

COMUNE DI PRATO

Provincia di Prato

**INDAGINE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA (RZ 05) DEL PIANO
ATTUATIVO PER IL TRASFERIMENTO DELLA VOLUMETRIA DI UN
FABBRICATO DESTINATO A LABORATORIO ADIACENTE ALLE MURA
POSTO IN VIA GAETANO MEUCCI NC. 6**

Richiedenti:

"Principecasa srl" – Sig. Pieralli Moreno – Sig. Gaggii Vittorio Dino

"Autocarrozzeria Officina Pratese F.lli Canciglia Giancarlo e Alessandro s.n.c."-

Sig.ra Sivieri Simona

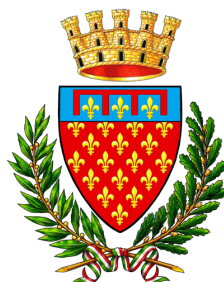
Progettisti:

Ing. Paolo Nistri - Geom. Mazzei Giuseppe

Ottobre 2017

Provincia di Prato

Comune di Prato



OGGETTO: Relazione geologica a supporto del Piano di Recupero per demolizione di fabbricato posto in via G. Meucci n. 6 (UMI 1) adiacente alla cinta muraria e per ricostruzione residenziale in via fra i campi n. 33/A (UMI 2), in via Ciliani sulla Vella (UMI 3) e in via di Cantagallo 47/12 (UMI 4) nel Comune di Prato (PO).

Committenti:

**AUTOCARROZZERIA OFFICINA PRATESE F.LLI
CANCIGLIA GIANCARLO E ALESSANDRO S.N.C.** - via G. Meucci
n. 6, Prato

PRINCIPECASA - via Arezzo 13, Prato

Sig. PIERALLI Moreno - via G. Rodari n. 6 San Giovanni Valdarno
(AR)

Sig. GAGGI Vittorio Dino - via del Serchio n. 7, Prato

Sig.^{ra} SIVIERI Simona via di Cantagallo 47/12, Prato

Progettista: Geom. Mazzei Giuseppe



Dott. Geol. Roberto Maggiore
Via del Borghetto Trav. I, n. 50
55100, Lucca
☎ 347-4013701
e-mail: r.maggiore@geo-omnia.it
www.geo-omnia.it



00	17112	28/10/2017	1^ Redazione	F. Rinaldi	R. Maggiore
Revisione	Commessa	Data	Descrizione	Redatto	Approvato

INDICE RELAZIONE

1 - PREMESSA.....	3
1A – UBICAZIONE AREA DI STUDIO	3
1B – NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	4
1C – METODOLOGIA E CONTENUTI	4
1D – STUDIO DEI VINCOLI E VERIFICA DELLE PERICOLOSITÀ	6
1E – INDAGINI ESEGUITE E DI CORRELAZIONE.....	10
2 - RELAZIONE GEOLOGICA.....	11
2A – INQUADRAMENTO GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO.....	11
3 - RELAZIONE TECNICA.....	13
3A – INTERVENTI IN PROGETTO	13
4 – CONCLUSIONI.....	14

INDICE TAVOLE ED ALLEGATI

Tav. 1 - Corografia generale (scala 1:25000)
Tav. 1a – Corografia UMI 1 (scala 1:10.000);
Tav. 1b – Corografia UMI 2 (scala 1:10.000);
Tav. 1c – Corografia UMI 3 (scala 1:10.000);
Tav. 1d – Corografia UMI 4 (scala 1:10.000);
Tav. 2 – Carta geologica generale (scala 1:25.000);

1 - PREMESSA

1A – UBICAZIONE AREA DI STUDIO

La presente relazione sintetizza gli studi geologici di supporto al Piano di Recupero (Tav. 1) concernente la demolizione di un fabbricato posto in via G. Meucci n. 6 (UMI 1) (Tav. 1a) con realizzazione di un'area a verde; la ricostruzione residenziale di fabbricati posti in via fra i campi n. 33/a (UMI 2) (Tav. 1b), in via Ciliani sulla Vella (UMI 3) (Tav. 1c) e in Via di Cantagallo 47/12 (UMI 4) (Tav. 1d). I lotti catastali delle aree di interesse sono:

- UMI 1 – Foglio 47, particella n. 781;
- UMI 2 – Foglio 41, particella n. 430.
- UMI 3 – Foglio 22, particelle n. 3117 e 3471;
- UMI 4 – Foglio 23, particella n. 3474.

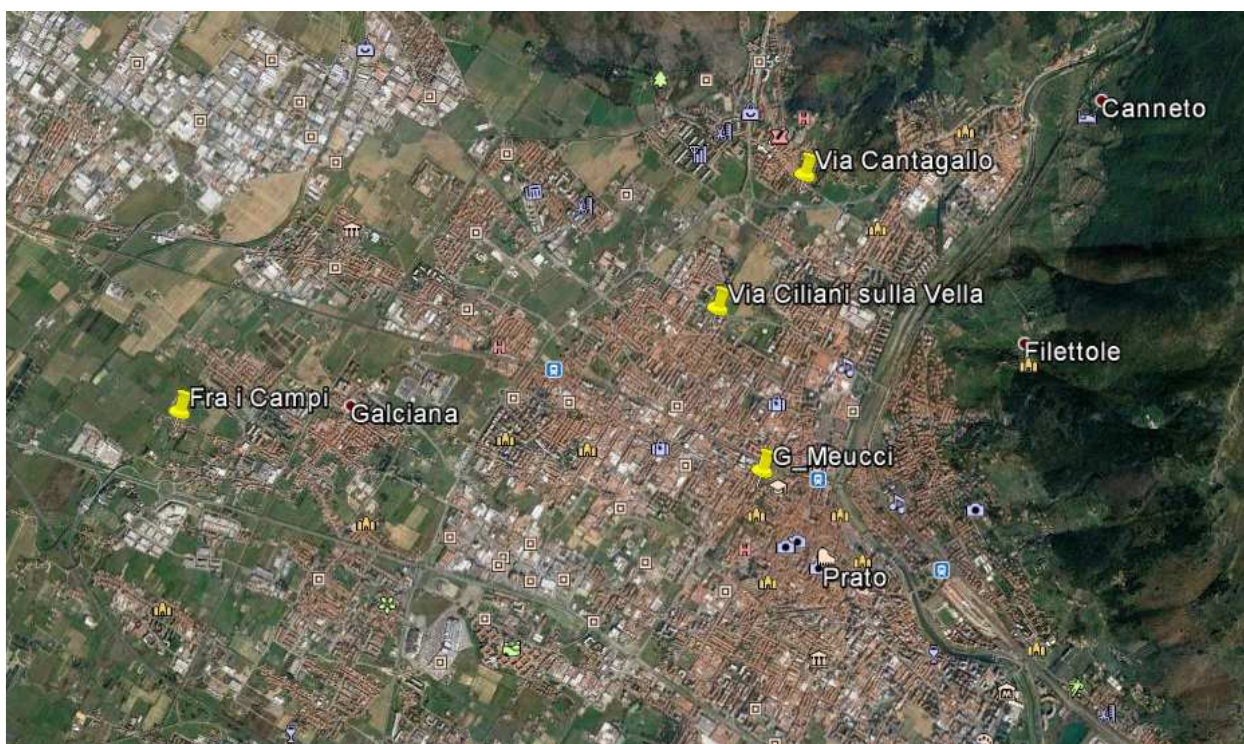


Fig.1 - Inquadramento geografico degli interventi

I progetti in esame, a firma del Geom. Giuseppe Mazzei e dell'Ing. Paolo Nistri, fanno parte del medesimo piano di recupero e saranno meglio descritti al par. 3A.

L'indagine è indirizzata a valutare la morfologia, l'assetto idraulico-idrogeologico e le caratteristiche stratigrafiche e sismiche sulla base di dati pregressi dei terreni nelle aree d'intervento ed in un suo significativo intorno, al fine di definire la fattibilità degli interventi in progetto.

1B – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella presente relazione, al fine di valutare attentamente e in modo dettagliato i punti da analizzare per lo svolgimento dello studio, si è tenuto conto delle seguenti normative in vigore:

- D.M. 14/01/2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici – Circolare del 02/02/2009 – Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM del 14/01/08;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 27/07/2007- Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale;
- Eurocodice 8 – 1998 – Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture – Parte 5: fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (stesura 2003);
- D.P.G.R. n.53/R del 25 ottobre 2011;
- L.R. n. 64/2014 in particolare l'art. 119;
- D.P.G.R.T. n. 46/R dell' 08/09/2008 – "Regolamento di attuazione della L.R. 31 maggio 2006, n 20 (Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento)".
- L.R.T. n.39/00 " Legge Forestale della Toscana" e Regolamento di attuazione n.48 dell' 08/08/2003;
- D.G.R.T. n.878 del 24/10/2012 – "Aggiornamento della classificazione sismica regionale in attuazione dell'O.P.C.M. 3519/2006 ed ai sensi del D.M. 14/01/2008 - Revoca della DGRT 431/2006".
- Piano Assetto Idrogeologico (P.G.R.A. - Bacino Fiume Arno aggiornato al Dicembre del 2015);
- Piano Strutturale e/o Regolamento Urbanistico comunale.

1C – METODOLOGIA E CONTENUTI

Il presente Strumento Attuativo "Piano di Recupero per demolizione di fabbricato posto in via G. Meucci n. 6 (UMI 1) adiacente alla cinta muraria e per ricostruzione residenziale in via fra i campi n. 33/A (UMI 2), in via Ciliani sulla Vella (UMI 3) e in via di Cantagallo 47/12 (UMI 4) è redatto secondo le modalità dell'art.73 della L.R. n. 1/05 e s.m.i. e della L. 457 del 05/08/1978 e della L.R. 64/2014 e rappresenta una possibilità concreta per l'attuazione di quanto già previsto dal vigente strumento urbanistico.

In particolare tale strumento pone, come obiettivo principale, il superamento delle diverse forme di degrado esistenti: edilizie, socio-economico, ambientali ed idrogeologiche.

La recente riclassificazione sismica (D.G.R.T. n. 878 del 8/10/2012) colloca il territorio del Comune di Prato in "Zona 3" con accelerazione convenzionale compresa tra a 0,05-0,15 g.

Rimandando agli elaborati di base del PGRA - Arno per quanto concerne le problematiche idrogeologiche di carattere generale, la presente indagine ha previsto un loro approfondimento relativamente alle aree sulla quale insiste il centro storico in esame.

In particolare, per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, è stato condotto un rilevamento geomorfologico di dettaglio in corrispondenza del centro abitato ed esteso in un congruo intorno. Ciò si è ritenuto necessario al fine di fornire informazioni di maggior dettaglio a livello conoscitivo.

Il rilevamento e le indagini effettuate hanno permesso di valutare l'incidenza degli interventi previsti dai piani di recupero ciò, anche in virtù dell'entrata in vigore del nuovo regolamento d'attuazione dell'Art. 62 della L.R. n°1 del 3/01/05, in materia di indagini geologiche, citato in premessa.

Inoltre lo studio ha comportato l'acquisizione e l'adeguamento agli elaborati cartografici relativi al P.A.I., al P.T.C. provinciale, agli ultimi studi geologici effettuati sul territorio comunale da parte della Regione Toscana, agli studi di supporto sia ai progetti specifici eseguiti a livello comunale che ai dati geologico tecnici relativi ad indagini puntuali e eseguite per il rilascio delle singole concessioni edilizie estratti dagli archivi comunali e dai database informatici, dei vari enti territoriali.

Il lavoro ha poi comportato la caratterizzazione sulla base delle istruzioni del Programma V.E.L. (Valutazione Effetti Locali) delle unità litostratigrafiche che costituiscono la struttura geologica sotto il profilo litotecnico, in base ai nuovi dati puntuali sulle caratteristiche geotecniche dei terreni investigati nella loro porzione più superficiale.

L'adempimento ai nuovi criteri impartiti dal D.P.G.R. n.53/R del 25.10.2011 ha determinato una definizione delle classi di pericolosità geomorfologica ed idraulica che dovranno essere recepiti nella redazione del quadro conoscitivo degli strumenti sovraordinati sopra citati.

L'approfondimento degli aspetti geomorfologici riguarda aree comunque limitate del territorio comunale e non comporta riduzioni alle pericolosità del PGRA, così da non costituire proposta di modifica alla perimetrazione delle aree a pericolosità idrogeologica delle norme di attuazione del PGRA dell'Autorità di Bacino

1D – STUDIO DEI VINCOLI E VERIFICA DELLE PERICOLOSITÀ

Di seguito vengono riportate le pericolosità di carattere geomorfologico, idrogeologico e sismico, suddivise per ogni intervento (UMI 1-2-3 e 4) ricavate dal Piano strutturale del Comune di Prato e dal PGRA dell'Autorità di Bacino dell'Arno:

UMI 1 - Via G. Meucci

Tipo di Pericolosità	Classe di Pericolosità P.S. e PGRA
Idraulica	I1 - bassa
Geomorfologica	G1 - di base
Sismica	S3 - elevata
PGRA	I1 - bassa

come è possibile vedere dai seguenti stralci cartografici:

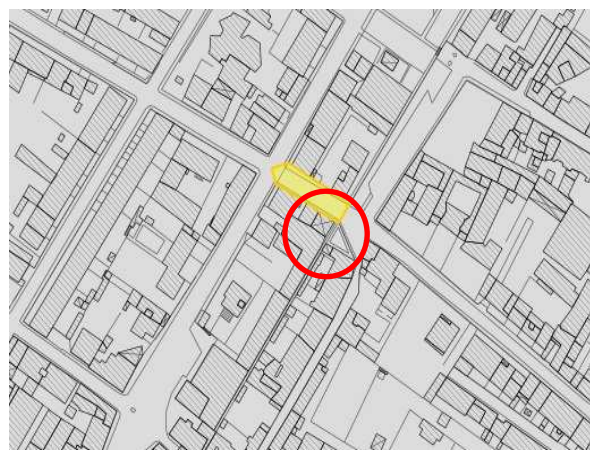


Fig.1 stralcio carta pericolosità idraulica

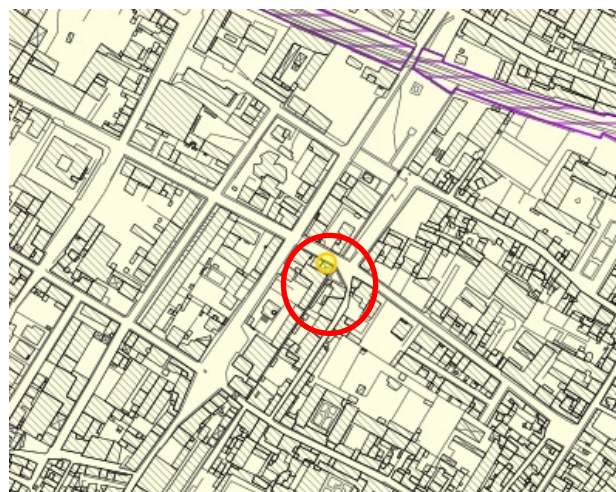


Fig.2 stralcio carta pericolosità geomorfologica



Fig.3 stralcio carta pericolosità sismica



Fig.4 stralcio carta del PGRA stralcio 147.

UMI 2 - Via Fra i campi

Tipo di Pericolosità	Classe di Pericolosità P.S. e PGRA
Idraulica	I2 - media
Geomorfologica	di base - area soggetta a subsidenza
Sismica	S3 - elevata
PGRA	I2 - media

come è possibile vedere dai seguenti stralci cartografici:



Fig.1 stralcio carta pericolosità idraulica

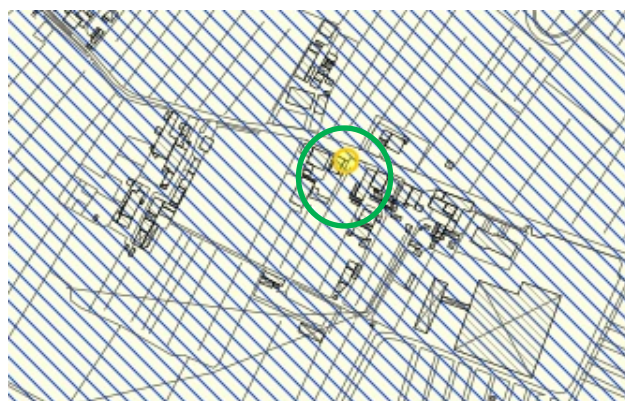


Fig.2 stralcio carta pericolosità geomorfologica

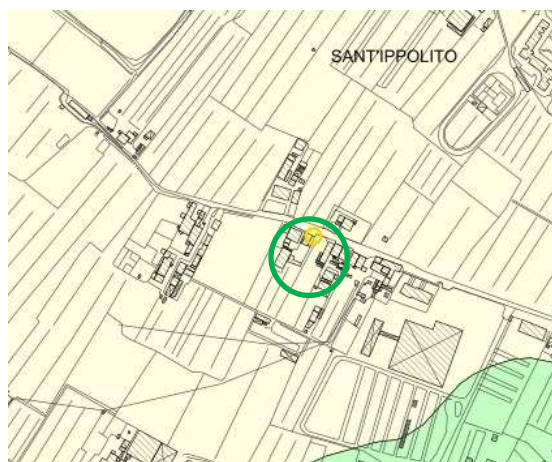


Fig.3 stralcio carta pericolosità sismica



Fig.4 stralcio carta del PGRA stralcio 146.

UMI 3 - Via Ciliani sulla Vella

Tipo di Pericolosità	Classe di Pericolosità P.S. e PGRA
Idraulica	I1 - bassa
Geomorfologica	G1 - di base
Sismica	S3 - elevata
PGRA	I1 - bassa

come è possibile vedere dai seguenti stralci cartografici:



Fig.1 stralcio carta pericolosità idraulica

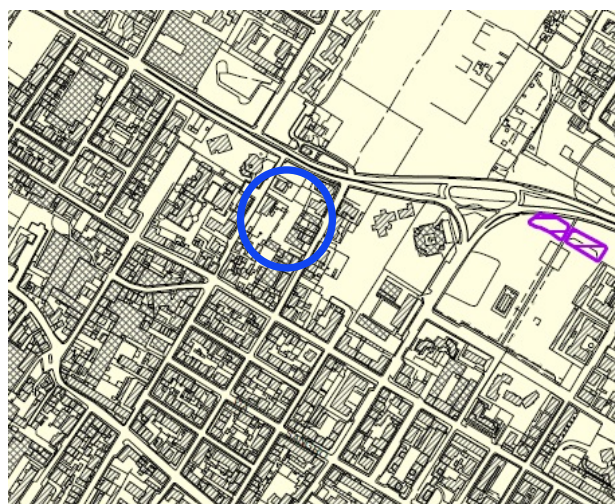


Fig.2 stralcio carta pericolosità geomorfologica

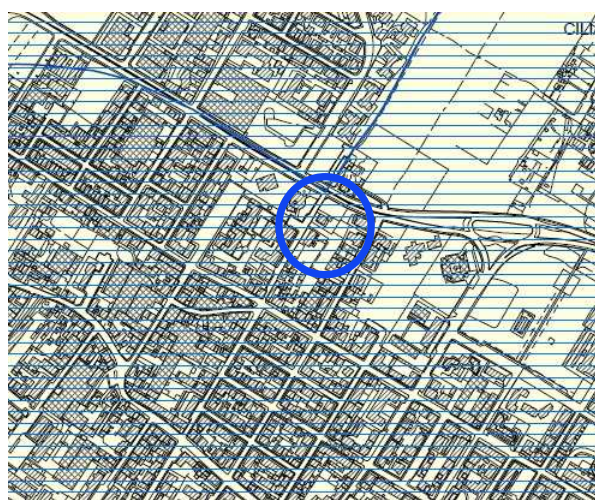


Fig.3 stralcio carta pericolosità sismica



Fig.4 stralcio carta del PGRA stralcio 147.

UMI 4 - Via Cantagallo

Tipo di Pericolosità	Classe di Pericolosità P.S. e PGRA
Idraulica	I1 - bassa
Geomorfologica	G1 - di base
Sismica	S3 - elevata
PGRA	I1 - bassa

come è possibile vedere dai seguenti stralci cartografici:

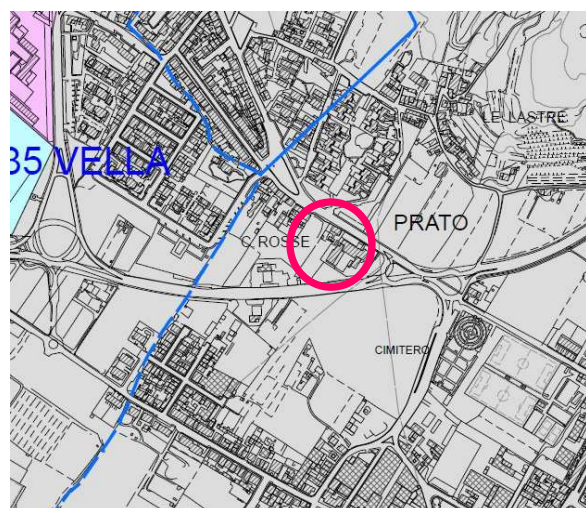


Fig.1 stralcio carta pericolosità idraulica

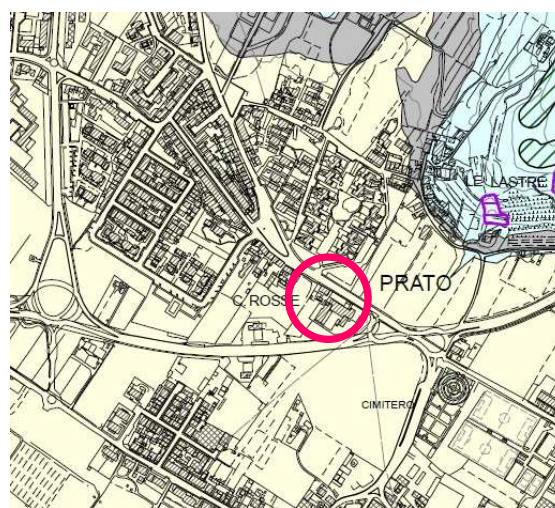


Fig.2 stralcio carta pericolosità geomorfologica

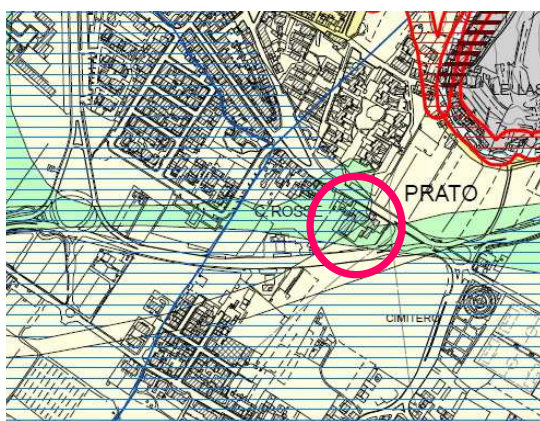


Fig.3 stralcio carta pericolosità sismica



Fig.4 stralcio carta del PGRA stralcio 147.

Alle luce delle verifiche urbanistiche effettuate, possiamo affermare che tutti i siti ricadono in pericolosità tali che non si debbano prevedere prescrizione per gli interventi in progetto. Relativamente all'UMI 2, la pericolosità idraulica media, permette la realizzazione di nuovi volumi con opere di compensazione per la pericolosità idraulica.

A seguito del controllo effettuato sul sito "Cartoteca" della Regione Toscana risulta che l'area non ricade nelle aree sottoposte a tutela del Vincolo Idrogeologico (R.D. n.3267/1923 – D.P.G.R. N° 48/R del 2003).

La recente riclassificazione sismica (D.G.R.T. n. 878 del 8/10/2012) colloca il territorio del Comune di Cascina in "**Zona 3**" con accelerazione convenzionale compresa tra a 0,05-0,15g.

1E – INDAGINI ESEGUITE E DI CORRELAZIONE

Le indagini sono consistite nella ricerca di dati pregressi insistenti sulle aree di intervento e/o in un loro congruo intorno; sono state ottenute le seguenti indagini:

UMI 1 - Via G. Meucci 6; ci siamo basati su conoscenze pregresse del centro abitato di Prato;

UMI 2 - Via Fra i Campi 33; sono state consultate n. 2 prove penetrometriche statiche da Database della Regione Toscana;

UMI 3 - Via Ciliani sul Vello, sono state recepite indagini geognostiche e geofisiche per intervento diretto, in particolare:

- n. 1 sondaggio a c.c. spinto fino a 12 m da p.c. con esecuzione di n. 2 prove in foro SPT;
- n. 1 indagine sismica MASW e a rifrazione in onde P, per determinare l'assetto geometrico del sottosuolo e la relativa categoria di fondazione;

UMI 4 - Via Cantagallo, sono state recepite indagini geognostiche e geofisiche per intervento diretto, in particolare:

- n. 1 prova penetrometrica statica (CPT) spinta fino alla profondità di 10 m da p.c.;
- n. 1 indagine sismica MASW e a rifrazione in onde P, per determinare l'assetto geometrico del sottosuolo e la relativa categoria di fondazione;

Per non sovraccaricare il documento e soprattutto perché usciremmo dall'oggetto della presente relazione, non si riportano in allegato i report delle indagini consultate.

2 - RELAZIONE GEOLOGICA

2A - INQUADRAMENTO GEOLOGICO - GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Le area oggetto di recupero sono dislocate all'interno del territorio comunale di Prato. Relativamente all'UMI 1-3-e 4 sono ubicate nel nucleo abitativo centrale della città di Prato o nella porzione nord della città stessa; la zona di trova in prossimità del bordo settentrionale della vasta pianura alluvionale di Firenze - Prato – Pistoia, e più esattamente, più a valle della base del rilievo che costituisce spartiacque tra le valli del F. Bisenzio (ad Est) e del T. Bardena (ad Ovest); la quota topografica risulta variabile da 62 a circa 73 m s.l.m..

Relativamente all'UMI via Fra i campi, situata più ad ovest rispetto alle UMI 1-3-e 4, e posta ad una quota di 43 m. s.l.m.m., possiamo affermare che si trova in una zona più ampia della pianura alluvionale, la cui caratteristica riconosciuta sono le problematiche di subsidenza dei terreni di imposta.

Il rilevamento eseguito sui luoghi ha permesso di evidenziare una zona pianeggiante con **assenza di fenomeni di dissesto in atto, ovvero cedimenti, ristagni superficiali di acqua o altre forme di erosione alla scala del rilevamento.**

Dal punto di vista geologico, con riferimento alla Carta Geologica (Tav. 2), è possibile caratterizzare l'area in esame ed un suo congruo intorno come interessata da Depositi alluvionali recenti, terrazzati e non (**bna**), costituiti principalmente da limi con percentuali variabili di argille e sabbie.

La pianura pratese deriva da un antico bacino lacustre di età villafranchiana, la cui origine risale al periodo successivo alla fase parossistica dell'orogenesi appenninica, quando iniziò una fase distensiva responsabile della creazione di depressioni longitudinali ad andamento appenninico. In tali depressioni infatti si impostarono vari bacini lacustri intermontani, tra i quali quello di Firenze - Prato - Pistoia.

Successivamente, alcune faglie trasversali provocarono il sollevamento della conca di Firenze rispetto al resto del bacino, con conseguente erosione della soglia alla Gonfolina presso Signa, mentre continuava a colmarsi la parte del bacino di Prato e Pistoia fino al suo totale riempimento.

Per tale motivo nell'area in oggetto la serie sedimentaria lacustre risulta assai più profonda che non nel lato SE del bacino (area fiorentina).

I corsi d'acqua che si impostarono successivamente sulla neoformata superficie di origine lacustre la rimaneggiarono tramite l'alternarsi di cicli erosivi e deposizionali, ricoprendo la superficie sedimentaria lacustre con una coltre di depositi fluviali.

Notevole rilievo dal punto di vista sedimentologico e stratigrafico possiede, nell'area in esame, la presenza e probabile coalescenza dei corpi sedimentari, detti conoide alluvionale, dovuti sia al Fiume Bisenzio che al Torrente Bardena.

Tipica di tali corpi sedimentari è la forma a ventaglio in pianta e tronco-conica in sezione: essi si formano dove un corso d'acqua passa dallo stretto e pendente percorso vallivo alla pianura, dove si ha un ampliamento del corso ed una caduta di gradiente topografico; ciò provoca la perdita dell'energia di trasporto, in modo tale che si depositano i sedimenti fino allora trasportati, iniziando dai più grossolani (ciottolami) per poi passare ai più fini.

Date le modalità deposizionali delle conoidi, nelle zone in esame (UMI 1-3-e 4) si ha maggior probabilità di rinvenire sedimenti non grossolani.

Secondo dati desunti da bibliografia (studio su "La falda idrica della conoide di Prato" di Landini-Pranzini-Venturucci, 1990), la superficie freatica risulta in tale zona possedere quota circa da 5 a 10 m da p.c..

Dal punto di vista idrologico l'area di studio appartiene alla porzione centro-occidentale del bacino idrografico del fiume Arno; nello specifico la zona di intervento delle UMI 1-3 e 4 è posta in destra idrografica rispetto al Fiume Bisenzio, che scorre circa un chilometro più ad Est in direzione Nord-sud.

Essendo l'area di interesse posta all'interno di un contesto antropizzato e urbanizzato, l'idrografia di superficie appare opportunamente regolata dalle fossette interpoderali presenti sul territorio e dalle zanelle di raccolta poste ai lati della viabilità.

Relativamente all'UMI 2, essa fa sempre parte della porzione settentrionale del Bacino del Fiume Arno, ma si trova in prossimità del Torrente Bagnolo che scorre in direzione N-E/S-W. L'idrografia della zona risulta regolata dalle fossette intrapoderali ai lati dei campi coltivati.

Eventuali accorgimenti tecnici per la mitigazione dei rischi geomorfologici, sismici e idraulici dovranno essere formulate in sede di progettazione di intervento diretto.

3 - RELAZIONE TECNICA

3A – INTERVENTI IN PROGETTO

Di seguito descriviamo brevemente gli interventi di recupero delle aree di cui sopra (cfr. tavola di progetto EP02).

UMI 1 - Via G. Meucci 6

L'intervento in progetto consiste nella demolizione delle strutture esistenti e la realizzazione di area verde ad uso pubblico;

UMI 2 - Via Fra i campi 33

L'intervento in progetto consiste nella demolizione delle strutture esistenti e la realizzazione di un fabbricato per civile abitazione e relativa area a verde di pertinenza;

UMI 3 - Via Ciliani sulla Vella

L'intervento in progetto consiste nella demolizione delle strutture esistenti e la realizzazione di edificio ad uso civile abitazione;

UMI 4 - Via Cantagallo

L'intervento in progetto consiste nella demolizione delle strutture esistenti e la sostituzione edilizia con realizzazione di edificio ad uso civile abitazione;

4 – CONCLUSIONI

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Nel complesso, quindi, gli interventi in progetto, ricadenti nel Piano di recupero di cui all'oggetto, ricadono in gradi di pericolosità bassa, con la sola eccezione dell'UMI 2 in cui viene segnalata la possibilità di subsidenza.

In caso di intervento diretto sarà necessario investigare i terreni da un punto di vista geotecnico, al fine di permettere una progettazione consapevole delle caratteristiche del sottosuolo (relativamente agli interventi UMI 2-3 e 4).

IDRAULICA E IDROGEOLOGIA

Relativamente all'UMI 1, considerando la natura dell'intervento in esame possiamo affermare che questo non andrà a modificare né l'idraulica superficiale, né l'organizzazione sotterranea, non essendo previsti aumenti di aree impermeabili.

La UMI 2 ricade in grado di pericolosità idraulico medio; a seconda della tipologia di intervento diretto previsto, all'aumenti delle aree impermeabili e dei volumi eccedenti l'esistente, dovranno essere valutati caso per caso la realizzazione di opere di mitigazione del rischio (volumi di compensazione o altre soluzioni tecniche), in modo da non aumentare il rischio idraulico per le aree circostanti.

Relativamente alle UMI 3 e 4, il grado di pericolosità idraulica è basso o irrilevante, pertanto consideriamo che interventi diretti senza significativi aumenti di aree impermeabili e volumi non vadano ad aggravare tale pericolosità per le aree circostanti.

GEOTECNICA E SISMICA

In sede di intervento diretto saranno da approfondirsi gli aspetti geotecnici e sismici dei terreni.

Gli interventi ricadono in classe di pericolosità sismica elevata. Ciò si traduce nella necessità di approfondimento di indagine sismica per la determinazione della relativa categoria di sottosuolo ed eventualmente approfondire lo studio con un indagine sismica (tipo HVSR) atta a determinare la frequenza di risonanza del sito e escludere eventuali amplificazioni del segnale sismico.

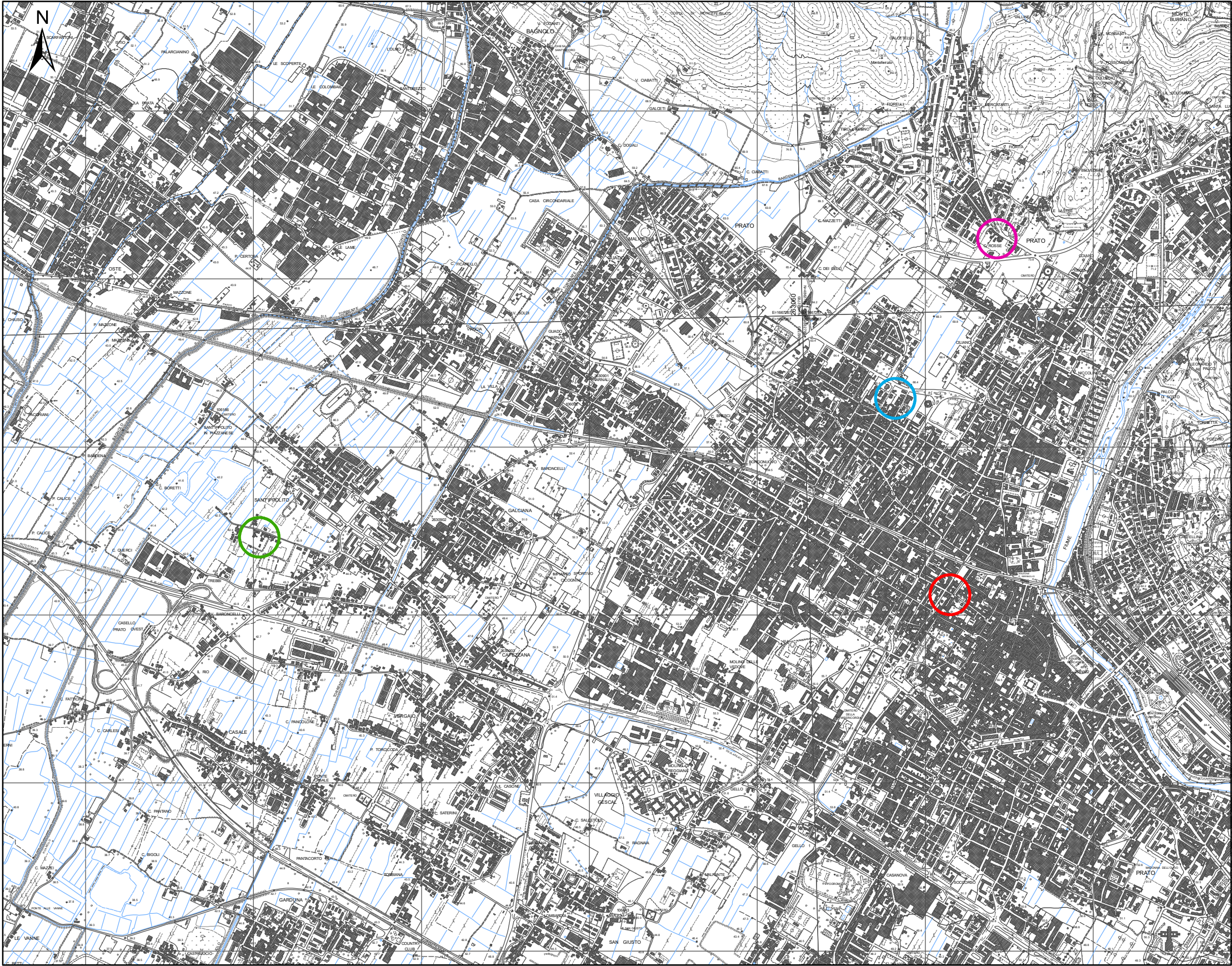
Dott. Geologo Roberto Maggiore
n. 1666 Ord. Reg. Toscano



COROGRAFIA GENERALE

Scala 1:25000

Tav. 1



- Via Gaetano Meucci UMI 1
- Via Fra i Campi UMI 2
- Via Ciliani sulla Vella UMI 3
- Via Cantagallo UMI 4

COROGRAFIA UMI 1

Scala 1:10000



Stralcio delle CTR 263090 e 263100

 Area di studio

COROGRAFIA UMI 2

Scala 1:10000

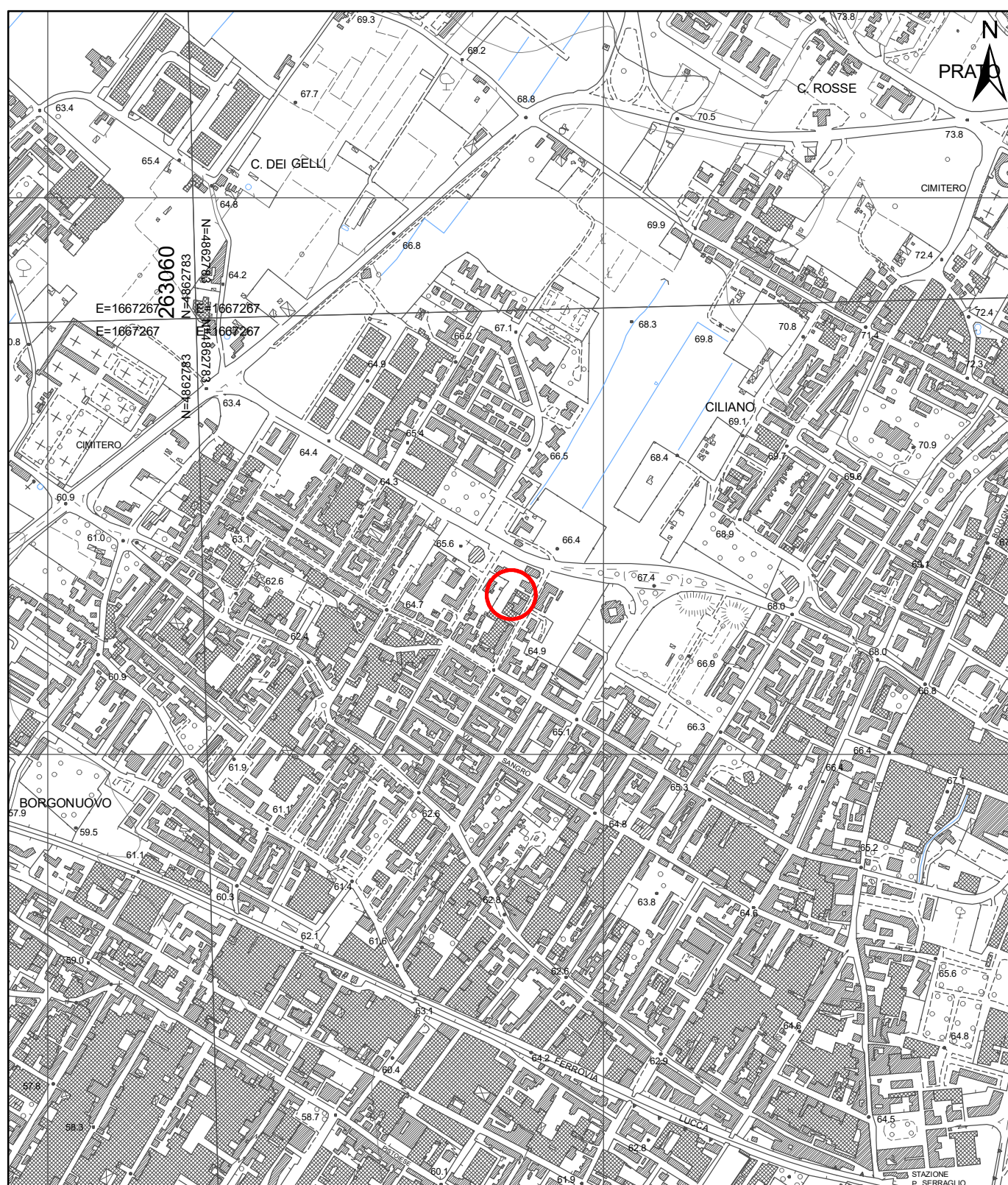


Stralcio della CTR 263090

 Area di studio

COROGRAFIA UMI 3

Scala 1:10000



Stralcio delle CTR 263050, 263060, 263090 e 263100

 Area di studio

COROGRAFIA UMI 4

Scala 1:10000



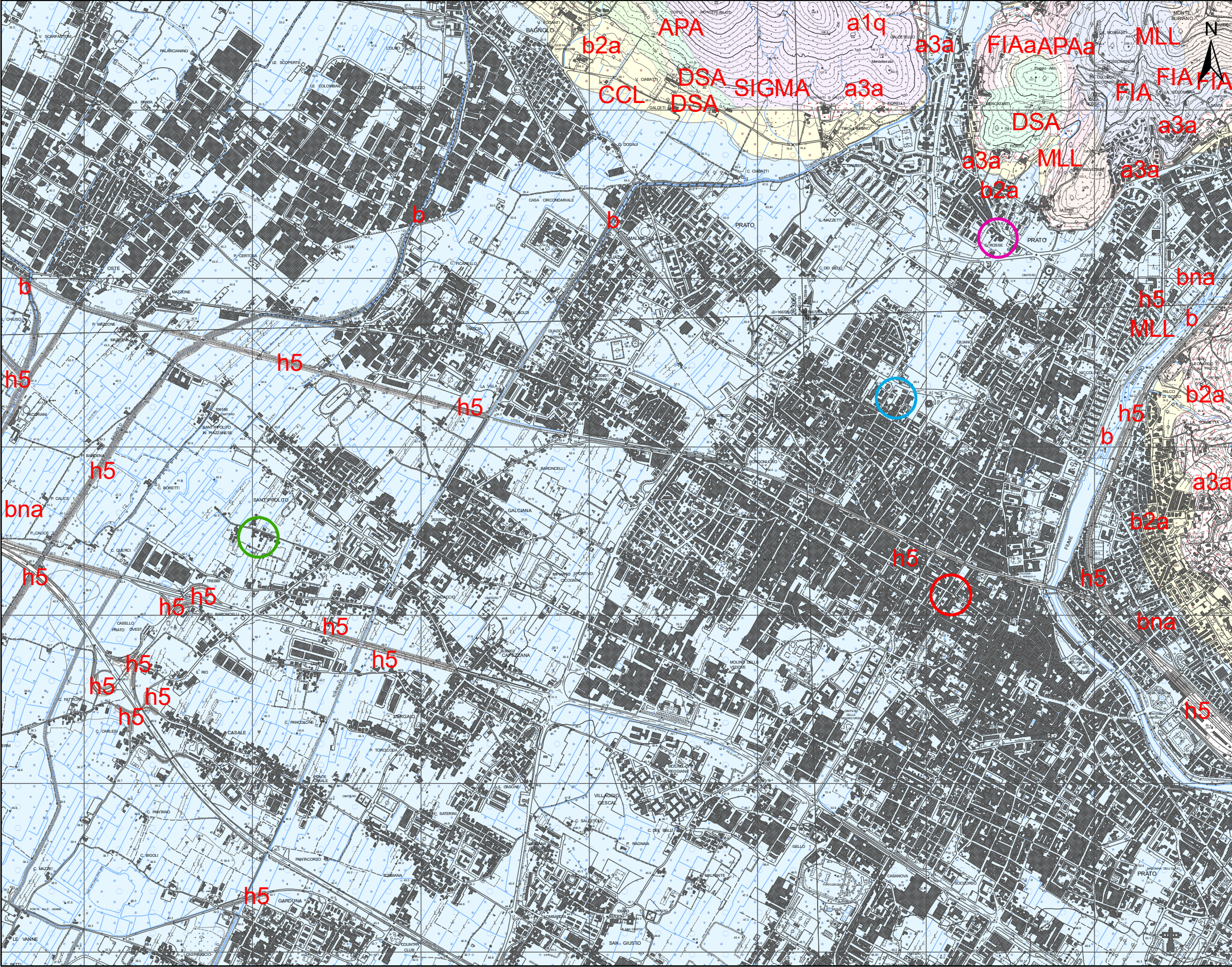
Stralcio delle CTR 263060 e 263100

 Area di studio

CARTA GEOLOGICA GENERALE

Scala 1:25000

Tav. 2



-  Via Gaetano Meucci UMI 1
-  Via Fra i Campi UMI 2
-  Via Ciliani sulla Vella UMI 3
-  Via Cantagallo UMI 4
-  h5 - terreni di riporto
-  bna - depositi alluvionali recenti