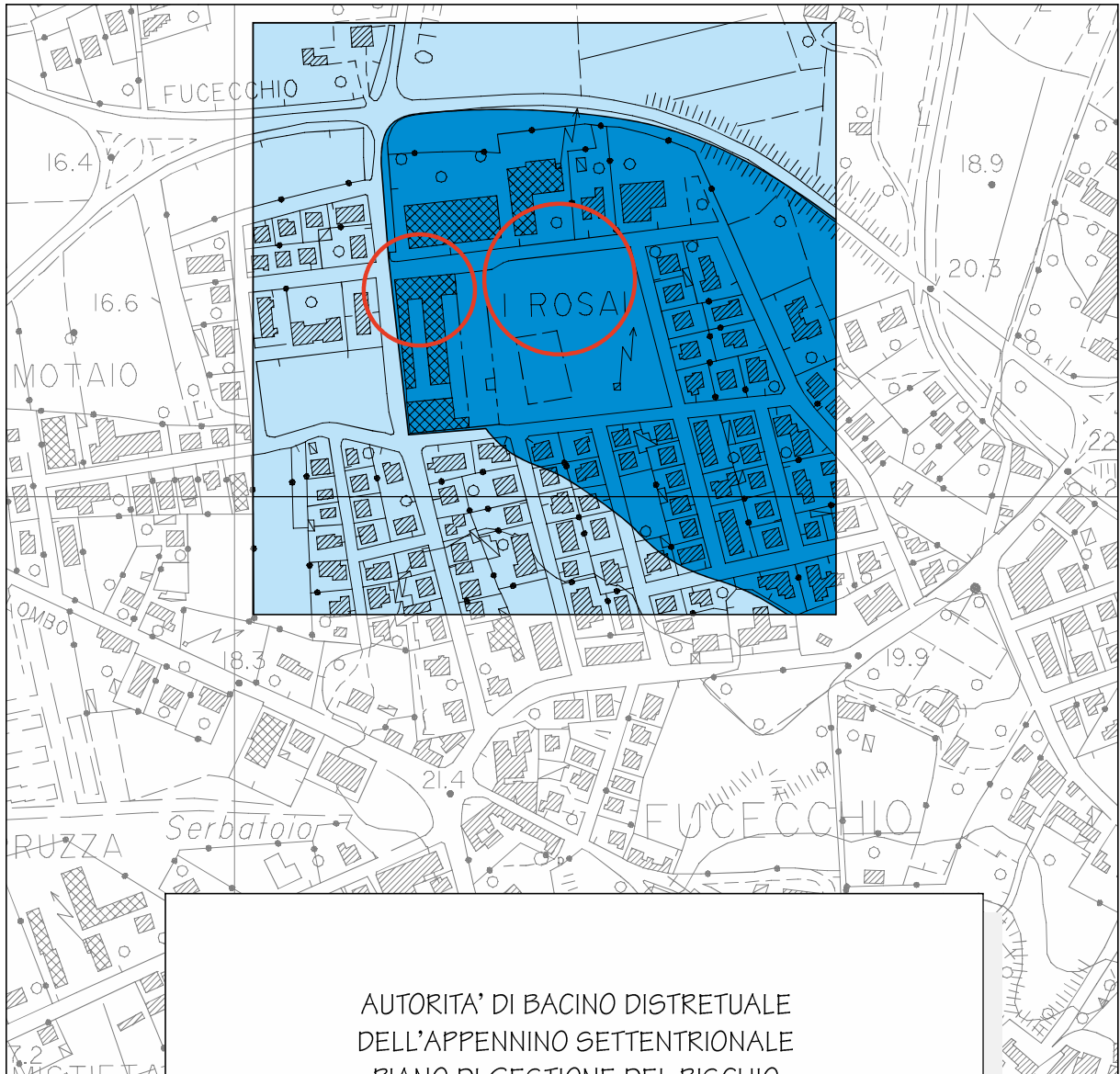
LEGENDA



Ubicazione aree in studio



La zona rappresentata non risulta classificata



AUTORITA' DI BACINO DISTRETTUALE
DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE
PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO
DI ALLUVIONI (PGRA)
PERICOLOSITA' IDRAULICA - DOMINIO FLUVIALE
SCALA 1:5.000

LEGENDA



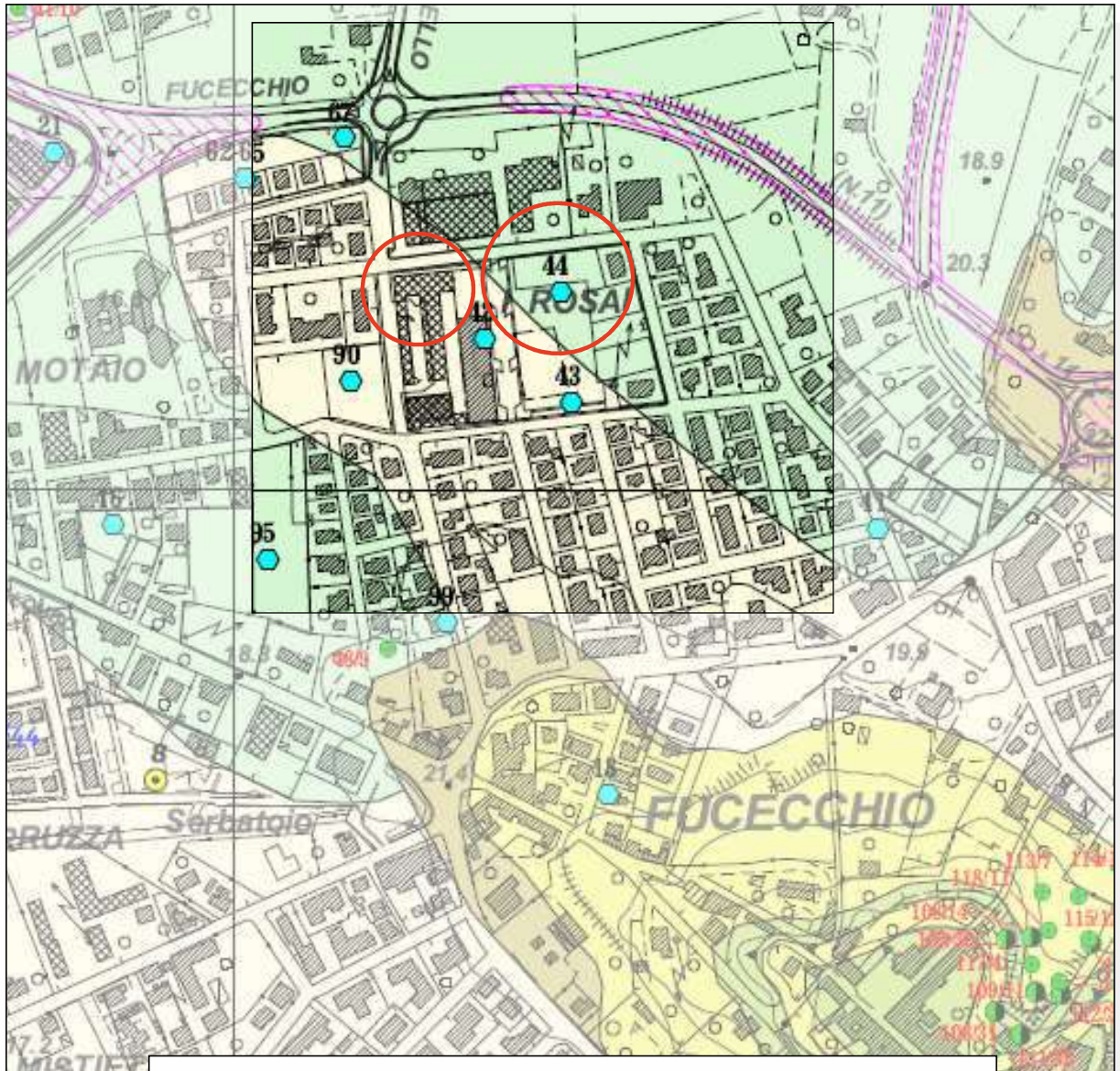
Ubicazione aree in studio



P1 - Pericolosità da alluvione bassa



P2 - Pericolosità da alluvione media



STUDIO GEOLOGICO DI SUPPORTO ALLO S.U.
 ESTRATTO CARTA LITOTECNICA E DEI DATI DI BASE
 SCALA 1:5.000

LEGENDA

 Ubicazione aree in studio

10
 Indagini geognostiche



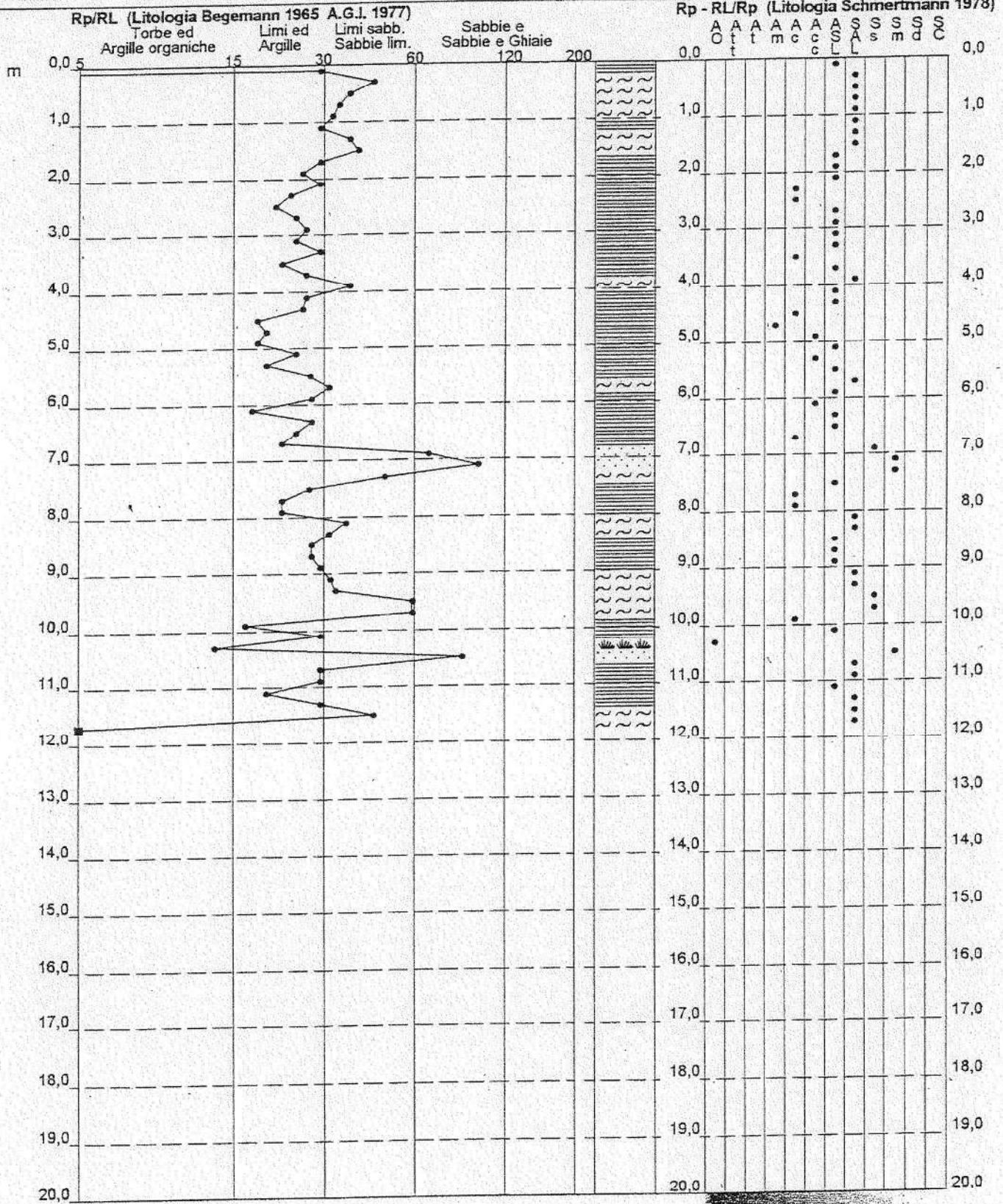
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 1

Z.010496-35

committente : NEW CENTER s.r.l. & FOCENZA IMMOBILIARE s.r.l.
 - lavoro : Piano di Recupero "I Seccatoi"
 - località : via della Libertà-via della Resistenza - FUCECCHIO
 - note :

- data : 10/09/1999
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 4,50 m da quota inizio
 - scala vert. : 1 : 100



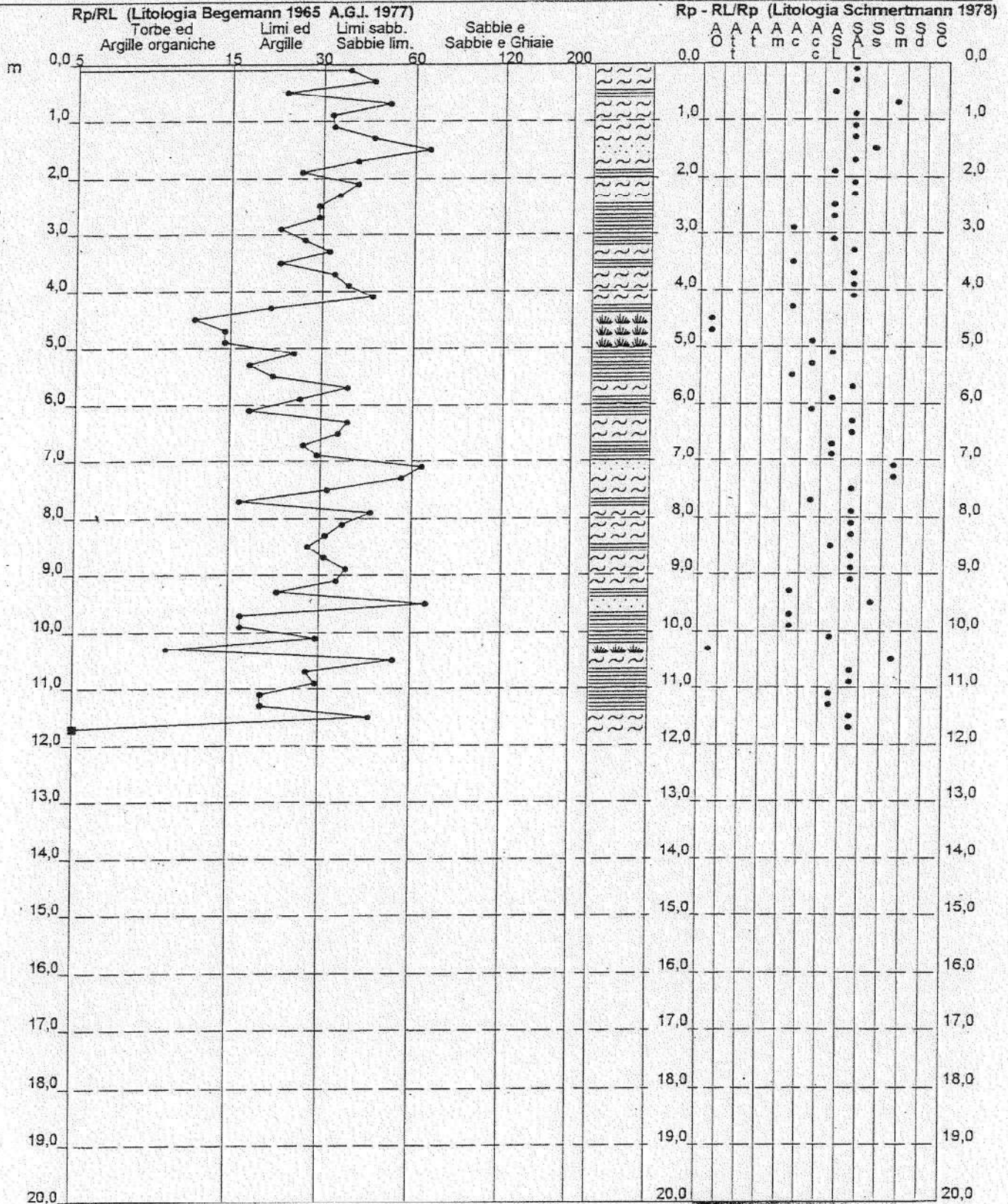
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 2

2.010496-35

- committente : NEW CENTER s.r.l. & FOCENZA IMMOBILIARE s.r.l.
 - lavoro : Piano di Recupero "I Seccatoi"
 - località : via della Libertà-via della Resistenza - FUCECCHIO
 - note :

- data : 10/09/1999
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 4,50 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



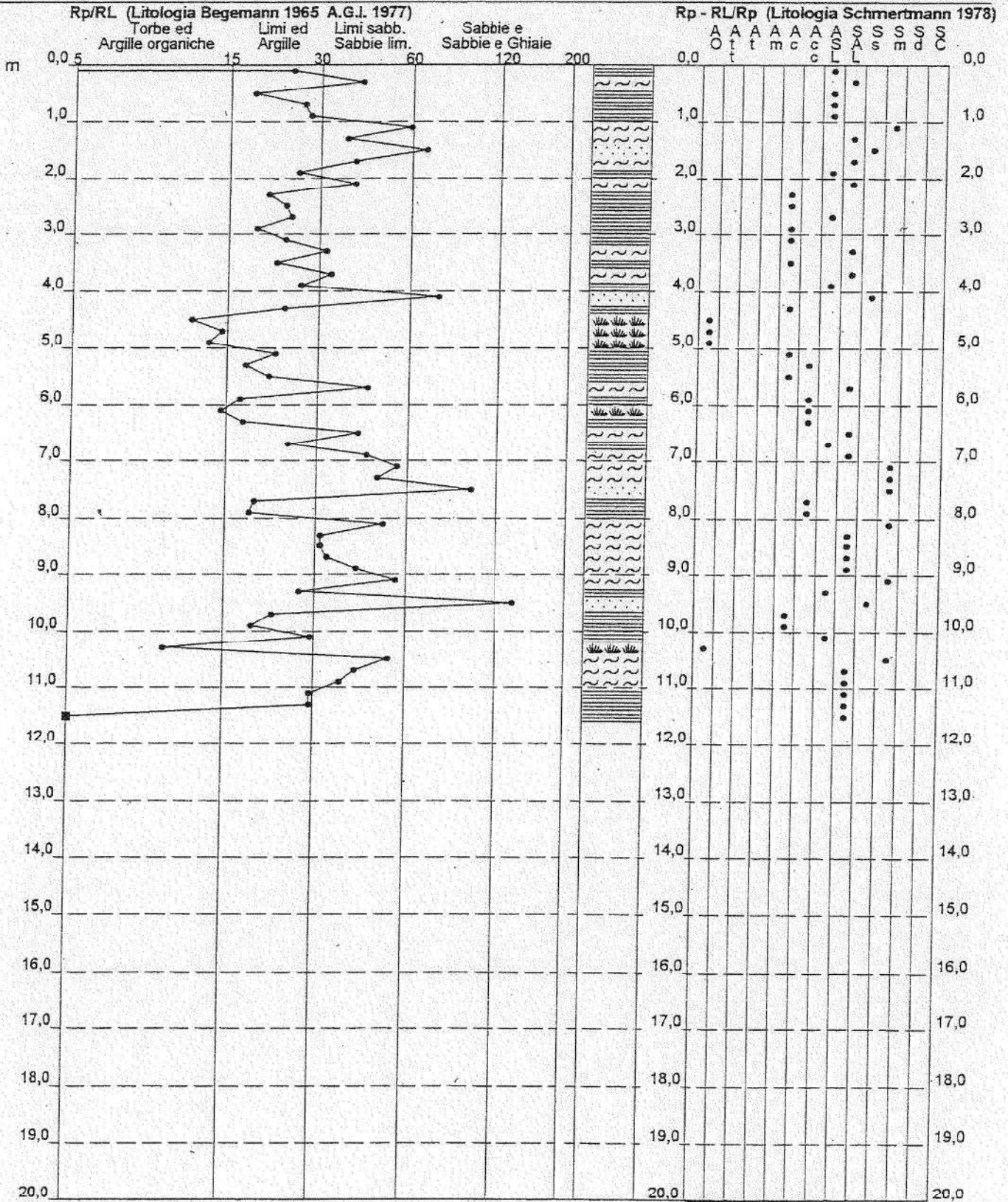
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 3

2.010496-35

- committente : NEW CENTER s.r.l. & FOCENZA IMMOBILIARE s.r.l.
 - lavoro : Piano di Recupero " I Seccatoi"
 - località : via della Libertà-via della Rersistenza - FUCECCHIO
 - note :

- data : 10/09/1999
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : 4,50 m da quota inizio
 - scala vert.: 1 : 100



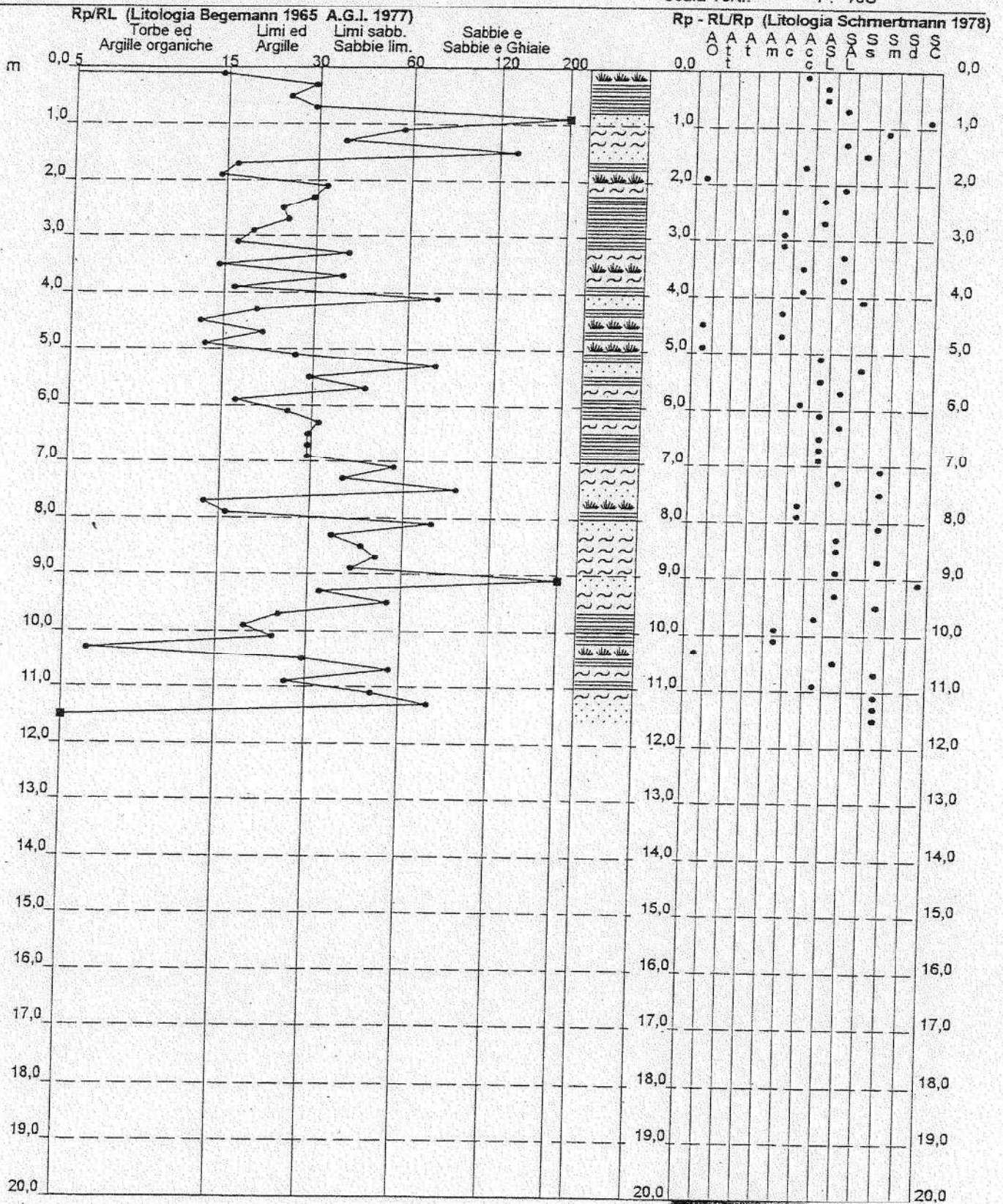
PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT 4

2.010496-35

- committente : NEW CENTER s.r.l. & FOCENZA IMMOBILIARE s.r.l.
 - lavoro : Piano di Recupero " I Seccatoi"
 - località : via della Libertà-via della Rersistenza - FUCECCHIO
 - note :

- data : 10/09/1999
 - quota inizio : Piano Campagna
 - prof. falda : Falda non rilevata
 - scala vert. : 1 : 100





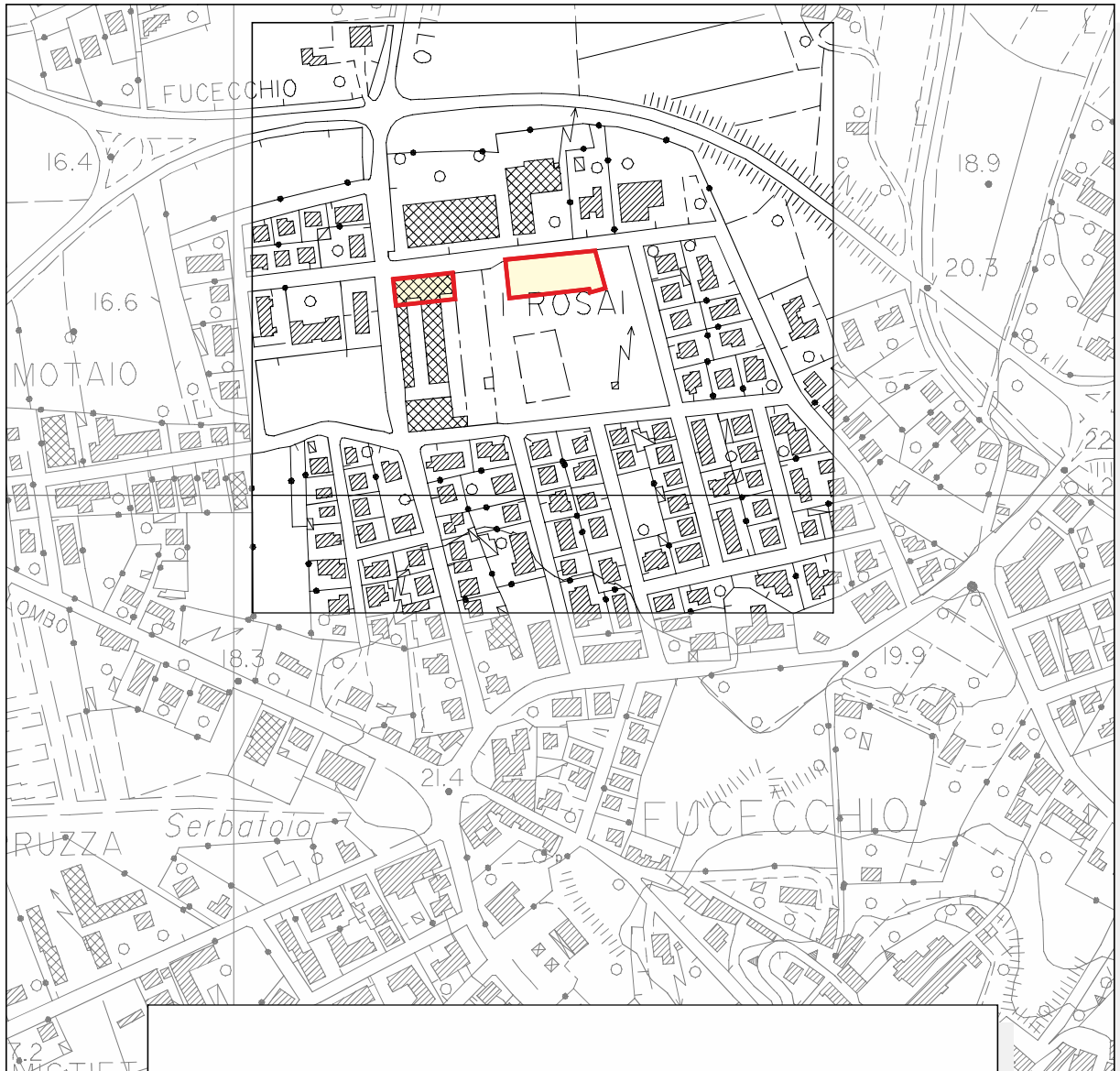
CARTA GEOLITOLOGICA SCALA 1 : 5.000



all: alluvioni recenti e attuali di colmata (*Olocene*)



area oggetto di intervento



CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA
AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R
SCALA 1:5.000

LEGENDA

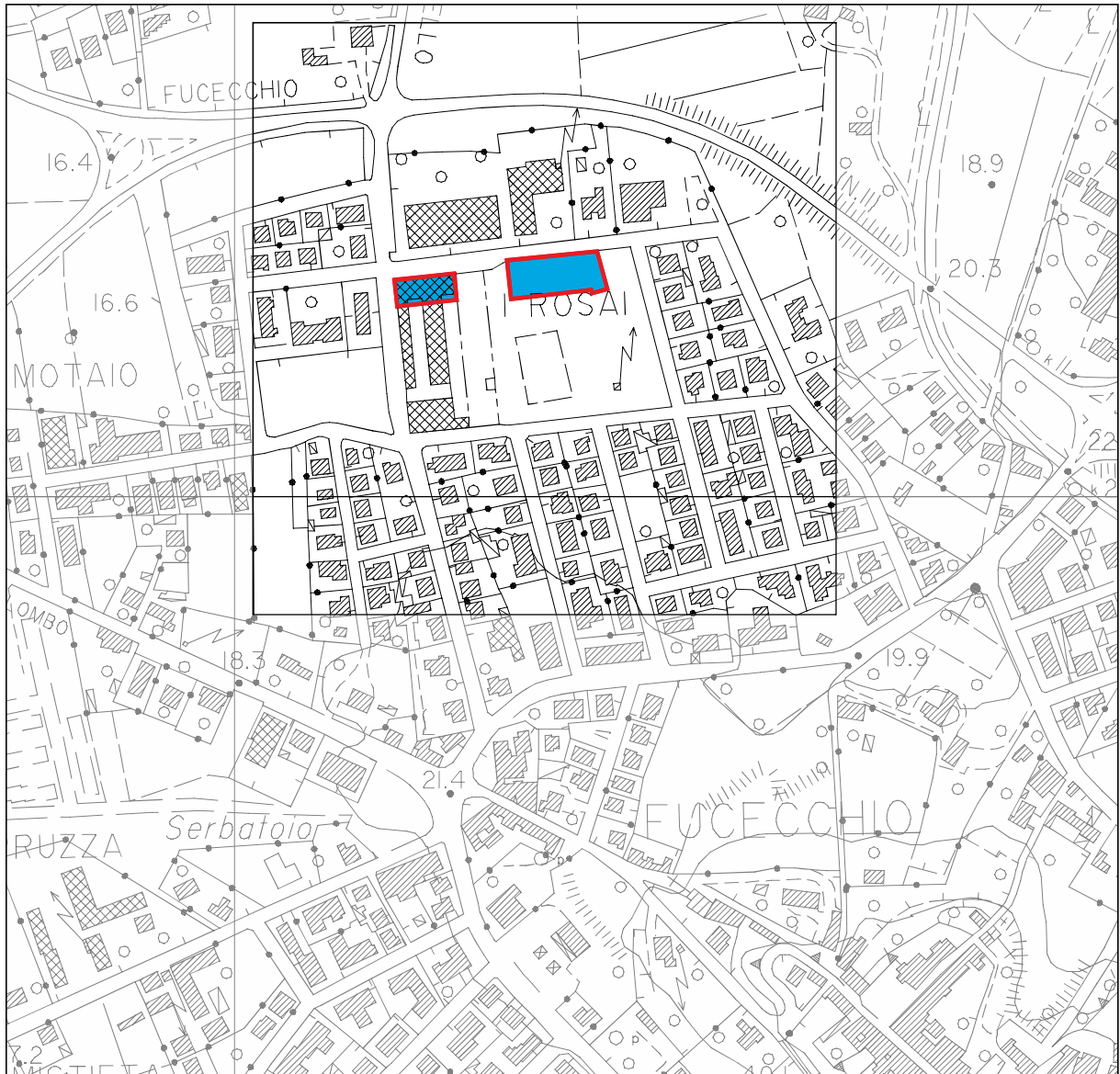


Ubicazione aree in studio

Pericolosità ai sensi D.P.G.R. n. 53/R





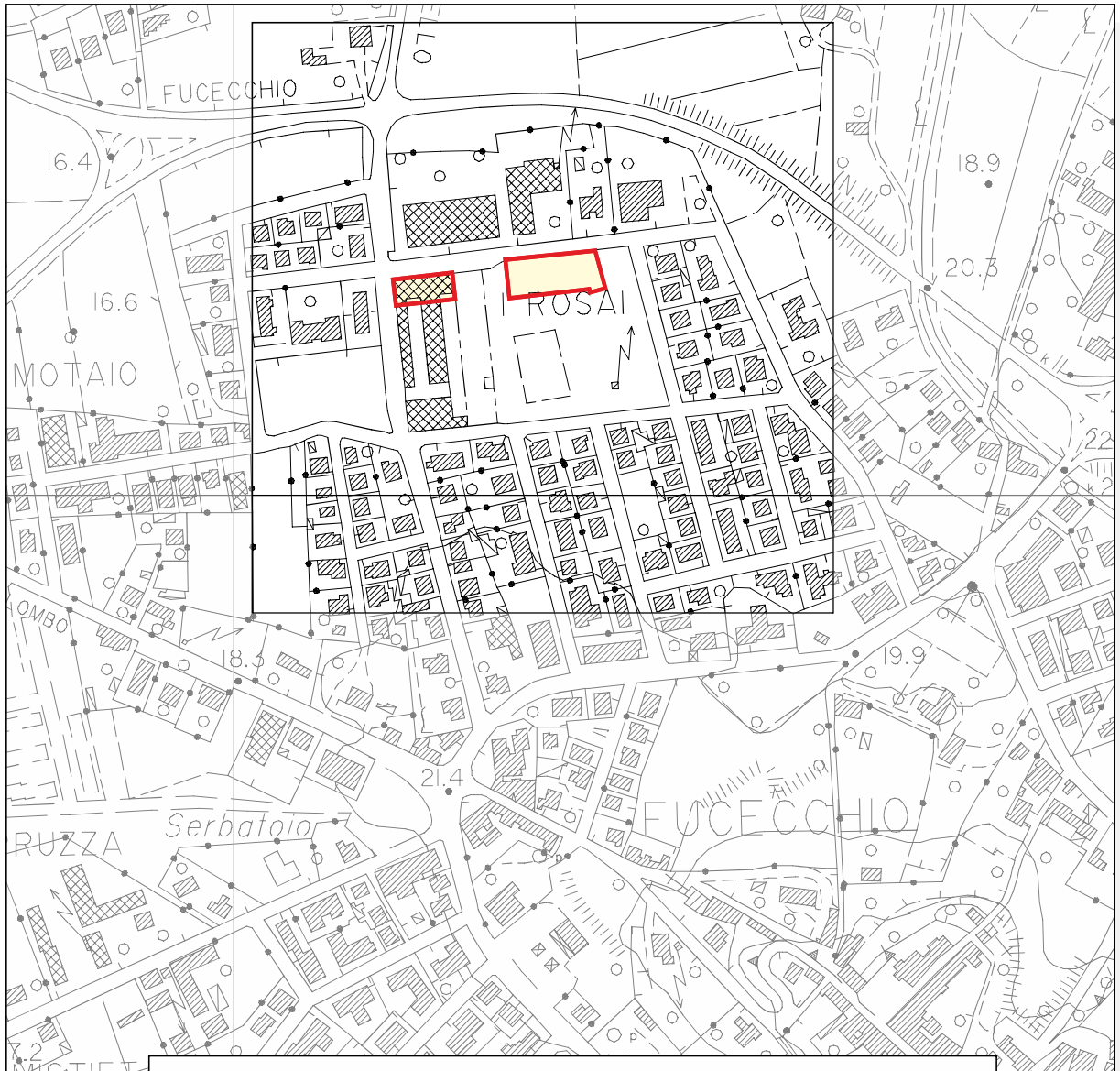
G.2 - Pericolosità geologica media



CARTA DELLA PERICOLOSITA' DA ALLUVIONI
AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R
SCALA 1:5.000

LEGENDA

-  Ubicazione aree in studio
-  P2 - Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti
(o a pericolosità media)



CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE
AI SENSI DEL D.P.G.R. 5/R
SCALA 1:5.000

LEGENDA



Ubicazione aree in studio



S.2 - Pericolosità sismica locale media