



COMUNE DI MONSUMMANO TERME
PROVINCIA DI PISTOIA

REGOLAMENTO URBANISTICO Variante generale

RESPONSABILE DEL SETTORE PIANIFICAZIONE
E GESTIONE DEL TERRITORIO
Dott. Antonio Pileggi

Adozione: D.C.C. n. del / /
Approvazione: D.C.C. n. del / /
Pubblicazione: B.U.R.T. n. del / /

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Geom. Maria Rosa Laiatici

GARANTE DELLA COMUNICAZIONE
Dott.ssa Cristina Buralli

Relazione geologica con schede di fattibilità geologica, idraulica e sismica

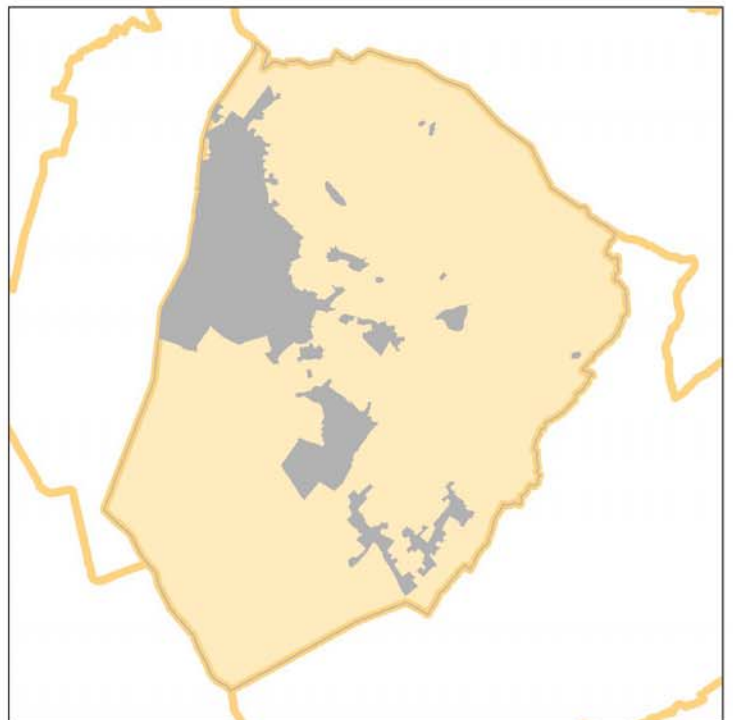
PROGETTO URBANISTICO
RTP "Monsummano 2011"

Arch. Riccardo Luca Breschi
Capogruppo
Arch. Roberto Vezzosi
Arch. Andrea Giraldi

STUDI GEOLOGICI
Geol. Alberto Tomei
con Geol. Nicolò Mantovani

STUDI IDROLOGICI E IDRAULICI
Consorzio di Bonifica
del Padule di Fucecchio

Ing. Cristiano Cappelli



INDICE

1. Premessa	1
2. Definizione della fattibilità geologica, idraulica e sismica	2
3. La fattibilità per gli interventi diretti	5
4. La fattibilità geologica e idraulica rispetto al Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Arno	10
5. Le schede di fattibilità	11
6. La Fattibilità 4 e le nuove previsioni del RU	12
7. Fattibilità sismica	13

Appendice: Schede di fattibilità geologica, idraulica e sismica

1. Premessa

Nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia nel territorio comunale, il Regolamento Urbanistico definisce le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statuari e strategici del Piano Strutturale. La trasformabilità del territorio è legata alle situazioni di pericolosità e di criticità che sono state individuate e valutate in sede di formazione del quadro conoscitivo del PS, ed è connessa ai possibili effetti (immediati e permanenti) che possono essere indotti dall'attuazione delle diverse tipologie di intervento previste dal RU, sia riguardo all'edificato esistente sia alle nuove espansioni.

Le nuove carte di pericolosità geologica, idraulica e sismica elaborate ai sensi del DPGR.n.53/R/11 per la variante al PS, costituiscono la base di riferimento per le corrette modalità di attuazione di tutti gli interventi sul territorio monsummanese anche in riferimento alla necessità di salvaguardare le risorse ambientali.

In particolare la carta delle problematiche idrogeologiche (Tav.G05), la carta della pericolosità geologica (Tav.G06), la carta della pericolosità idraulica (Tav.G07) e la carta della pericolosità sismica (Tav.G08) costituiscono il giusto riferimento per valutare le problematiche fisiche locali con le quali ciascun intervento dovrà confrontarsi in ordine alla buona riuscita e funzionalità nel tempo dello stesso.

La valutazione della fattibilità ha il compito quindi di fornire i necessari elementi in merito alle limitazioni delle destinazioni d'uso del territorio in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi e alle indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio ed alle opere da realizzare per la mitigazione del rischio laddove si vada ad operare in situazioni di pericolosità molto elevata ed elevata.

In definitiva, lo studio geologico di supporto al RU valuta la fattibilità geologica, idraulica e sismica di tutti gli interventi che sarà possibile realizzare sul territorio di Monsummano mediante specifiche schede per tutti gli interventi assoggettati a un piano attuativo (in Appendice a questa relazione) e attraverso un semplice schema a matrice che mette in relazione ciascun tipo di intervento con la categoria di pericolosità dell'area in cui si inserisce. La categoria di fattibilità che viene così definita permette di individuare le prescrizioni e le condizioni di realizzazione secondo quanto indicato nelle NTA specificatamente agli artt.127-134.

2. Definizione della fattibilità geologica, idraulica e sismica

Con la variante al Piano Strutturale che segue parallelamente il percorso di approvazione della variante generale al RU viene aggiornato lo scenario di pericolosità del territorio di Monsummano Terme rispetto al precedente studio geologico che risaliva al 1999 con aggiornamenti successivi per la redazione del regolamento urbanistico del 2003.

In particolare si è proceduto all'aggiornamento di tutto il quadro conoscitivo geologico, quindi di tutte le carte di analisi (geologica, geomorfologica, idrogeologica, ecc.), la cui sintesi e valutazione ha portato alla redazione delle nuove carte di pericolosità ai sensi del DPGR.n.53/R/11. La pericolosità geologica è stata rivista e corretta a seguito di nuove verifiche e sopralluoghi in campagna condotti congiuntamente con i funzionari tecnici dell'Autorità di Bacino del fiume Arno in modo da rendere coerente, almeno nelle perimetrazioni, anche la cartografia del Piano stralcio Assetto Idrogeologico che, in ogni caso, determina un regime di vincoli e condizioni sovraordinato che non sempre è concorde in tutto e per tutto con la normativa regionale.

Relativamente alla problematiche idrauliche sono stati condotti nuovi studi idrologico-idraulici di dettaglio che hanno ridefinito le perimetrazioni di pericolosità sulla base di aggiornate modellazioni idrauliche che hanno permesso valutazioni più accurate sia degli effettivi areali soggetti ad allagamenti sia dei relativi battenti idraulici definiti sulla base della modellazione topografica LIDAR messa a disposizione dalla Regione Toscana. La pericolosità sismica, invece, è stata definita con lo studio di Microzonazione Sismica di I° livello, di recente introdotto con le nuove direttive regionali in materia di indagini geologiche che ha interessato praticamente tutto il territorio urbanizzato di Monsummano.

Ricostruito e aggiornato lo scenario di pericolosità, per tutte le aree nelle quali sono previste trasformazioni e/o modifiche significative dell'uso del suolo si sono verificati i possibili effetti dei nuovi interventi proposti dal RU in relazione sia alla tipologia ed al dimensionamento degli stessi sia alle diverse condizioni di pericolosità geologica, idraulica e sismica del contesto locale in cui si inseriscono.

Di fatto le condizioni per la fattibilità degli interventi ammessi dal Regolamento Urbanistico vengono valutate secondo quattro categorie di fattibilità:

Fattibilità senza particolari limitazioni (F1): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità con normali vincoli (F2): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità condizionata (F3): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Fattibilità limitata (F4): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

Il Regolamento Urbanistico si esplicita mediante gli elaborati grafici di progetto in scala 1:5.000 e 1:2.000 con le prescrizioni espresse attraverso sigle e indici numerici riferiti ai perimetri delle diverse aree edificate, non edificate, esistenti e di progetto. Tali prescrizioni sono quindi riferite alle seguenti categorie di intervento ammesse:

1. Manutenzione ordinaria (art.24):

Sono gli interventi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici, mantenendone inalterata la tipologia, e quelle necessarie a integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti, ivi comprese quelle necessarie alla installazione di nuovi impianti accessori se effettuate senza opere edilizie.

Tali interventi di manutenzione ordinaria non possono comunque comportare modifiche o alterazioni agli elementi architettonici o decorativi degli edifici.

2. Manutenzione straordinaria (art.25):

Sono costituiti dalle opere e dalle modifiche necessarie per rinnovare e sostituire le parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico - sanitari e tecnologici a condizione che siano rispettate le seguenti limitazioni:

- non comportino aumento del numero delle unità immobiliari;
- non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari;
- non comportino modifica della destinazione d'uso;
- non comportino alterazione del valore architettonico e decorativo dell'edificio;
- non si configurino come un insieme sistematico di opere finalizzato alla conservazione o alla trasformazione dell'intero organismo edilizio.

3. Restauro e risanamento conservativo (art.26):

Sono gli interventi rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurare la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essa compatibili. Tali interventi comprendono il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio, gli interventi sistematici, eseguiti mantenendo gli elementi tipologici formali e strutturali dell'organismo edilizio, volti a conseguire l'adeguamento funzionale degli edifici, ancorché recenti.

4. Ristrutturazione edilizia (art.27):

Sono gli interventi volti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente; tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti

Gli interventi di ristrutturazione sono così articolati:

4.1 Ristrutturazione edilizia di tipo R1

Sono gli interventi di ristrutturazione edilizia suscettibili di comportare la complessiva riorganizzazione funzionale interna delle singole unità immobiliari. Nel caso di intervento esteso all'intero edificio, o ad una sua parte significativa, sono ammessi l'aumento e la riduzione del perimetro e del numero delle unità immobiliari se tali interventi sono compatibili con la conservazione dei valori storico architettonici dell'edificio. Non sono ammessi interventi che comportano modifica della sagoma della costruzione né alterazione dei caratteri architettonici e decorativi di valore dell'edificio e degli elementi costituenti arredo urbano. Rientrano nella ristrutturazione edilizia di tipo R1 gli interventi di recupero dei sottotetti a fini abitativi eseguiti nel rispetto delle disposizioni di cui alla LR 5/2010.

4.2 Ristrutturazione edilizia di tipo R2

Sono gli interventi di ristrutturazione edilizia che, oltre alla complessiva riorganizzazione funzionale interna delle singole unità immobiliari e dell'edificio del suo insieme previsti per gli interventi di tipo R1, possono comportare la modifica dei caratteri architettonici e decorativi dell'edificio per le parti prive di specifico valore, nonché la variazione della sagoma della costruzione. Il tipo di intervento comprende inoltre le seguenti addizioni funzionali:

- a) ampliamenti volumetrici, se ammessi dalla disciplina di zona, del volume esistente mediante addizioni coerenti con le caratteristiche architettoniche dell'edificio originario e collocate di norma in posizioni defilate rispetto ai prospetti principali;

- b) rialzamento dei locali sottotetto annessi ad unità residenziali con altezza minima in gronda non inferiore a ml. 1,80 al fine di renderli abitabili senza che si costituiscano nuove unità immobiliari;
- c) demolizioni di volumi secondari e loro ricostruzione nella stessa quantità, o in quantità inferiore, in diversa collocazione sul lotto di pertinenza o accorpandoli all'edificio principale, senza che si costituiscano nuove unità immobiliari.

Gli interventi di cui alle lettere a), b) e c) non possono singolarmente e complessivamente comportare un incremento di volume superiore al 20% di quello esistente.

Sono compresi nella ristrutturazione edilizia di tipo R2 anche gli interventi di ripristino di edifici, o parti di essi, crollati o demoliti, purchè sia possibile accertarne la preesistente consistenza e configurazione e la ricostruzione avvenga nel rispetto della sagoma e dei caratteri architettonici e decorativi originari, opportunamente documentati.

4.3 Ristrutturazione edilizia di tipo R3

Sono gli interventi di ristrutturazione edilizia che possono comportare la trasformazione dell'organismo edilizio in un organismo del tutto diverso da quello iniziale mediante un insieme sistematico di trasformazioni che, oltre alle interventi di tipo R1 e R2, comprende la modifica degli elementi strutturali orizzontali fino allo svuotamento dell'involucro edilizio, la demolizione con fedele ricostruzione dell'intero edificio, le addizioni funzionali e gli interventi pertinenziali, se consentiti dalla disciplina di zona e comunque nei limiti ammessi dalla vigente normativa regionale per la ristrutturazione edilizia.

4.4 Ristrutturazione edilizia di tipo R4

Sono gli interventi di ristrutturazione edilizia che possono comportare la demolizione e la contestuale ricostruzione, comunque configurata, di edifici esistenti che non comporti incremento di volume, calcolato nel rispetto delle presenti norme e del Regolamento Edilizio, fatte esclusivamente le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica. Rientrano nella ristrutturazione di tipo R4 gli interventi di ripristino di edifici, o parti di essi, demoliti o crollati purchè sia possibile accertarne la preesistente consistenza e la ricostruzione avvenga nei limiti del preesistente volume, opportunamente documentato, anche se con diversa sagoma.

5. Sostituzione edilizia (art.28):

Sono interventi che comportano demolizione e ricostruzione di edifici esistenti, anche con contestuale incremento di volume se ammesso dalla disciplina di zona, e pertanto con diversa sagoma, articolazione, collocazione e destinazione d'uso, senza alcun intervento sulle opere d'urbanizzazione.

6. Ristrutturazione urbanistica (art.29):

Interventi rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso mediante un insieme sistematico di interventi edilizi anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale.

7. Demolizione senza ricostruzione (art.30)

Sono interventi rivolti alla rimozione fisica di edifici o manufatti senza che la loro potenzialità edificatoria possa essere riutilizzata.

8. Sopraelevazione (art.31)

Sono interventi di ampliamento degli edifici esistenti realizzati ai piani superiori al piano terra od ai piani seminterrati, che non comportano di conseguenza incremento della superficie coperta degli edifici esistenti, né nuova occupazione di suolo.

9. Nuova edificazione (art.32):

Sono interventi di nuova edificazione quelli che comportano la realizzazione su aree inedificate di edifici o manufatti comunque abitabili od agibili.

10. Pertinenze (art.33):

Sono pertinenze i manufatti che, pur conservando una propria individualità ed autonomia, sono posti in un durevole rapporto di subordinazione con edifici preesistenti, al fine di renderne più

agevole e funzionale l'uso ed in modo tale da essere posti a loro servizio durevole o ad ornamento dei medesimi.

Con le suddette tipologie di intervento si individuano tutte le attività urbanistiche ed edilizie che possono essere realizzate sul territorio monsummanese, indipendentemente dalla zona urbanistica in cui ricadono.

Per quanto riguarda le modalità di attuazione il Regolamento Urbanistico prevede la possibilità di attuare gli interventi ammessi mediante Piani Attuativi, progetti di opere pubbliche, interventi diretti, interventi diretti previa redazione di progetti unitari.

1) I Piani Attuativi costituiscono strumenti di dettaglio di attuazione del Regolamento Urbanistico ai fini del coordinamento degli interventi sul territorio.

2) L'intervento edilizio diretto è assoggettato alla redazione di un progetto unitario nel caso di interventi edilizi di particolare complessità e rilevanza e/o che comportino l'assunzione di specifici obblighi da parte del soggetto attuatore.

3) L'intervento edilizio diretto in tutte le zone del territorio comunale dove non sia prescritta una delle modalità di attuazione suddette, secondo le disposizioni di legge vigenti in materia.

I Piani Attuativi e gli interventi di trasformazione la cui area è individuata con apposito perimetro negli elaborati grafici di progetto, vengono sottoposti a previsioni particolareggiate che dovranno espressamente riferirsi alle indicazioni prescrittive e prestazionali contenute nelle specifiche schede degli interventi di trasformazione di cui all'Appendice 1 delle NTA che individuano, oltre al dimensionamento, gli obiettivi, l'assetto morfologico-funzionale, i tracciati delle strade e dei parcheggi, il progetto di suolo e le destinazioni d'uso compatibili.

In relazione a questa articolazione delle modalità di intervento si è ritenuto opportuno definire la fattibilità geologica, idraulica e sismica seguendo uno schema analogo. Per tutti i Piani Attuativi e le principali aree soggette a trasformazione si sono elaborate delle specifiche Schede di Fattibilità nelle quali, alla stessa stregua della progettazione urbanistica, si valutano le problematiche geologiche, idrauliche e sismiche in un ambito unitario di riferimento. In questo modo è possibile indicare le soluzioni progettuali necessariamente da adottare per il superamento delle specifiche problematiche locali già al livello dell'atto di governo del territorio.

3. La fattibilità per gli interventi diretti

Secondo quanto indicato dalla normativa regionale vigente è opportuno distinguere la fattibilità in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate per i diversi fattori, geologici (geologico/geomorfologici), idraulici e sismici, sia ai fini di una più agevole e precisa definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, sia ai fini della corretta individuazione delle indagini geognostiche di approfondimento da effettuare a livello attuativo ed edilizio e delle opere eventualmente da realizzare per la mitigazione del rischio.

Per poter sintetizzare al meglio le diverse situazioni che possono venire a crearsi sul territorio si mette in relazione la tipologia degli interventi ammessi dal RU con le categorie di pericolosità definite nelle rispettive carte tematiche secondo il seguente schema a matrice:

Tipi di intervento ammessi	Per.Geologica				Per Idraulica				Per.Sismica			
	G1	G2	G3	G4	I1	I2	I3	I4	S1	S2	S3	S4
Manutenzione ordinaria	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Manutenzione straordinaria	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Restauro e risanamento conservativo	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Restauro e risanamento conservativo con aumento di carico urbanistico	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Ristrutturazione edilizia R1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Ristrutturazione edilizia R1 con aumento di carico urbanistico	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Ristrutturazione edilizia R2	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Ristrutturazione edilizia R2 con aumento di carico urbanistico	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Ristrutturazione edilizia R3	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Ristrutturazione edilizia R3 con aumento di carico urbanistico e/o demolizione e ricostruzione	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Ristrutturazione edilizia R4	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Ristrutturazione edilizia R4 con aumento di carico urbanistico e/o demolizione e ricostruzione	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Sostituzione edilizia	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Ristrutturazione urbanistica	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Demolizione senza ricostruzione	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Sopraelevazione	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Nuova edificazione	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Pertinenze	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
Pertinenze con autorimessa	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
Nuova viabilità, parcheggi e piazze	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4

Per la definizione della fattibilità degli interventi diretti si dovranno verificare tutte e tre le problematiche, geologiche, idrauliche e sismiche, che possono portare a specifici condizionamenti e/o limitazioni secondo la categoria più alta delle quattro possibili.

Una volta individuata la categoria di fattibilità relativa a ciascuna problematica di pericolosità le realizzazioni dei singoli interventi seguiranno le rispettive prescrizioni contenute nelle norme tecniche di attuazione. In particolare l'art.128 per le condizioni di fattibilità geologica, l'art.129 per le condizioni di fattibilità idraulica e l'art.132 per le condizioni di fattibilità sismica.

Le quattro categorie di fattibilità sintetizzano, quindi, i diversi criteri generali per la realizzabilità degli interventi secondo le problematiche specifiche del contesto in cui si inseriscono indicate nelle Direttive regionali in materia di indagini geologiche di cui all'Allegato A del DPGR.n.53/R/11:

3.2.1 Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici:

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica molto elevata (G.4) è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

- a) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture che non siano subordinati alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione;
- b) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da:
 - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
 - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
 - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza devono essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza sono da certificare;
- e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri:
 - previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento;
 - installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

- a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;
- b) gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:
 - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
 - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni;
 - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati;
- e) possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2) le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1) possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

3.2.2 Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti idraulici:

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata (I.4) è necessario rispettare i seguenti criteri:

- a) sono da consentire nuove edificazioni o nuove infrastrutture per le quali sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi strutturali per la riduzione del rischio sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio finalizzati alla messa in sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno di 200 anni;
- b) è comunque da consentire la realizzazione di brevi tratti viari di collegamento tra viabilità esistenti, con sviluppo comunque non superiore a 200 ml, assicurandone comunque la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;
- c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle;
- d) relativamente agli interventi di nuova edificazione, di sostituzione edilizia, di ristrutturazione urbanistica e/o di addizione volumetrica che siano previsti all'interno delle aree edificate, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza

(porte o finestre a tenuta stagna, parti a comune, locali accessori e/o vani tecnici isolati idraulicamente, ecc), nel rispetto delle seguenti condizioni:

- sia dimostrata l'assenza o l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni, fatto salvo quanto specificato alla lettera l);

- sia dimostrato che gli interventi non determinano aumento delle pericolosità in altre aree;

e) della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto anche nel titolo abilitativo all'attività edilizia;

f) fino alla certificazione dell'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere idrauliche, accompagnata dalla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, non può essere certificata l'abitabilità o l'agibilità;

g) fuori dalle aree edificate sono da consentire gli aumenti di superficie coperta inferiori a 50 metri quadri per edificio, previa messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni conseguita tramite sistemi di auto sicurezza;

h) deve essere garantita la gestione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente e di tutte le funzioni connesse, tenendo conto della necessità di raggiungimento anche graduale di condizioni di sicurezza idraulica fino a tempi di ritorno di 200 anni;

i) devono essere comunque vietati i tombamenti dei corsi d'acqua, fatta esclusione per la realizzazione di attraversamenti per ragioni di tutela igienico-sanitaria e comunque a seguito di parere favorevole dell'autorità idraulica competente;

l) sono da consentire i parcheggi a raso, ivi compresi quelli collocati nelle aree di pertinenza degli edifici privati, purché sia assicurata la contestuale messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 30 anni, assicurando comunque che non si determini aumento della pericolosità in altre aree. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi a raso in fregio ai corsi d'acqua, per i quali è necessaria la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni;

m) possono essere previsti ulteriori interventi, diversi da quelli indicati nelle lettere dalla a) alla l) di cui al presente paragrafo, per i quali sia dimostrato che la loro natura è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare la pericolosità in altre aree e purché siano adottate, ove necessario, idonee misure atte a ridurre la vulnerabilità.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata (I.3) sono da rispettare i criteri di cui alle lettere b), d), e) f), g), h), i) ed m) del paragrafo precedente. Sono inoltre da rispettare i seguenti criteri:

a) all'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'articolo 55 della l.r.1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;

b) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq e/o i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza e i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge;

c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle. Ai fini dell'incremento del livello di rischio, laddove non siano attuabili interventi strutturali di messa in sicurezza, possono non essere considerati gli interventi urbanistico-edilizi comportanti volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato, volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq, o volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;

d) in caso di nuove previsioni che, singolarmente o complessivamente comportino la sottrazione di estese aree alla dinamica delle acque di esondazione o ristagno non possono essere realizzati interventi di semplice compensazione volumetrica ma, in relazione anche a quanto contenuto nella lettera g) del paragrafo precedente, sono realizzati interventi strutturali sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio. In presenza di progetti definitivi, approvati e finanziati, delle opere di messa in sicurezza strutturali possono essere attivate forme di gestione del rischio residuo, ad esempio mediante la predisposizione di piani di protezione civile comunali;

e) per gli ampliamenti di superficie coperta per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio non sono necessari interventi di messa in sicurezza.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica media (I.2) per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica,

possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravamenti di pericolosità in altre aree.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica bassa (I.1) non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.

3.5 Criteri generali in relazione agli aspetti sismici da rispettare e le condizioni di attuazione di fattibilità per le previsioni edificatorie limitatamente alle aree per cui è stata redatta una cartografia di MS di livello 1 ed effettuata l'individuazione delle differenti situazioni di pericolosità sismica. Si specifica che, limitatamente alle aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità connessi a problematiche geomorfologiche, si rimanda a quanto previsto dalle condizioni di fattibilità geologica (paragrafo 3.2.1) e si sottolinea che le valutazioni relative alla stabilità dei versanti devono necessariamente prendere in considerazione gli aspetti dinamici relativi alla definizione dell'azione sismica. Per quanto riguarda le condizioni di fattibilità sismica sono individuati, sulla scorta delle informazioni ricavate dalla classificazione della pericolosità sismica locale ed in funzione delle destinazioni d'uso delle previsioni urbanistiche, le condizioni di attuazione delle opere anche attraverso una programmazione delle indagini da eseguire in fase di predisposizione dello strumento attuativo oppure dei progetti edilizi. Si precisa che, nell'ambito del regolamento urbanistico, sono da riportare e definire, in funzione delle problematiche di natura sismica evidenziate nello studio di MS di livello 1, le prescrizioni e/o gli approfondimenti di indagini da eseguire in fase di predisposizione dello strumento attuativo oppure dei progetti edilizi.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S4), in sede di predisposizione del regolamento urbanistico sono da valutare i seguenti aspetti:

a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante attive, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica (paragrafo 3.2.1), sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono tuttavia da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

b) per i comuni in zona 2, nel caso di terreni suscettibili di liquefazione dinamica, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni. Gli approfondimenti previsti, qualora si intenda utilizzare procedure di verifica semplificate, comprendono in genere indagini convenzionali in sito (sondaggi, SPT, CPT) e analisi di laboratorio (curve granulometriche, limiti di Atterberg, ecc.). Nel caso di opere di particolare importanza, si consiglia fortemente l'utilizzo di prove di laboratorio per la caratterizzazione dinamica in prossimità della rottura (prove triassiali cicliche di liquefazione e altre eventuali prove non standard) finalizzate all'effettuazione di analisi dinamiche.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S3), in sede di predisposizione dei piani complessivi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi, sono valutati i seguenti aspetti:

a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica (par. 3.2.1), sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

b) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;

c) per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;

d) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, è realizzata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche dirette;

e) nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri, è realizzata una campagna di indagini geofisiche (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione, prove sismiche in foro, profili MASW) e geotecniche (ad esempio sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e "bedrock" sismico. Nelle zone di bordo della valle, per quanto attiene alla caratterizzazione geofisica, è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo (sismica a rifrazione/riflessione) orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico e/o sismico.

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità sismica media (S2) e da pericolosità sismica bassa (S1) non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sulla base delle sopra riportate prescrizioni e sulla rilevanza dei tipi di intervento ammessi dal RU, la fattibilità F1 è stata attribuita a tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e di manutenzione straordinaria in quanto non comportano modifiche strutturali agli edifici e pertanto possono essere realizzati in qualsiasi contesto di pericolosità.

La stessa valutazione è stata fatta per gli interventi di demolizione senza ricostruzione che, evidentemente, non comportano alcun impatto sul territorio e per tutti gli interventi di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia laddove non si vada a configurare un aumento del carico urbanistico e quindi del rischio per le persone e i beni.

Per quanto riguarda, invece, tutti gli altri tipi di intervento ammessi, la fattibilità è legata all'ambito di pericolosità del contesto in cui si opera in modo da imporre un progressivo aumento del livello di attenzione rispetto alle problematiche geologiche idrauliche e sismiche cui ciascun intervento dovrà fare fronte con specifiche indagini e soluzioni progettuali.

4. La fattibilità geologica e idraulica rispetto al Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Arno

Il Piano Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Arno è sovraordinato rispetto alla disciplina regionale e individua quattro classi di pericolosità idraulica e geomorfologica all'interno delle quali si applicano le disposizioni di cui agli artt.6, 7 e 8 (rispettivamente per le aree PI.4, PI.3, PI.2 e PI.1) ed agli artt.10, 11 e 12 (rispettivamente per le aree PF.4, PF.3, PF.2 e PF.1) delle rispettive norme di attuazione. Tali disposizioni si aggiungono a quelle definite dalla normativa regionale e, nel caso non ci sia congruenza nella sovrapposizione delle due discipline, risulta vincolante la norma più restrittiva.

Per individuare, quindi, tutti i vincoli e le condizioni per la fattibilità di un intervento, oltre a verificare le condizioni di fattibilità che derivano dalle norme tecniche di attuazione del RU si dovrà verificare anche la pericolosità idraulica o da frana attribuita dal PAI a una stessa area di intervento.

Le perimetrazioni del PAI sono rappresentate mediante stralci cartografici in formato A3 consultabili sul sito web dell'Autorità di Bacino. In particolare, relativamente alla pericolosità da frana:

- stralci nn.25, 36, 37 per la cartografia di sintesi in scala 1:25.000;
- stralci nn.141, 142, 166, 167, 168, 193, 194, 225 per la cartografia di dettaglio in scala 1:10.000;

relativamente alla pericolosità idraulica:

- stralci nn.25, 36, 37 per la cartografia di sintesi in scala 1:25.000;
- stralci nn.141, 166, 168, 192 per la cartografia di dettaglio in scala 1:10.000.

5. Le schede di fattibilità

L'individuazione delle aree da assoggettare ad uno strumento attuativo quale un Piano Attuativo è un'esigenza urbanistica per controllare meglio il processo di trasformazione di aree che per tipologia e destinazioni d'uso assumono una dimensione strategica nell'organizzazione e nella gestione delle trasformazioni di aree già urbanizzate e/o di nuova urbanizzazione. Il Piano Attuativo individua, quindi, le modalità di insediamento in ordine alle predisposizioni delle opere di urbanizzazione primaria, al rispetto dei parametri urbanistici ed edilizi (volume, altezze, rapporti di copertura, dotazioni di parcheggi pubblici, di verde, ecc.) all'organizzazione degli spazi verdi che, nell'insieme, costituiscono gli elementi vincolanti per la buona riuscita del progetto e la sua funzionalità nel tempo.

Sulla base delle caratteristiche urbanistiche di ciascun intervento proposto con i Piani Attuativi e con l'intento di completare le indicazioni progettuali per il superamento delle problematiche fisiche locali si è elaborato una scheda di fattibilità specifica in cui, a partire dalle condizioni di pericolosità geologica, idraulica e sismica si definisce la relativa fattibilità indicando sia le necessarie indagini geognostiche da realizzare sia le eventuali condizioni e/o limitazioni per l'attuazione del piano in ordine agli interventi di messa in sicurezza eventualmente da adottare in via preliminare e/o contestuale.

Le schede di fattibilità sono riportate in Appendice e sono relative ai seguenti interventi:

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF01: IDC.R1 - Capoluogo. Via del Catano - Fosso Candalla
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF02: IDC.R2 - Cintolese. Via del Muro
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF03: IDC.P1 - Cintolese. Via Mignattaia
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF04: RU1 - Capoluogo. Via Ventavoli - Via Grotta Giusti
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF05: RU2 - Cintolese. Area centrale: P.zza Martiri del Padule
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF06: RU3 - Cintolese. Area centrale: zona sportiva, scuole, centro commerciale
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF07: RU4 - Cintolese. Area centrale: zona sud Poste
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF08: C3 - Capoluogo. Prolungamento Via S.D'Acquisto
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF09: C4 - Capoluogo. Le Case. Via Marsala - Via Meucci
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF10: C7 - Pozzarello. Prolungamento Via Rio Gerbi
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF11: C8 - Pozzarello. Via Occhibelli
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF12: C9 - Cintolese. La Nasina
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF13: C10 - Chiesina Ponziani. Via Orlandini
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF14: D7.1 - Via Ponte di Monsummano
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF15: CD1 - Capoluogo. Via Bartolina - Via Grieco
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF16: CD2 - Capoluogo. Prolungamento Via Labriola
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF17: CD 3 - Capoluogo. Prolungamento Via degli Olivi
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF18: CD 4 - Capoluogo. Vergine dei Pini. Prolungamento Via Calatafimi
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF19: CD 4 - Capoluogo. Vergine dei Pini. Via Bixio
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF20: CD6 - Capoluogo. Via Emilia
SCHEDA DI FATTIBILITA' SF21: IDC.P2 - Bizzarrino. Via Orlandini

In ciascuna scheda si riporta:

- la descrizione e gli obiettivi della trasformazione, oltre alla destinazione d'uso ed i parametri urbanistici che quantificano la tipologia e il dimensionamento degli interventi;
- il relativo estratto cartografico degli elaborati grafici di progetto
- la sintesi della pericolosità geologica, idraulica e sismica del contesto in cui si inserisce;
- le condizioni e le prescrizioni per le realizzazioni secondo le tre categorie di fattibilità.

Le prescrizioni e tutte le valutazioni di carattere geologico contenute in queste schede costituiscono, quindi, parte integrante delle NTA del Regolamento Urbanistico.

6. La Fattibilità 4 e le nuove previsioni del RU

Nell'ambito della classificazione della fattibilità degli interventi previsti dal Regolamento Urbanistico ci siamo trovati a valutare interventi soggetti a un Piano Attuativo il cui perimetro comprende un areale che ricade, soltanto per una parte, entro un'area a pericolosità idraulica molto elevata. In questi casi, le caratteristiche urbanistiche dell'intervento e quindi la tipologia e la localizzazione precisa dei nuovi manufatti e delle destinazioni d'uso è stata adattata alle condizioni di pericolosità locali facendo in modo di lasciare libere da edificazioni gli areali a maggiore pericolosità dove poter attuare anche gli interventi di compensazione richiesti.

La valutazione della fattibilità idraulica per queste aree risente pesantemente dei vincoli della LR.n.21/12 che renderebbe impossibile qualsiasi trasformazione urbanistica. Con lo studio idraulico di dettaglio che è stato condotto per la variante alla carta della pericolosità idraulica del P.S., oltre alla perimetrazione delle aree soggette ad allagamento per diversi tempi di ritorno si è potuto stabilire l'altezza d'acqua raggiunta per gli eventi di piena duecentennali che definiscono il riferimento per la messa in sicurezza idraulica. Evidentemente in contesti già urbanizzati le condizioni di sicurezza idraulica possono essere raggiunte soltanto mediante interventi locali di rialzamento e compensazione dei volumi "spostati" o di autosicurezza laddove sia possibile rendere "stagno" un edificio mediante l'adozione di adeguate chiusure rispetto alle possibili vie di ingresso all'acqua.

Per interventi di autosicurezza si devono intendere gli interventi locali interni o limitrofi all'area di edificazione che garantiscano la messa in sicurezza rispetto a eventi con tempo di ritorno di 200 anni dei vani abitabili, dei luoghi di lavoro, delle autorimesse, dei vani tecnici e delle pertinenze senza aumento della pericolosità nelle aree circostanti, adottando le misure di compensazione di cui al comma seguente. Tali interventi possono essere realizzati con sopraelevazione del piano di edificazione, con sopraelevazione del piano di calpestio interno all'edificio o attraverso la cinturazione idraulica dell'area. La messa in sicurezza è valutata in riferimento ai livelli attesi con tempo di ritorno 200 anni più un franco di ~~20 cm. per i vani abitabili e i luoghi di lavoro, ; senza alcun franco per le autorimesse e i locali tecnici.~~ 30 cm. per le aree destinate a parcheggi, per le autorimesse e i locali tecnici; si assumerà invece per i vani abitabili e per i luoghi di lavoro un franco pari alla metà del battente atteso per il tempo di ritorno di 200 anni con un minimo di 30 cm. ed un massimo di 50 cm.. Nei casi di ristrutturazione edilizia, ad eccezione della demolizione e fedele ricostruzione, in cui sia dimostrata l'impossibilità tecnica di raggiungere le condizioni di autosicurezza sono comunque ammessi interventi di miglioramento delle condizioni di esposizione al rischio idraulico mediante sopraelevazione del piano di calpestio fino al raggiungimento dell'altezza minima dei vani ai fini igienico-sanitari e/o mediante la messa in opera di accorgimenti tecnico costruttivi atti comunque alla riduzione del danno.

Per misure di compensazione si devono intendere gli interventi realizzati di norma attraverso la modificazione altimetrica di aree interne o limitrofe a quella di edificazione in modo da recuperare i volumi sottratti alla esondazione per un tempo di ritorno di 200 anni.

Ben diverso, invece, è il discorso sulla possibilità di intervenire direttamente sui corsi d'acqua con opere di regimazione idraulica che possano laminare le portate di piena fino a diminuire, se non proprio eliminare, il rischio di esondazione. In questo caso, con lo specifico studio idrologico-idraulico elaborato sul rio Gerbi, rio Pietraie e fosso Cecina, sono state individuate e vincolate le aree da destinare alla realizzazione delle casse di espansione che, assieme ad alcuni interventi di riprofilatura delle arginature e delle sezioni di alveo, potranno liberare gli interventi nelle aree a pericolosità elevata e molto elevata dalle condizioni e dai vincoli ad oggi necessari.

Tali interventi potranno essere realizzati a scala comunale e intercomunale (con il comune di Larciano) per quanto riguarda il fosso Cecina che scorre sul confine. La messa in sicurezza rispetto

al torrente Nievole, il cui bacino idrografico assume carattere provinciale, richiederà, necessariamente, una concertazione maggiore tra gli enti competenti.

Ai fini, invece, della mitigazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si ritiene utile precisare che i volumi di acqua intercettati dalle superfici impermeabili possono essere dimensionati in relazione alla variazione del coefficiente di deflusso (C) indotta dalle nuove superfici impermeabili e/o semipermeabili (nuove superfici coperte, piazzali, strade, parcheggi) rispetto all'uso del suolo esistente. In particolare si assumerà un'altezza di pioggia pari a 76 mm. per ogni metro quadro di nuova superficie ed un coefficiente di deflusso $C=0,4$ per le aree semipermeabili e $C=1$ per le aree impermeabili da confrontare con un coefficiente $C=0,1$ per le aree permeabili. Nel caso sia previsto un accumulo direttamente in aree permeabili, dovranno essere adeguatamente gestite le acque potenzialmente contaminate.

Il dato dell'altezza di pioggia di 76 mm. è relativo a un tempo di ritorno duecentennale per una pioggia oraria e deriva dall'analisi di frequenza regionale delle precipitazioni estreme che individua le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP). Tali dati sono consultabili sul sito web della Regione Toscana (www.sir.toscana.it).

7. Fattibilità sismica

La valutazione della fattibilità sismica degli interventi si basa sugli esiti dello studio di Microzonazione Sismica di I° livello che individua e caratterizza le zone stabili, ovvero, quelle porzioni di territorio per le quali non si ipotizzano effetti locali di amplificazione; le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica, ovvero, gli areali in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio e le zone suscettibili di instabilità e di attivazione dei fenomeni di deformazione permanente del territorio indotti o innescati dal sisma quali i movimenti franosi.

In riferimento a quanto indicato nelle direttive regionali per le indagini geologiche nelle carte delle MOPS alle Zone stabili, in quanto costituite da substrato lapideo, si attribuisce la pericolosità S.2; alle Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, in quanto è significativo lo spessore dei terreni di copertura al di sopra del substrato, si attribuisce la classe S.3; alle Zone suscettibili di instabilità per la presenza di corpi di frana quiescente, conoidi alluvionali, falde detritiche e terreni potenzialmente liquefacibili, si attribuisce la classe S.3. Per i corpi di frana inattivi, invece, la classe di pericolosità è la S.2.

La maggior parte del territorio edificato si estende prevalentemente sulla vasta area di pianura posta nella zona est/sud-est dove la geologia di superficie è caratterizzata da depositi alluvionali che terminano verso nord-est sui rilievi collinari costituiti dalle formazioni litoidi appartenenti alla Falda Toscana ed alle Unità Liguri. Attraverso i risultati delle misure di frequenza e dell'analisi delle indagini geognostiche dirette si è potuto valutare che lo spessore dei depositi alluvionali varia sensibilmente, da qualche metro nelle valli più strette fino a oltre i 100 metri verso il padule.

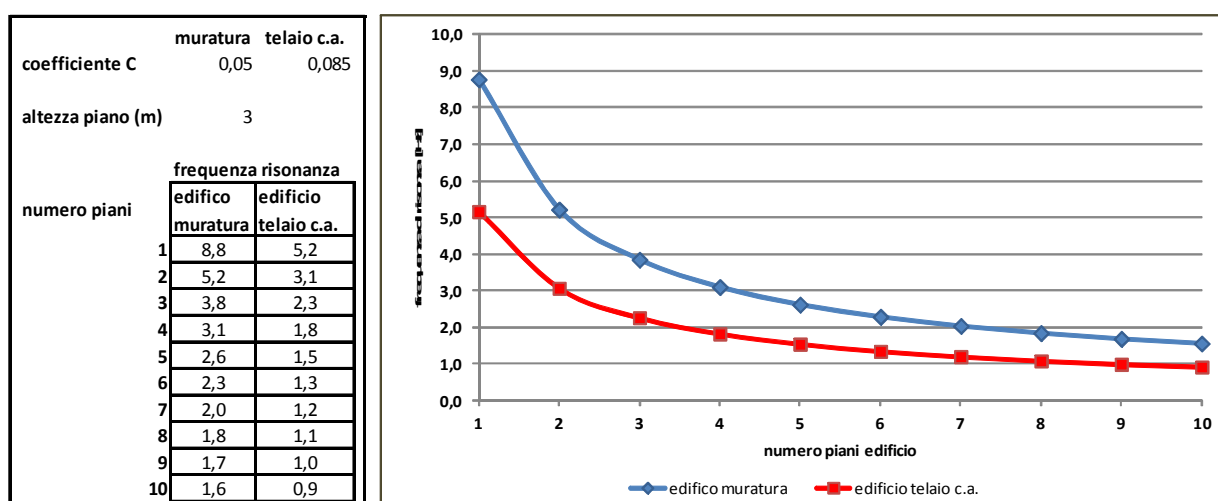
In particolare, per quanto riguarda la pianura alluvionale (Zona 13) poichè le misure di microtremore HVSR mostrano una forte variabilità nella individuazione del substrato rigido in ristretti areali si è ritenuto opportuno segnalare la probabile esistenza di un sistema di faglie sepolte, indicato nella tavola G09 Carta geologico-tecnica e nella tavola delle sezioni G09.1, con direzione prevalente NO-SE che dislocherebbe il substrato a profondità diverse entro brevi distanze. Nella carta delle MOPS tale areale è indicato con un retino sovrapposto alla Zona 13.

In riferimento al fatto che le zone collinari sono considerate stabili in quanto costituite da un substrato litoide affiorante o sub-affiorante dove non si verificano effetti di amplificazione così come le zone di pianura **in-quanto** dove il substrato litologico **è risulti** molto profondo, tutta la fascia

pedecollinare che raccorda morfologicamente la pianura alla collina risulta suscettibile di effetti di amplificazione delle onde sismiche. E' questo il caso, infatti, dove lo spessore dei terreni di copertura posti al di sopra del substrato litologico è compreso tra 0 e 30 metri e dove il forte contrasto di impedenza tra le due litologie può generare un aumento degli effetti delle onde sismiche che attraversano i terreni detritici e alluvionali di copertura.

In questo specifico contesto, per tutti gli interventi edilizi è opportuno valutare il valore della frequenza del picco di risonanza (f_0 espresso in hz) e quindi della frequenza fondamentale del terreno, ed il valore A_0 dell'ampiezza del picco, correlata al contrasto di impedenza fra copertura e substrato (che fornisce un'informazione qualitativa sul valore dell'amplificazione attesa in caso di sisma) per ottenere indicazioni semi-quantitative sui possibili effetti sulle strutture edilizie. Infatti dalla formula molto semplificata proposta da G.Pratt (da utilizzare solamente in prima approssimazione) che mette in correlazione il periodo proprio di vibrazione di un edificio con la sua altezza è possibile orientativamente individuare quale tipologia di edifici si potrebbe trovare a vibrare a frequenze simili a quelle riscontrate nei terreni e quindi subire i dannosi effetti di risonanza.

rapporti indicativi fra numero dei piani di un edificio e sua frequenza di vibrazione:



Da questo grafico si può ipotizzare che le frequenze caratteristiche dei terreni rilevate con le misure di microtremore (HVSr) realizzate nell'ambito dello studio di microzonazione sismica nella fascia pedecollinare di raccordo tra la pianura ed i rilievi collinari potrebbero interferire con strutture edilizie composte da 3/4 piani fino a quelle di 10 piani.

In ogni caso, poichè ogni edificio possiede una propria frequenza caratteristica in relazione alla tipologia, alle dimensioni ed ai materiali costruttivi è importante verificare attraverso uno studio di risposta sismica locale la frequenza caratteristica del terreno specifica del luogo di intervento in modo da fornire al progettista strutturale i corretti dati di input per evitare che, in occasione di un sisma, l'edificio possa "vibrare" con la stessa frequenza caratteristica del terreno innescando il cosiddetto effetto di risonanza catastrofica.

Prato, 5 febbraio 2015





Appendice

Schede di fattibilità geologica, idraulica e sismica








- SF01: IDC.R1 - Capoluogo. Via del Catano - Fosso Candalla
- SF02: IDC.R2 - Cintolese. Via del Muro
- SF03: IDC.P1 - Cintolese. Via Mignattaia
- SF04: RU1 - Capoluogo. Via Ventavoli - Via Grotta Giusti
- SF05: RU2 - Cintolese. Area centrale: P.zza Martiri del Padule
- SF06: RU3 - Cintolese. Area centrale: zona sportiva, scuole, centro commerciale
- SF07: RU4 - Cintolese. Area centrale: zona sud Poste
- SF08: C3 - Capoluogo. Prolungamento Via S.D'Acquisto
- SF09: C4 - Capoluogo. Le Case. Via Marsala - Via Meucci
- SF10: C7 - Pozzarello. Prolungamento Via Rio Gerbi
- SF11: C8 - Pozzarello. Via Occhibelli
- SF12: C9 - Cintolese. La Nasina
- SF13: C10 - Chiesina Ponziani. Via Orlandini
- SF14: D7.1 - Via Ponte di Monsummano
- SF15: CD1 - Capoluogo. Via Bartolina - Via Grieco
- SF16: CD2 - Capoluogo. Prolungamento Via Labriola
- SF17: CD 3 - Capoluogo. Prolungamento Via degli Olivi
- SF18: CD 4 - Capoluogo. Vergine dei Pini. Prolungamento Via Calatafimi
- SF19: CD 4 - Capoluogo. Vergine dei Pini. Via Bixio
- SF20: CD6 - Capoluogo. Via Emilia
- SF21: IDC.P2 - Bizzarrino. [Via Orlandini](#)

Legenda carta della pericolosità geologica




Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

-  frana attiva
-  alveo in approfondimento


Pericolosità geologica elevata (G.3)

-  frana quiescente
-  area potenzialmente instabile in base alla giacitura delle formazioni stratificate
-  area di potenziale instabilità dovuta alla pendenza del versante:
 - terreni argillosi con pendenze >10%
 - terreni sabbiosi con pendenze >25%
 - terreni litoidi molto fratturati con pendenze >35%
 - terreni litoidi poco fratturati e di buona qualità con pendenze >50%
-  corpo detritico su versante con pendenza >25%
-  area interessata da rilevanti manomissioni antropiche
-  corpo d'acqua e relativo paramento
-  scarpata di erosione non attiva o quiescente
-  area caratterizzata da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

Pericolosità geologica media (G.2)

-  area interessata da frane non attive
-  corpo detritico su versante con pendenza <25%
-  area di potenziale instabilità dovuta alla pendenza del versante:
 - terreni argillosi con pendenze <10%
 - terreni sabbiosi con pendenze <25%
 - terreni litoidi molto fratturati con pendenze <35%
 - terreni litoidi poco fratturati e di buona qualità con pendenze <50%


Pericolosità geologica bassa (G.1)

-  area in cui non sussistono fattori litologici e giaciturali predisponenti il verificarsi di processi morfoevolutivi


Legenda carta della pericolosità idraulica

Perimetrazioni ottenute con studi idrologico-idraulici di dettaglio sul reticolo idrografico principale


I.4 - Pericolosità idraulica molto elevata* (Tr=tempo di ritorno)

 aree interessate da allagamenti per eventi di piena con un Tr inferiore o uguale a 30 anni
* per queste aree si applicano anche le disposizioni di cui alla LR.n.21/2012


I.3 - Pericolosità idraulica elevata


 aree interessate da allagamenti per eventi di piena con un Tr compreso tra 30 e 200 anni

I.2 - Pericolosità idraulica media


 aree interessate da allagamenti per eventi di piena con un Tr superiore a 200 anni


I.1 - Pericolosità idraulica bassa

 aree collinari e/o di alto morfologico non soggette alle dinamiche fluviali

 Area di approfondimento dello studio idrologico-idraulico
relativo ai corsi d'acqua Rio Pietraie, Rio Gerbi e Rio di Bronzuoli

Interventi strutturali di cui al Piano Stralcio Rischio Idraulico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno

 Interventi di tipo "B", casse d'esondazione (norma 3 del DPCM 5/11/99)


 corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche - RD. 1775/33 (da PTC)


Legenda carta della pericolosità sismica locale

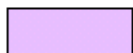
Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

 frana attiva

Pericolosità sismica locale elevata (S.3)

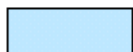
 frana quiescente

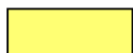
 zona con terreni di fondazione scadenti

 zona suscettibile di amplificazioni locali dovute ad un alto contrasto d'impedenza sismica tra terreni di copertura e substrato rigido entro 30 metri di profondità

Pericolosità sismica locale media (S.2)

 frana inattiva

 zona stabile con substrato litoide affiorante o sub-affiorante potenzialmente suscettibile di amplificazioni dovute ad effetti morfologici

 zona stabile con substrato litoide posto ad una profondità superiore a 30 metri potenzialmente suscettibile di amplificazioni dovute ad effetti stratigrafici

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF01

IDC.R1 - Capoluogo. Via del Catano - Fosso Candalla

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
2997	400	7,50	40% SF	1211	336

Destinazioni d'uso ammesse:

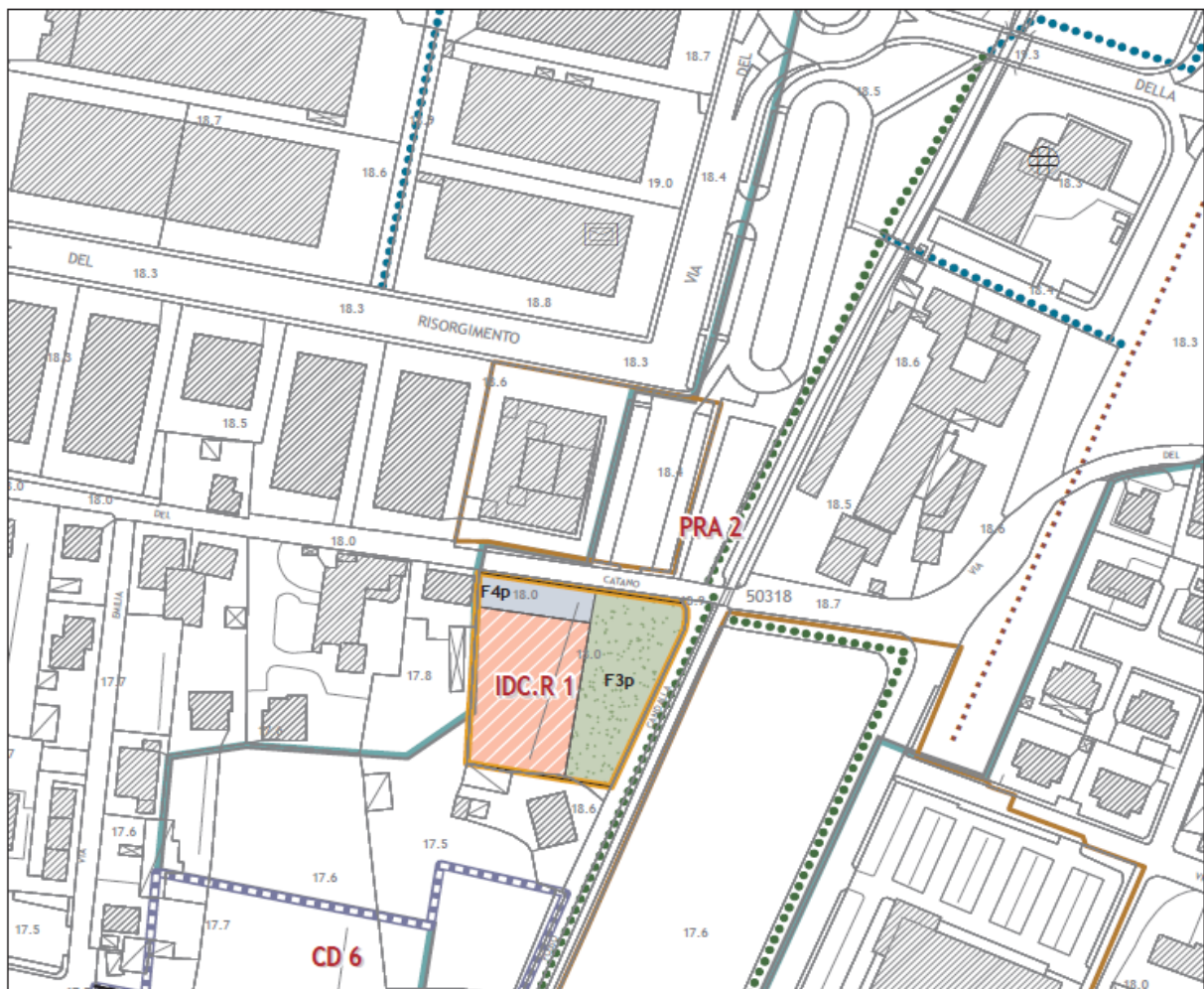
Tutte le destinazioni d'uso ammesse nelle zone B (art. 65 c.2) ad eccezione di attività industriali ed artigianali produttive.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- Localizzazione del parcheggio su via del Catano;
- Localizzazione verde pubblico lungo via Fosso Candalla.

Modalità di attuazione:

- Intervento diretto convenzionato previa redazione di Progetto unitario



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area diverse prove penetrometriche statiche e dinamiche individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2/I.3: areale in parte soggetto ad allagamenti per tempi di ritorno duecentennali per i quali si viene a formare un battente massimo di ristagno pari a 15 centimetri.

Pericolosità sismica

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). La misura di microtremore effettuata nelle vicinanze (HVSR 11) mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=4,64$ posto però a profondità molto alta ($f_0=0,63$).

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

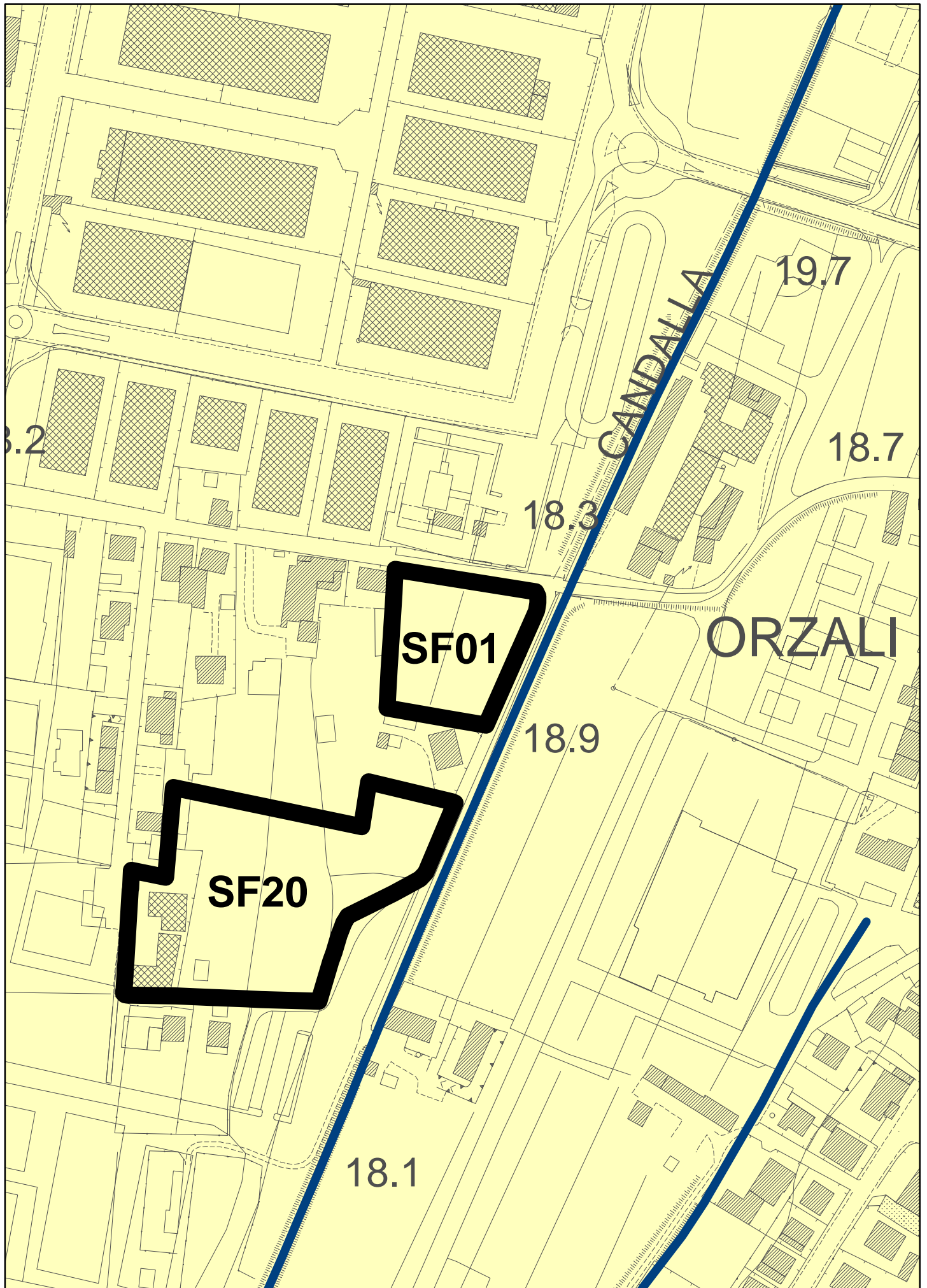
Fattibilità idraulica F.2/3:

Nell'areale interessato da pericolosità elevata (I.3) si potranno realizzare le strutture previste a condizione di predisporre adeguate soluzioni progettuali **di cui al comma 1 dell'art.129 delle NTA** per il superamento del rischio idraulico rappresentato da un battente idraulico atteso pari a 15 centimetri **oltre un franco di sicurezza pari a 30 cm.** rispetto all'attuale piano di campagna, senza predisporre condizioni per l'aggravio del carico idraulico nelle aree limitrofe.

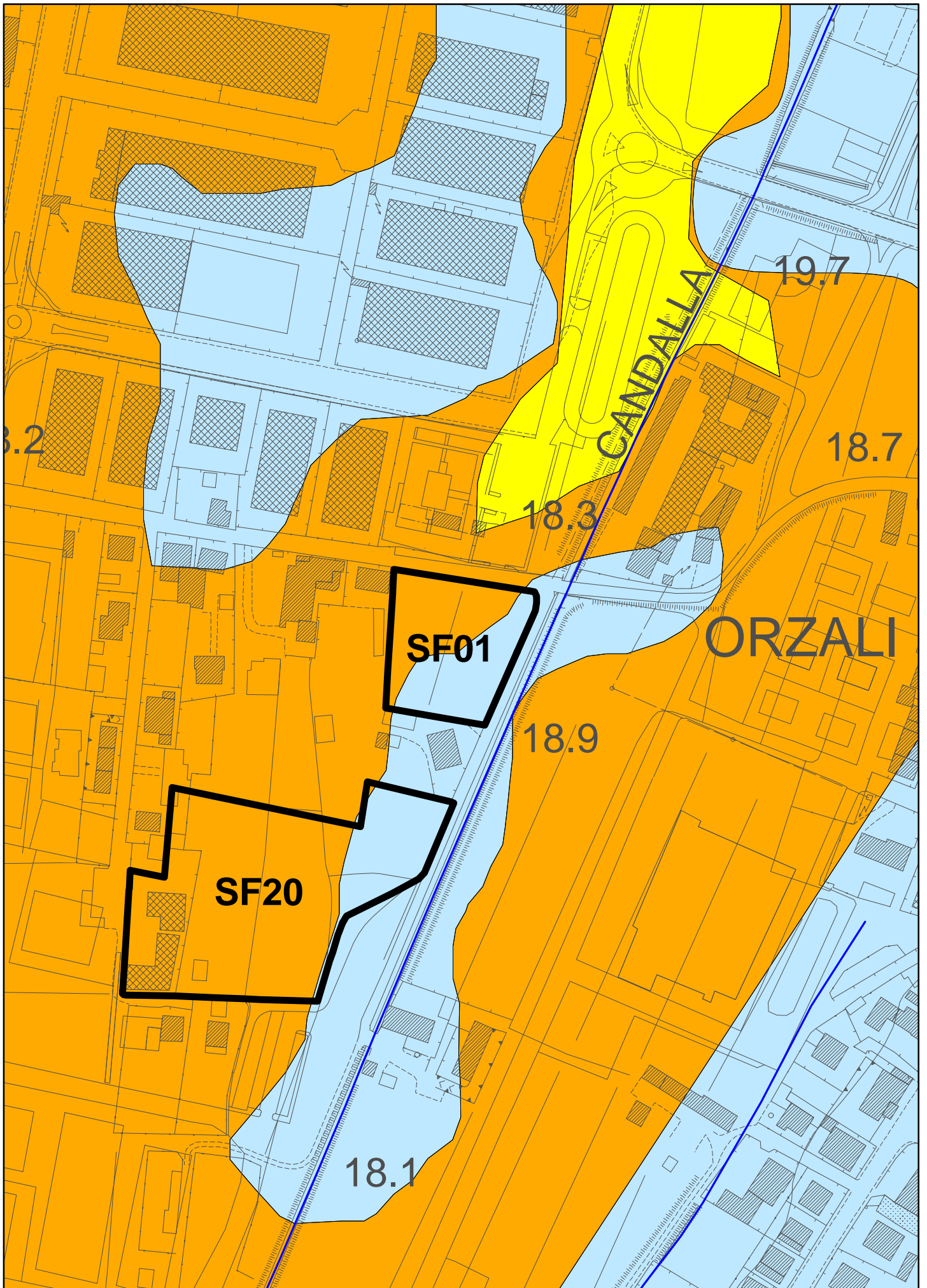
Ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

Fattibilità sismica F.2:

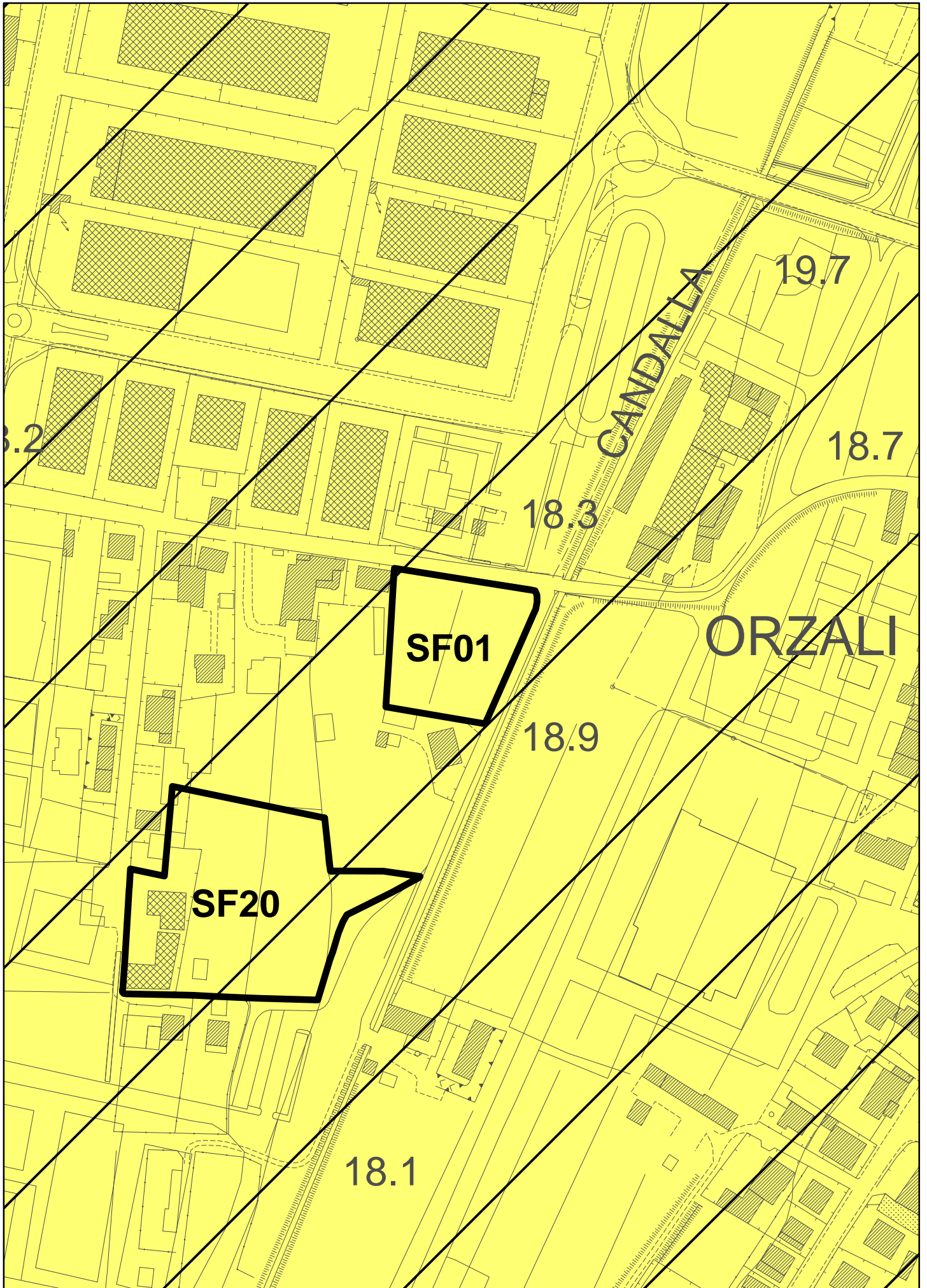
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area diverse prove penetrometriche statiche individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). La misura di microtremore effettuata nelle vicinanze (HVSr 25) mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=4,45$ posto però a profondità molto alta ($f_0=0,65$).

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F.2:

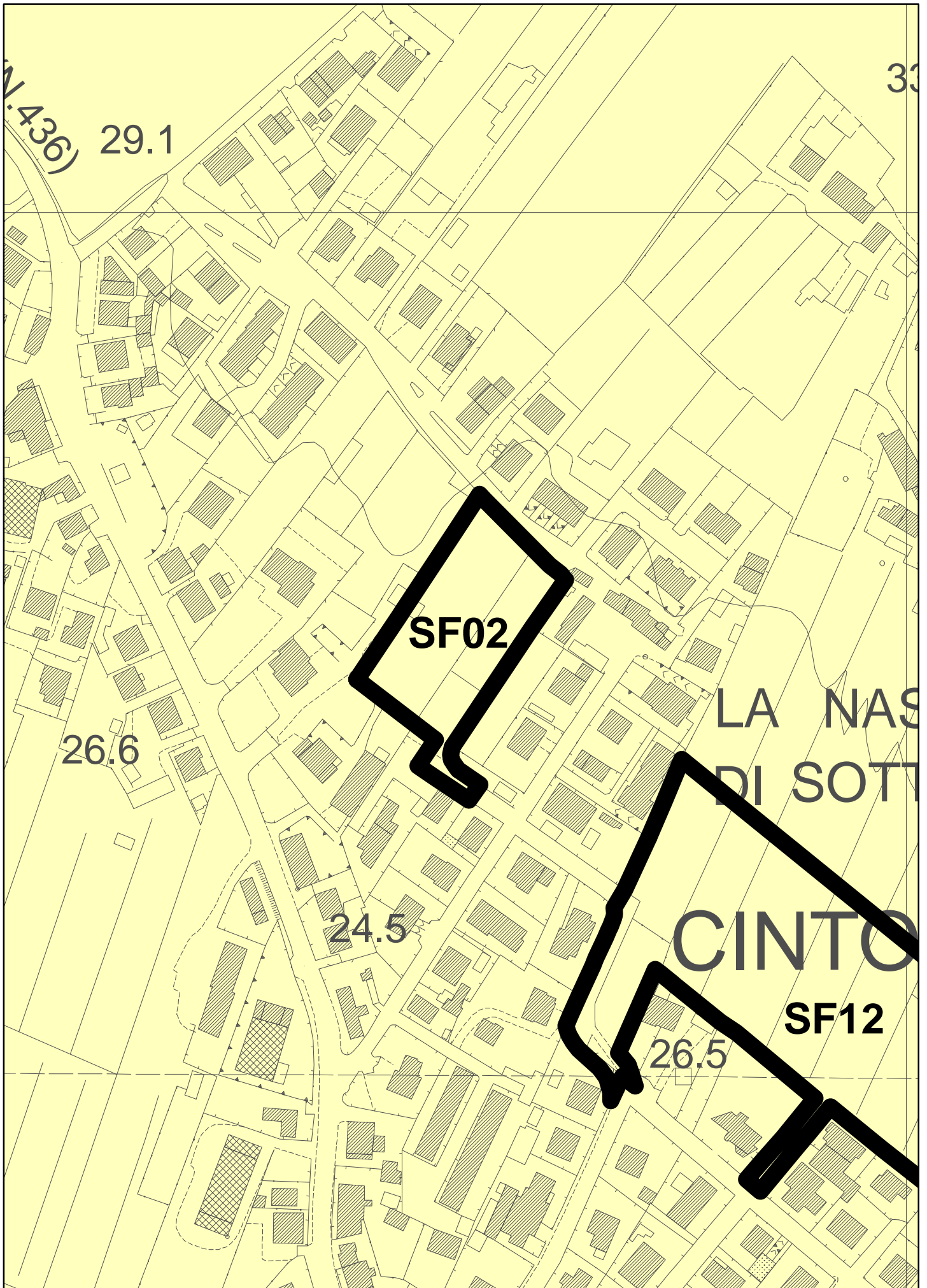
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

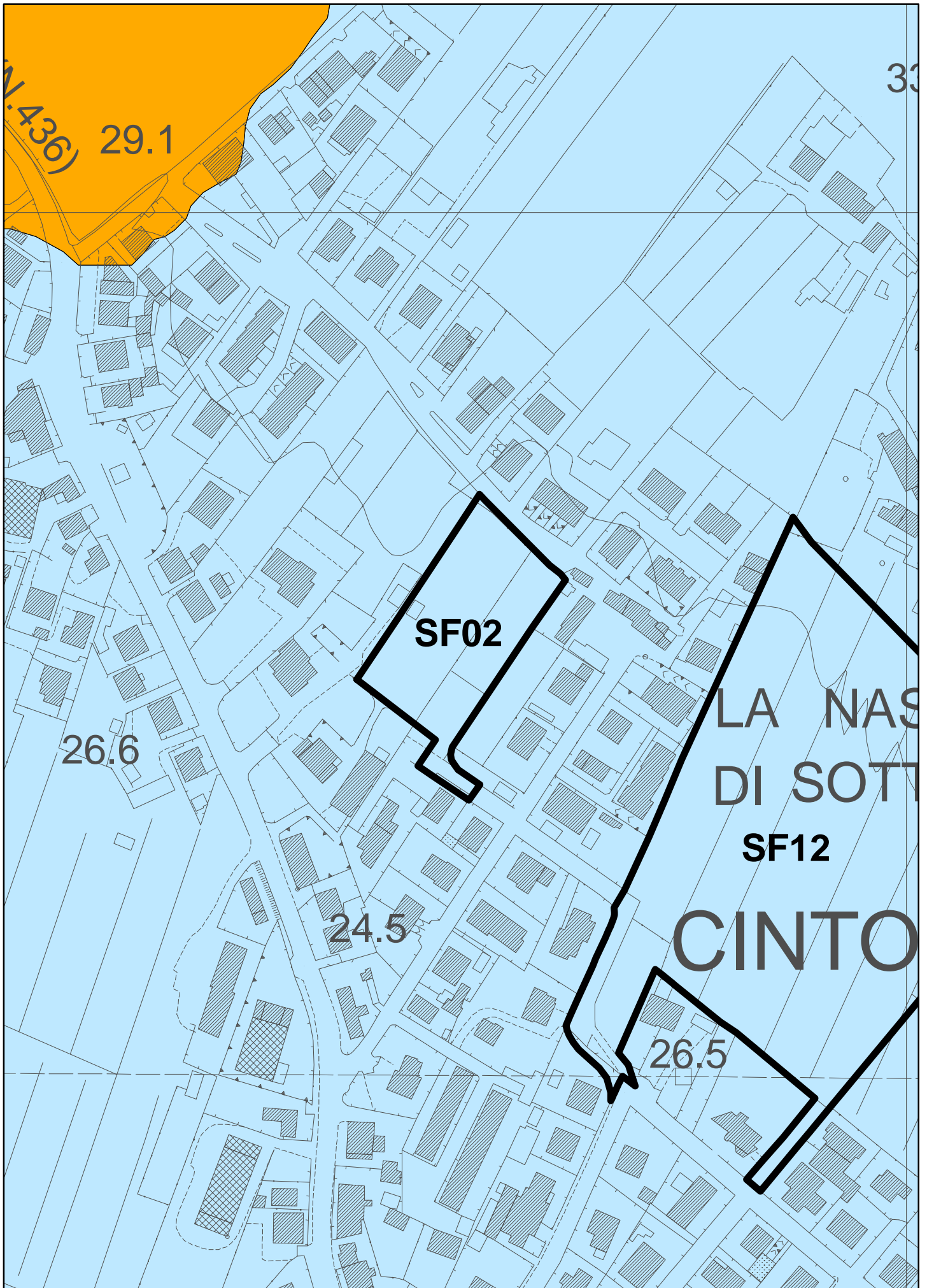
La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.2:

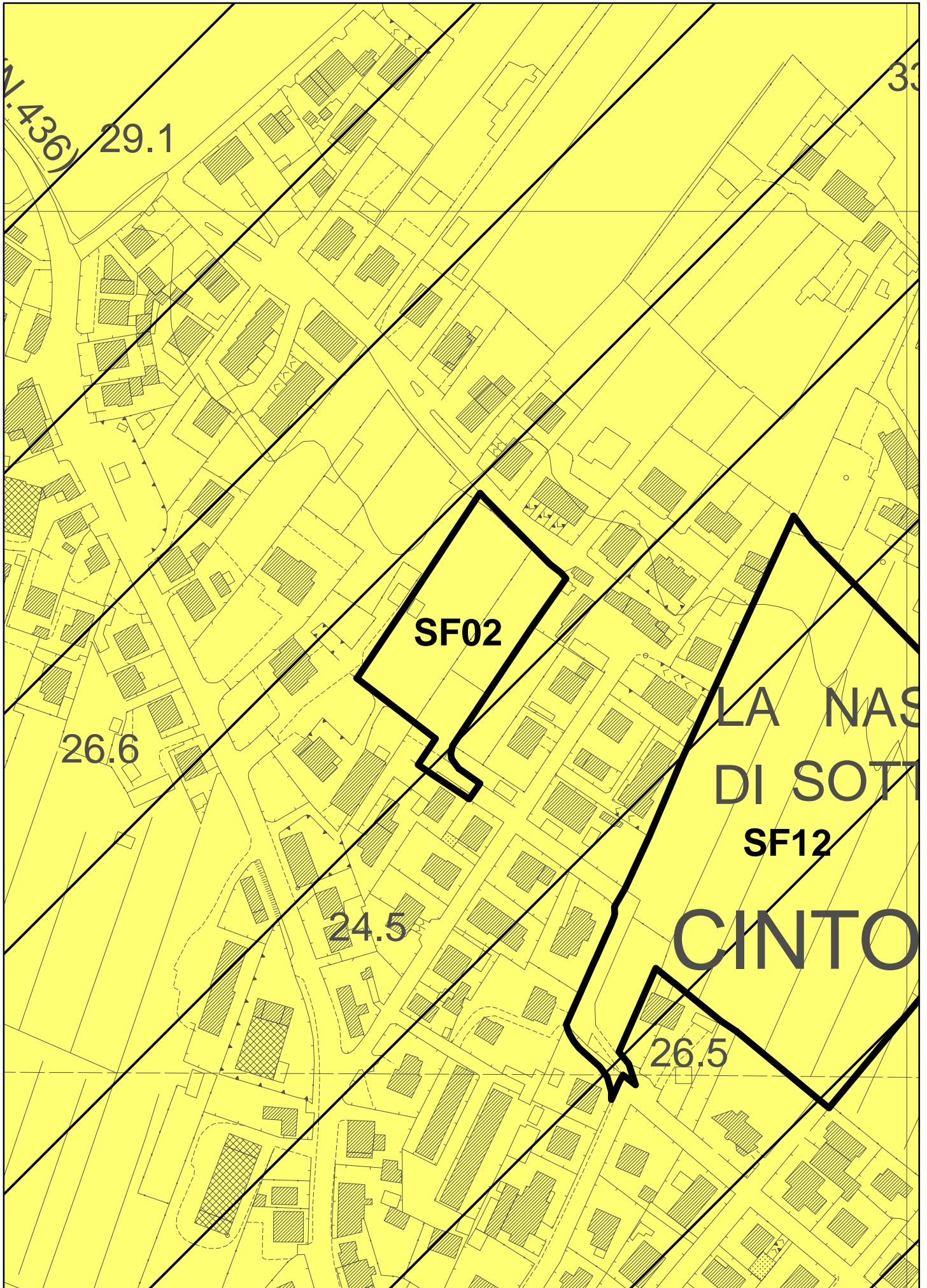
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF03
IDC.P1 - Cintolese. Via Mignattaia

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
7191	2000	7,50	40% SF	874	995

Destinazioni d'uso ammesse:

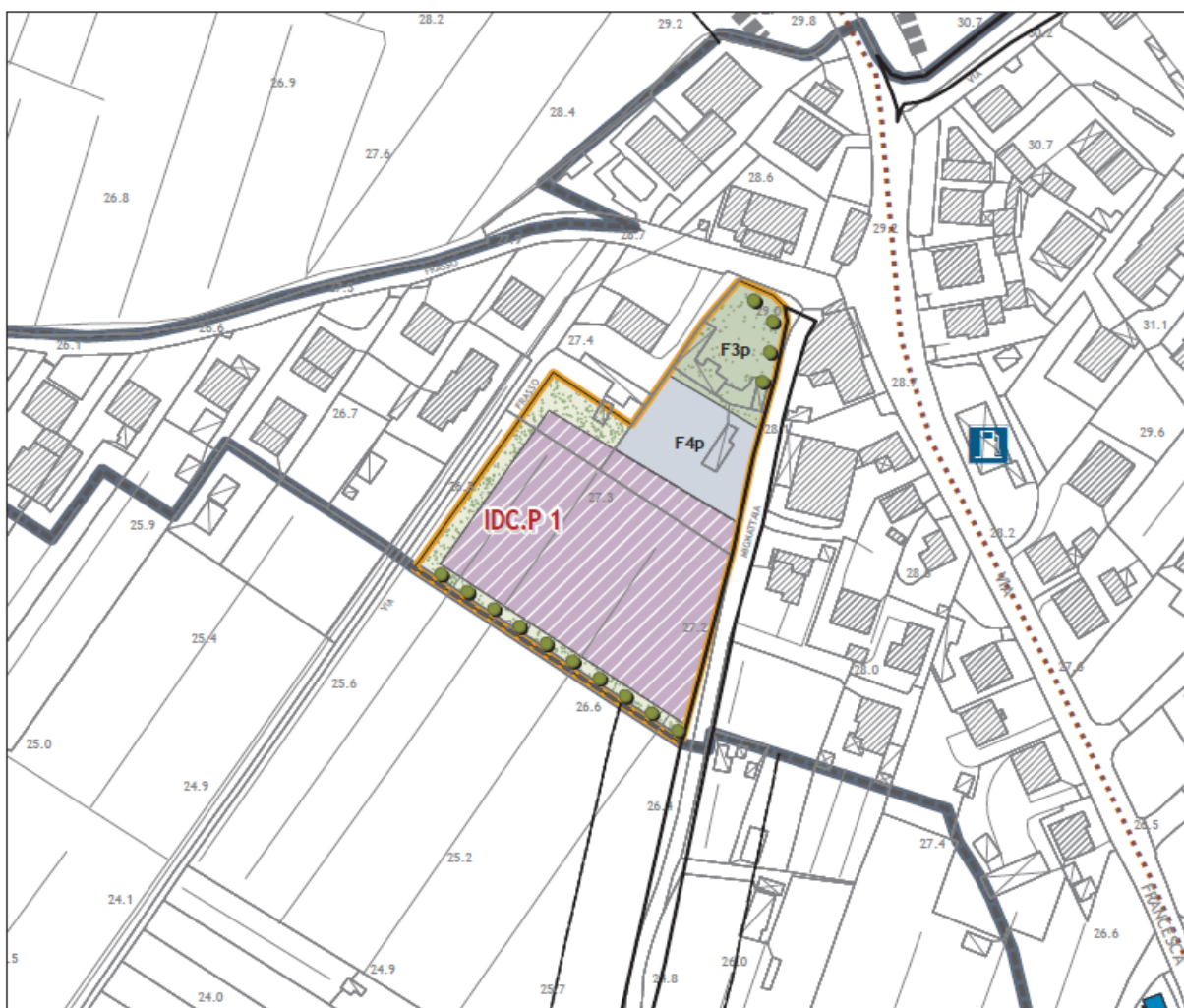
- artigianato di servizio alla residenza
- commerciale ad eccezione di medie e grandi strutture di vendita
- turistico-ricettiva;
- direzionale;
- di servizio ad eccezione delle seguenti funzioni: f19; f21; f22.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- Localizzazione del parcheggio pubblico e del verde pubblico tra via Mignattaia e via Frasso.

Modalità di attuazione:

- Intervento diretto convenzionato previa redazione di Progetto unitario



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area diverse prove penetrometriche statiche individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). La misura di microtremore effettuata nelle vicinanze (HVSr 25) mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=4,45$ posto però a profondità molto alta ($f_0=0,65$).

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

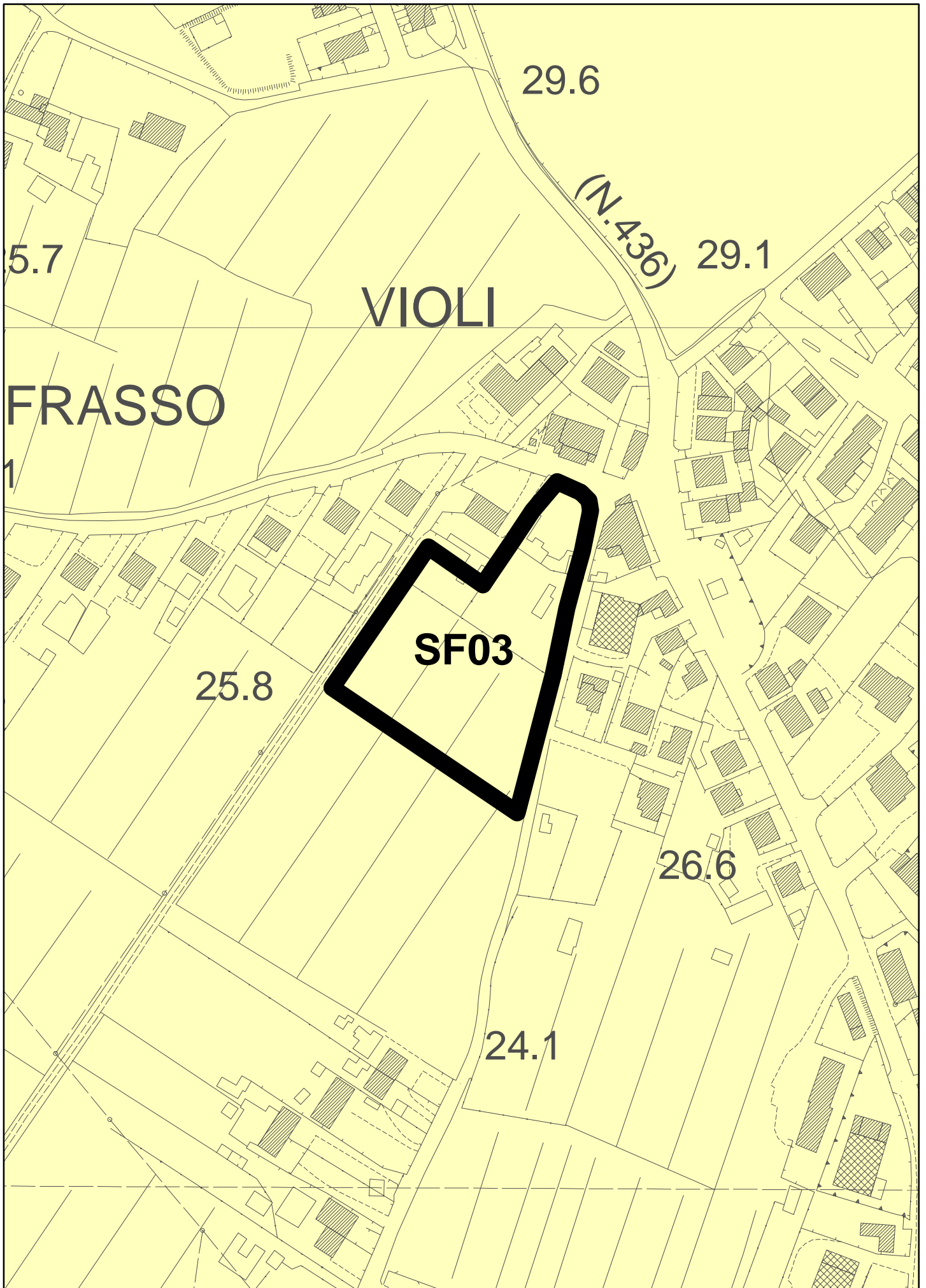
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

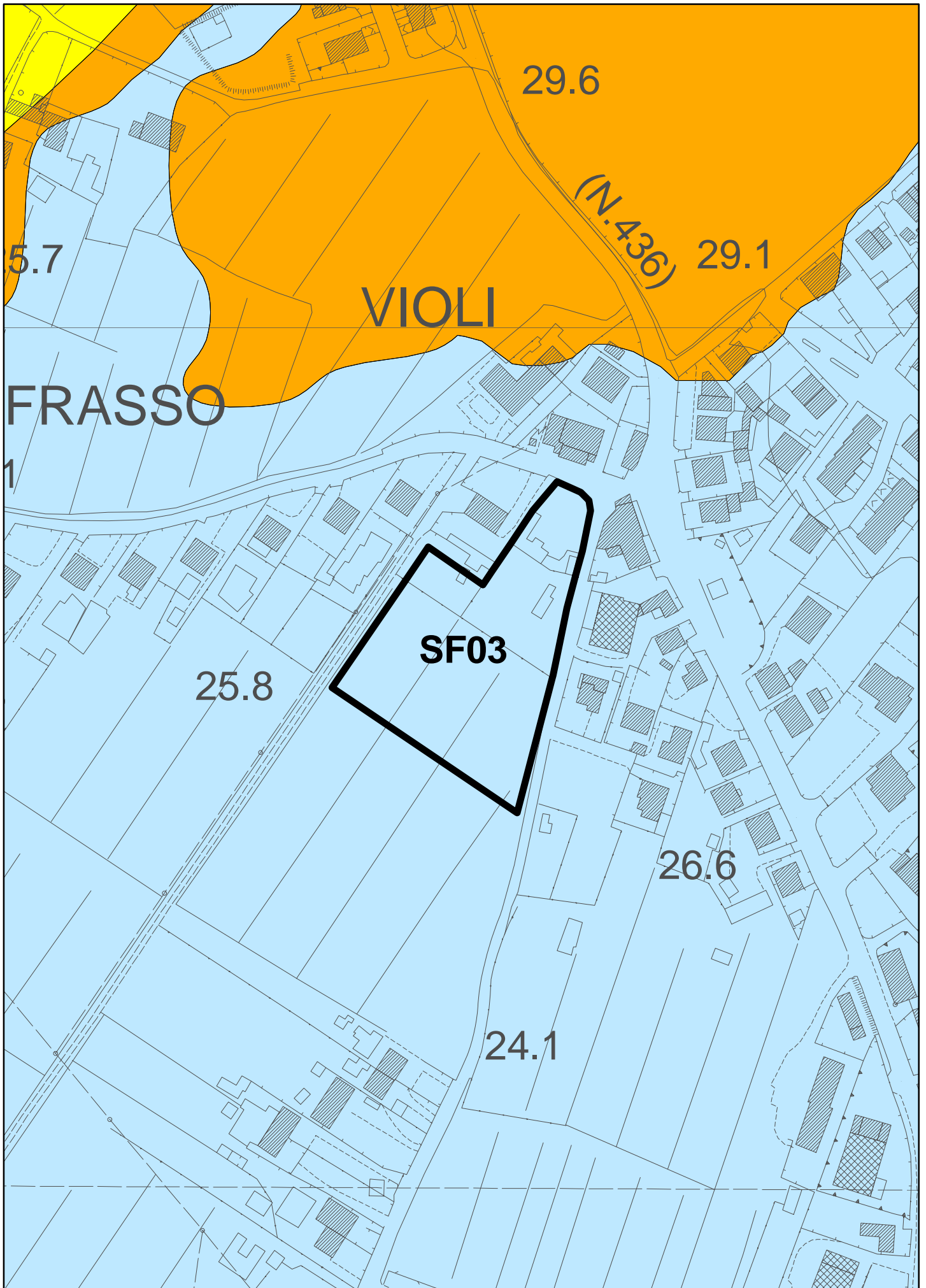
La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.2:

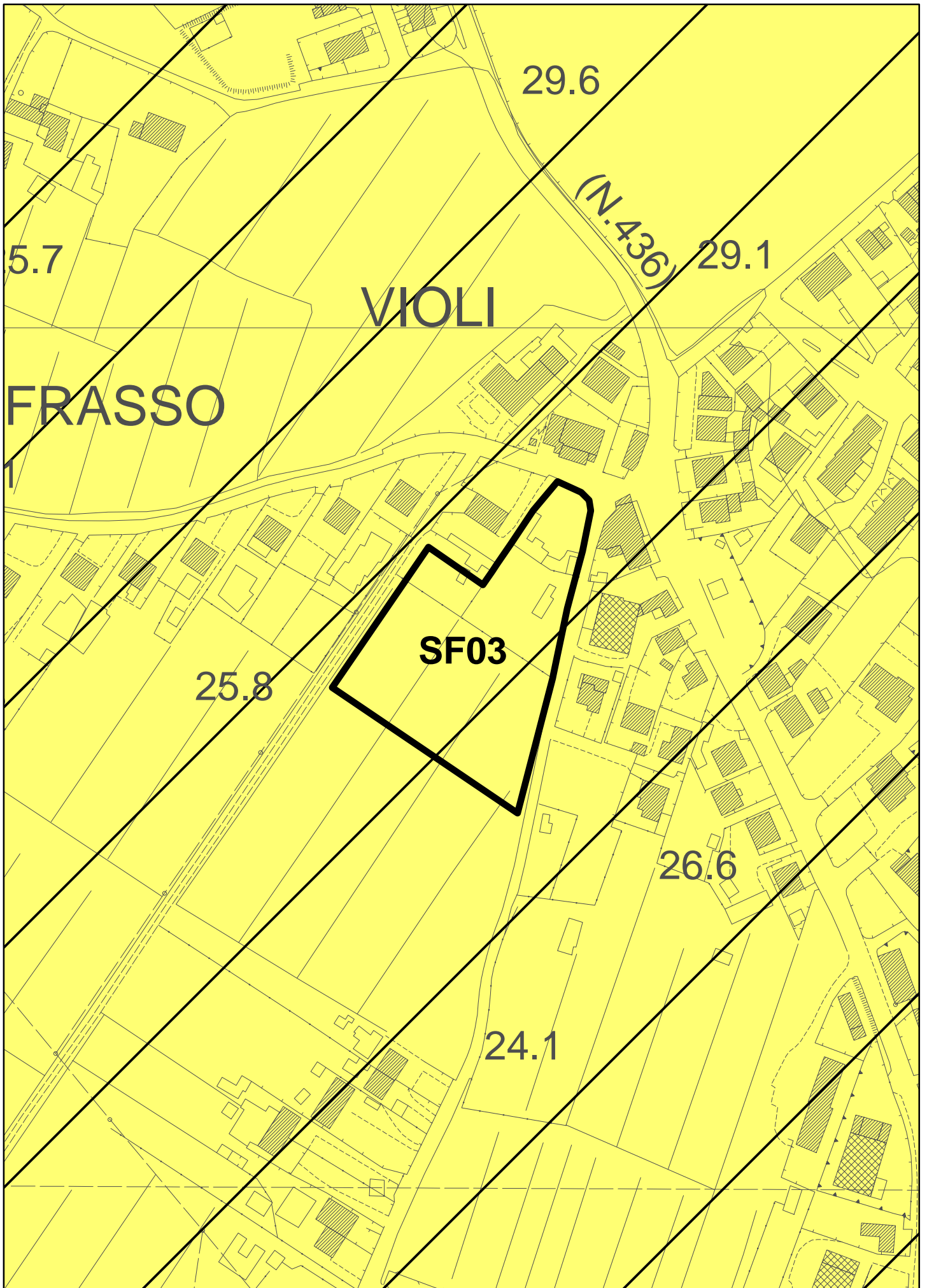
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



SCHEDA DI FATTIBILITA' SF04

RU1 - Capoluogo. Via Ventavoli - Via Grotta Giusti

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul* mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
56195478	20002300	10,50	50% SF	49841841	1072

* **NB:** Comprensiva della Sul esistente.

Destinazioni d'uso ammesse:

Tutte le destinazioni d'uso ammesse nelle zone B (art. 65 c.2) ad eccezione di attività industriali ed artigianali produttive.

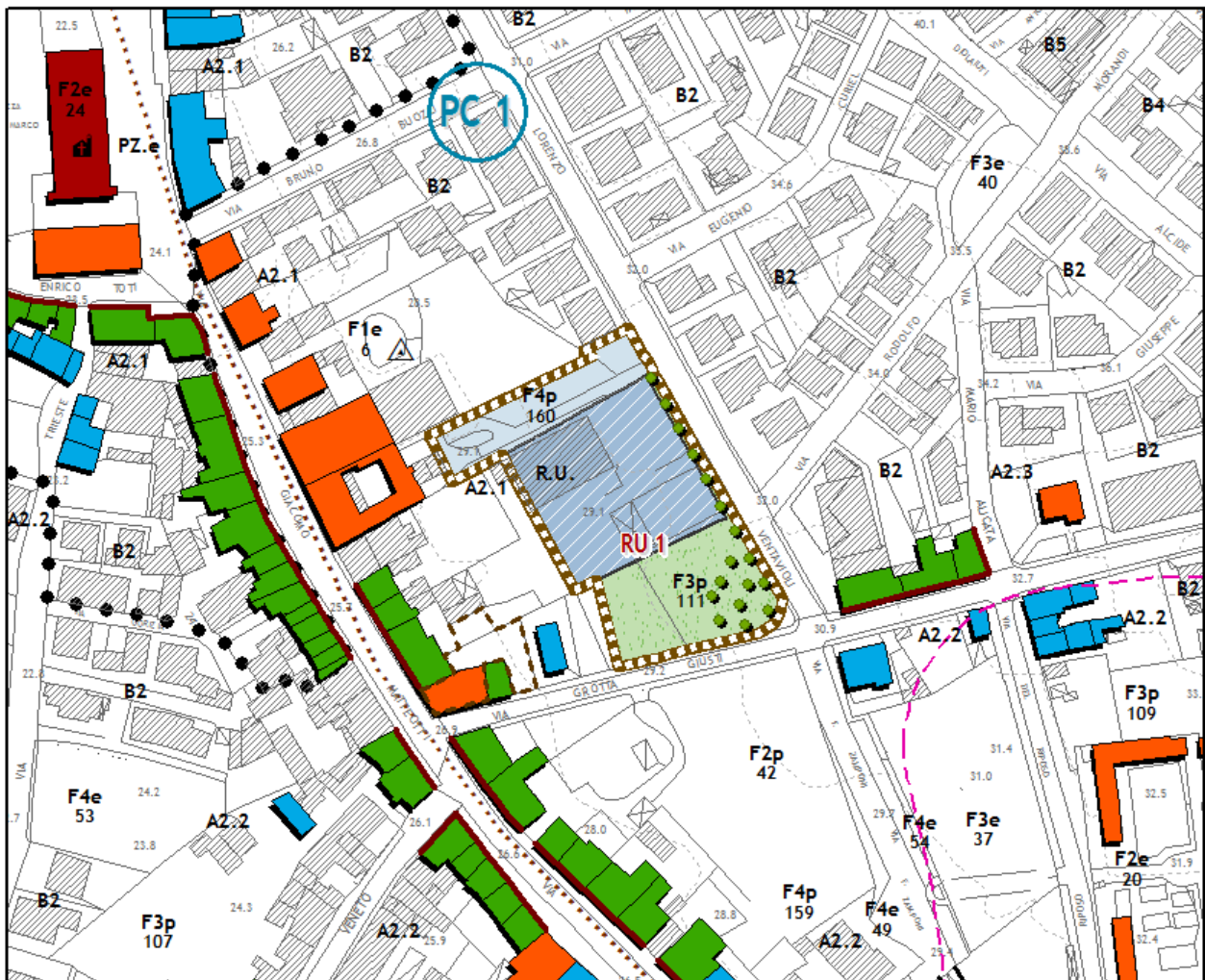
La residenza non può superare il 75% della Sul complessiva.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- realizzazione dell'area a verde su angolo Via Grotta Giusti - Via Ventavoli;

Modalità di attuazione:

- Piano Attuativo (P.d.R.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1/2: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche e dinamiche oltre a due sondaggi a carotaggio continuo individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.1: areale non soggetto alle dinamiche fluviali.

Pericolosità sismica

Classe S.2/S.3: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità al limite dei 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo. La misura di microtremore (HVSr 10) effettuata nelle vicinanze, anche se più verso monte, mostra però un alto contrasto di impedenza $A_0=4,33$ e un valore della frequenza di picco $f_0=3,38$. Di fatto l'areale oggetto di intervento, anche se posto in zona 13 nella carta delle MOPS, è prossimo alla fascia pedecollinare dove è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni alluvionali di copertura ed il substrato lapideo.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

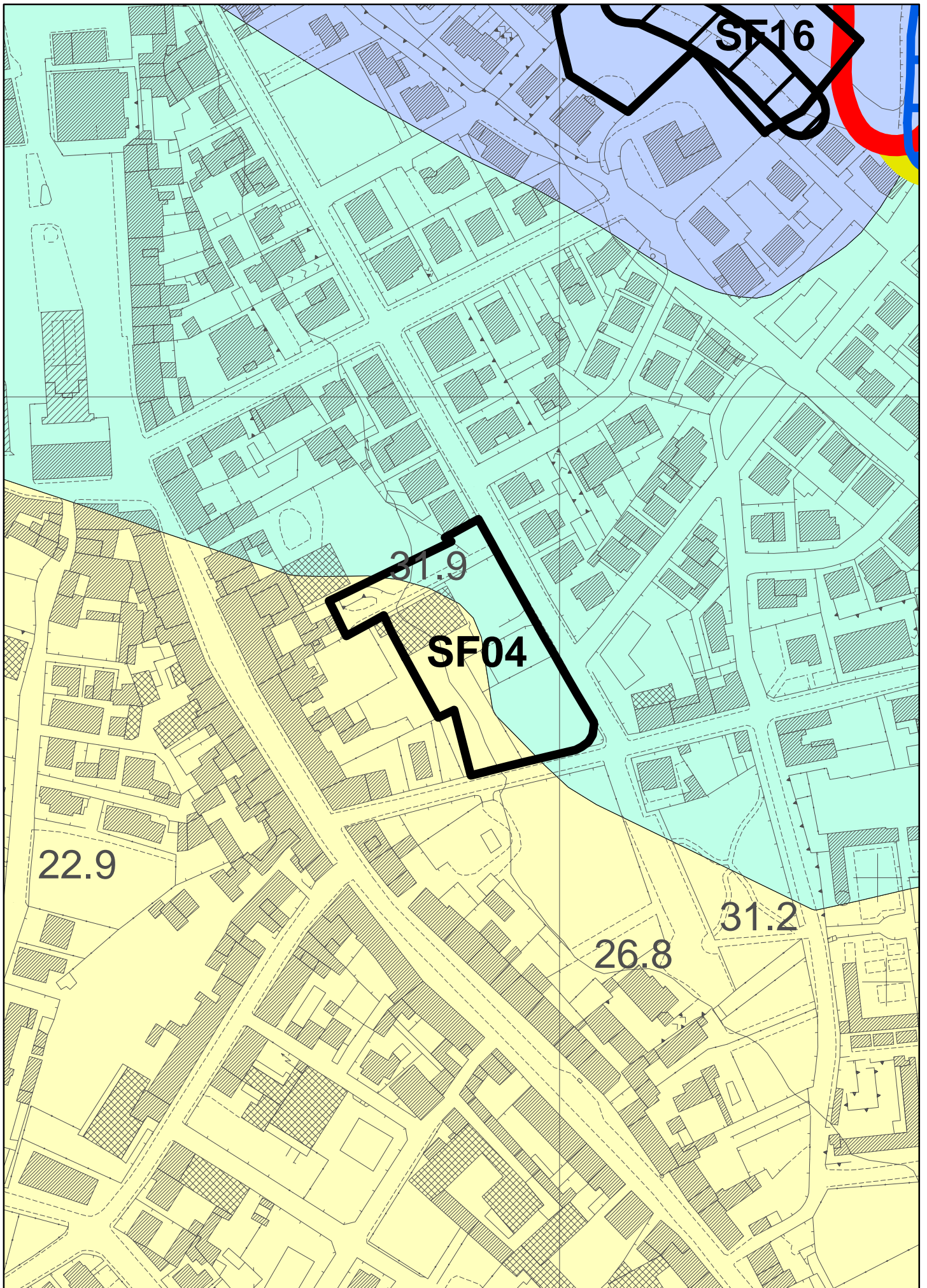
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

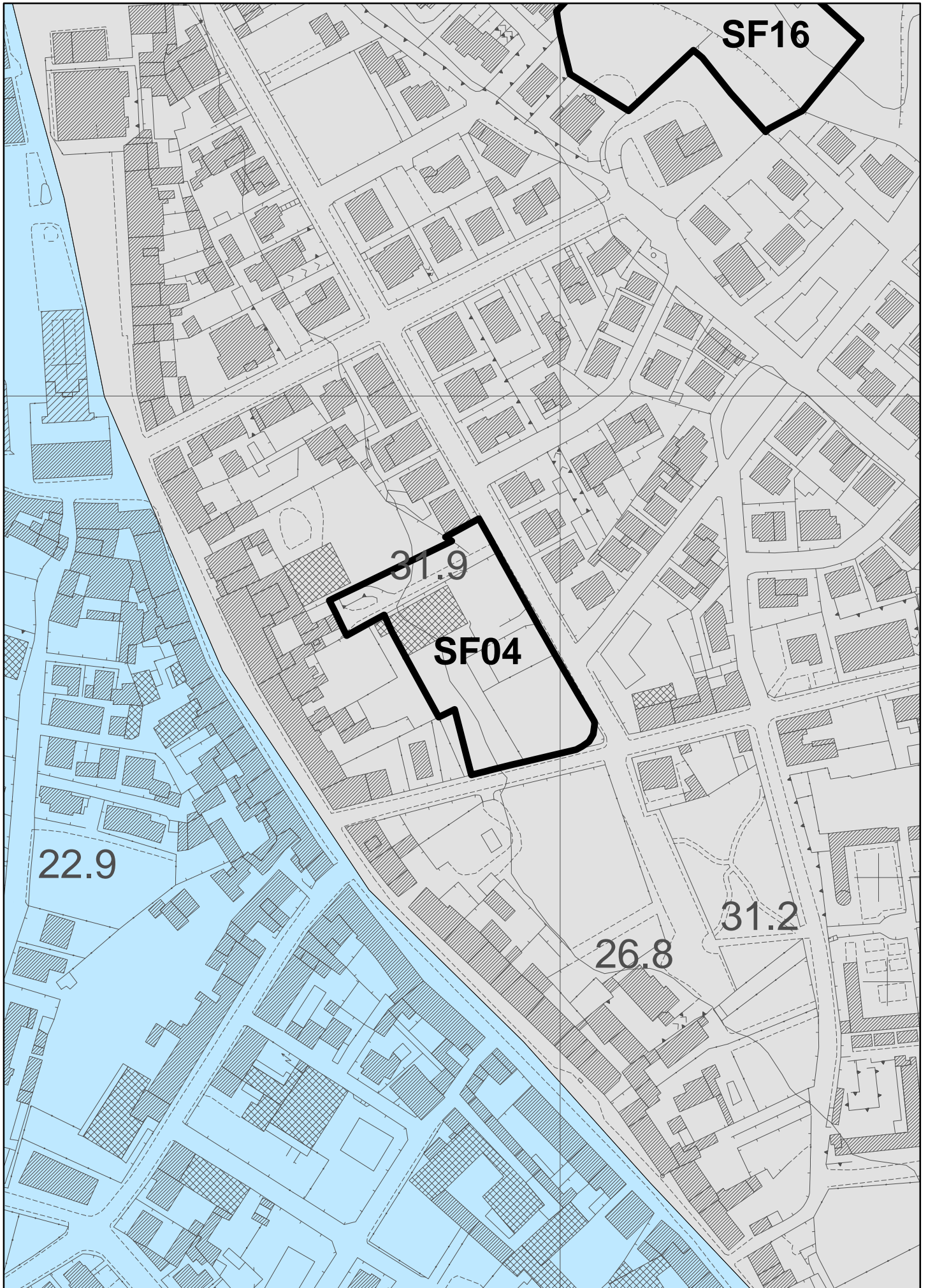
La pericolosità idraulica di classe uno non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.3:

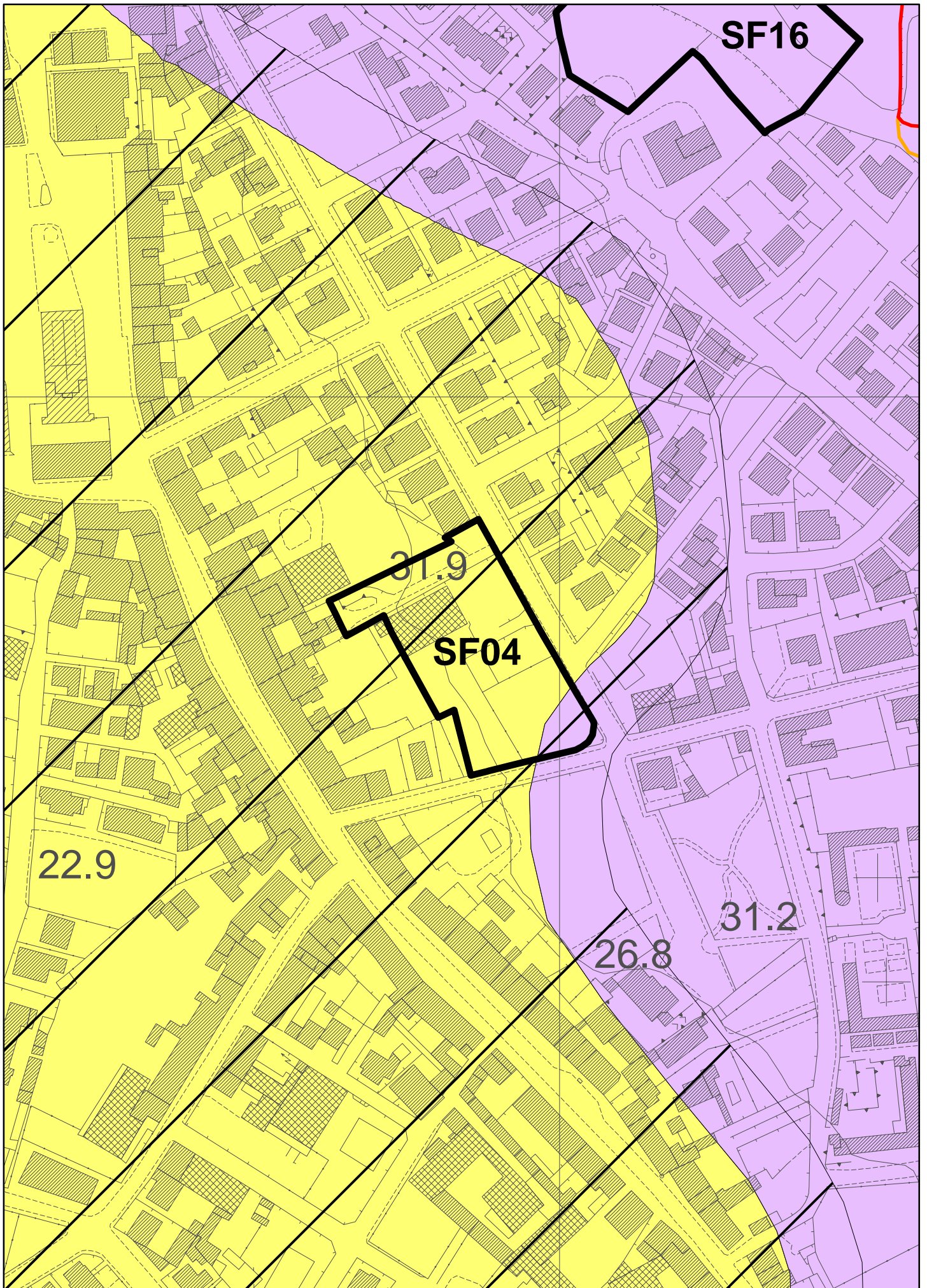
In sede di redazione del piano attuativo, oltre all'effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008), sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zone 13 e 7 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF05

RU2 - Cintolese. Area centrale: P.zza Martiri del Padule

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul* mq	h max** mt	RC	F2p Servizi mq	F3p Verde mq	F4p Parcheggi o mq
10375	3200	10,50	60% SF	2797	761	2510

* NB: Comprensiva della Sul esistente.

** NB: Sono ammesse altezze superiori per volumi tecnici tipo torri e campanili.

Destinazioni d'uso:

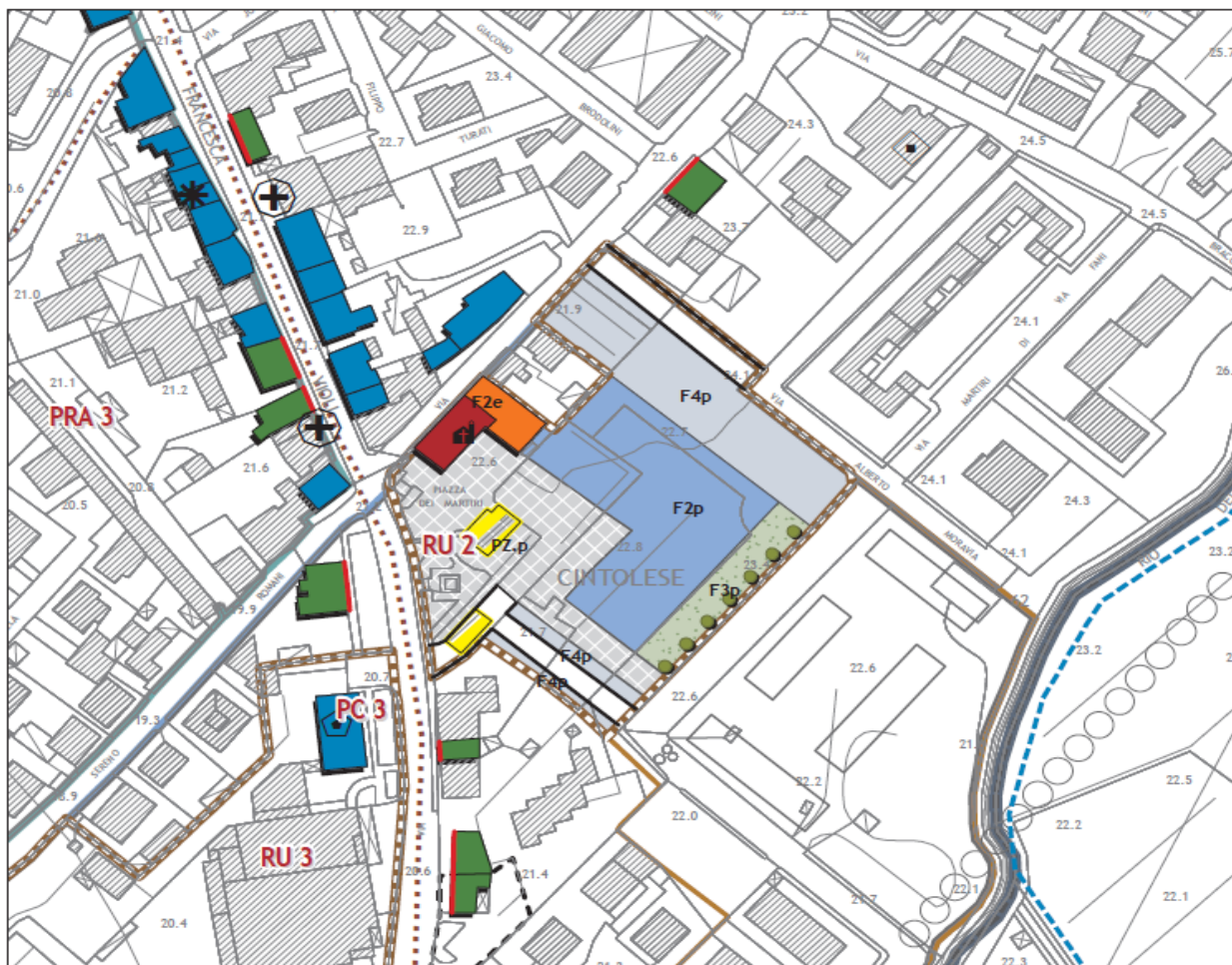
Servizi per il culto.
Servizi pubblici.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- demolizione del fabbricato di abitazione e del fabbricato commerciale sulla piazza e realizzazione di un nuovo assetto delle aree aperte mediante l'ampliamento della stessa piazza;
- assetto viario

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.P. di iniziativa pubblica e/o privata).



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche, un sondaggio a carotaggio continuo e una prova di sismica a rifrazione individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2/3/4: area soggetta al transito delle acque di esondazione degli eventi di piena con un tempo di ritorno trentennale (I.4) e duecentennale (I.3). Lo studio idraulico di dettaglio mostra i percorsi delle acque di esondazione del Rio Pietraia che per tempi di ritorno trentennali risultano transitare lungo la viabilità esistente. I battenti idraulici attesi sono inferiori a 10 centimetri per i tempi di ritorno trentennali e inferiori a 20 centimetri per gli eventi duecentennali

Pericolosità sismica

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità **sicuramente probabilmente** superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). **In questa area non disponendo di misure HVSR nelle immediate vicinanze si segnala la possibilità che la profondità del substrato rigido possa essere minore per effetto di un possibile sistema di faglie sepolte.**

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.3:

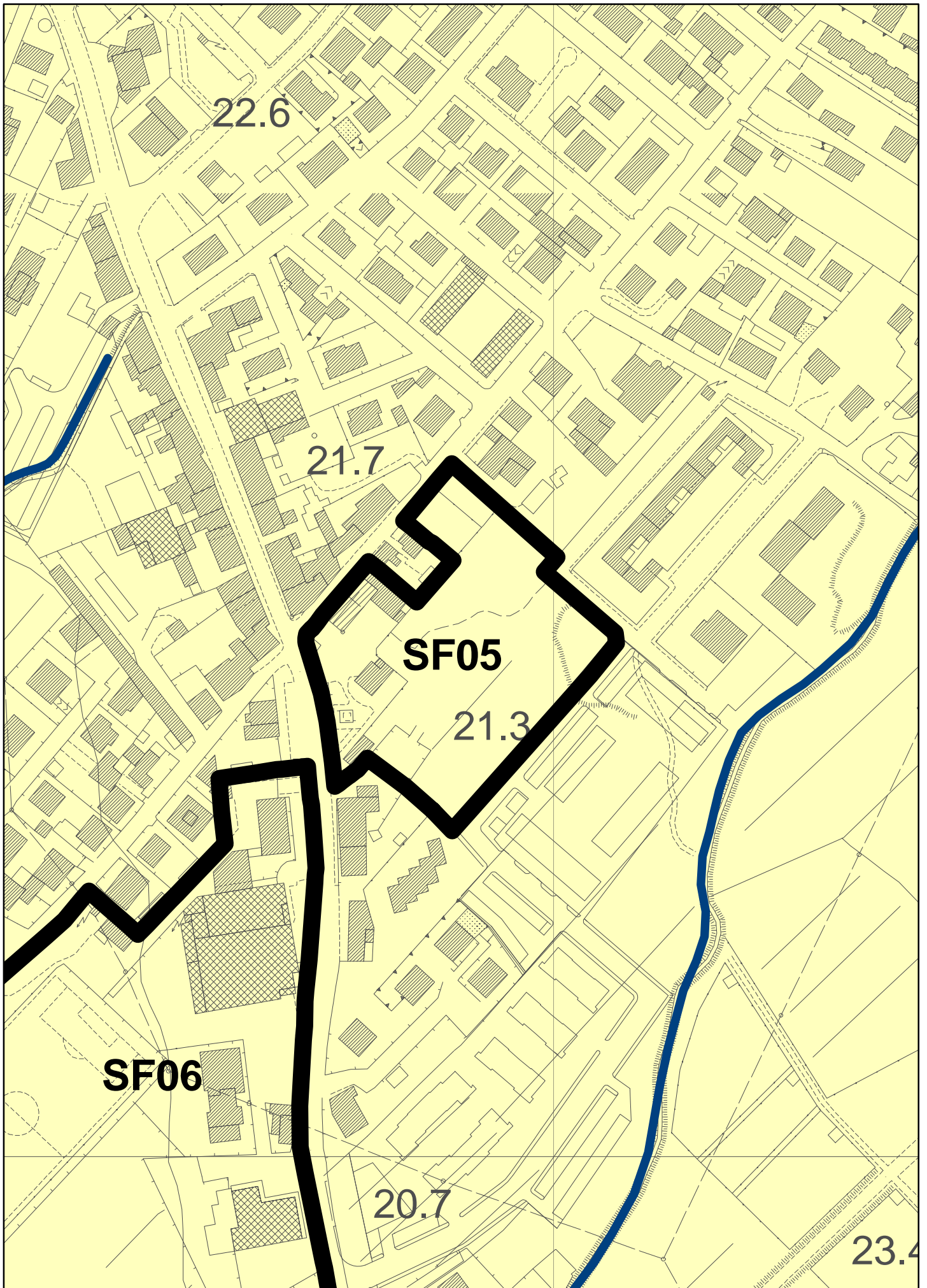
Nell'area caratterizzata dalla pericolosità I.4 il progetto prevede la realizzazione di un parcheggio pubblico che è compatibile con quanto prescritto dalla LR.n.21/12 in quanto trattasi di un'opera infrastrutturale non diversamente localizzabile la cui messa in sicurezza non va ad aggravare la pericolosità idraulica al contorno; le nuove strutture edilizie ricadono, invece, in pericolosità I.3.

In entrambi i casi la fattibilità è condizionata alla messa in sicurezza rispetto ad un battente atteso di 20 centimetri **oltre un franco di sicurezza pari a 30 cm.** senza determinare un aggravio del rischio idraulico nelle aree contermini mediante **l'adozione di misure di compensazione di cui al comma 1 dell'art.129 delle NTA.**

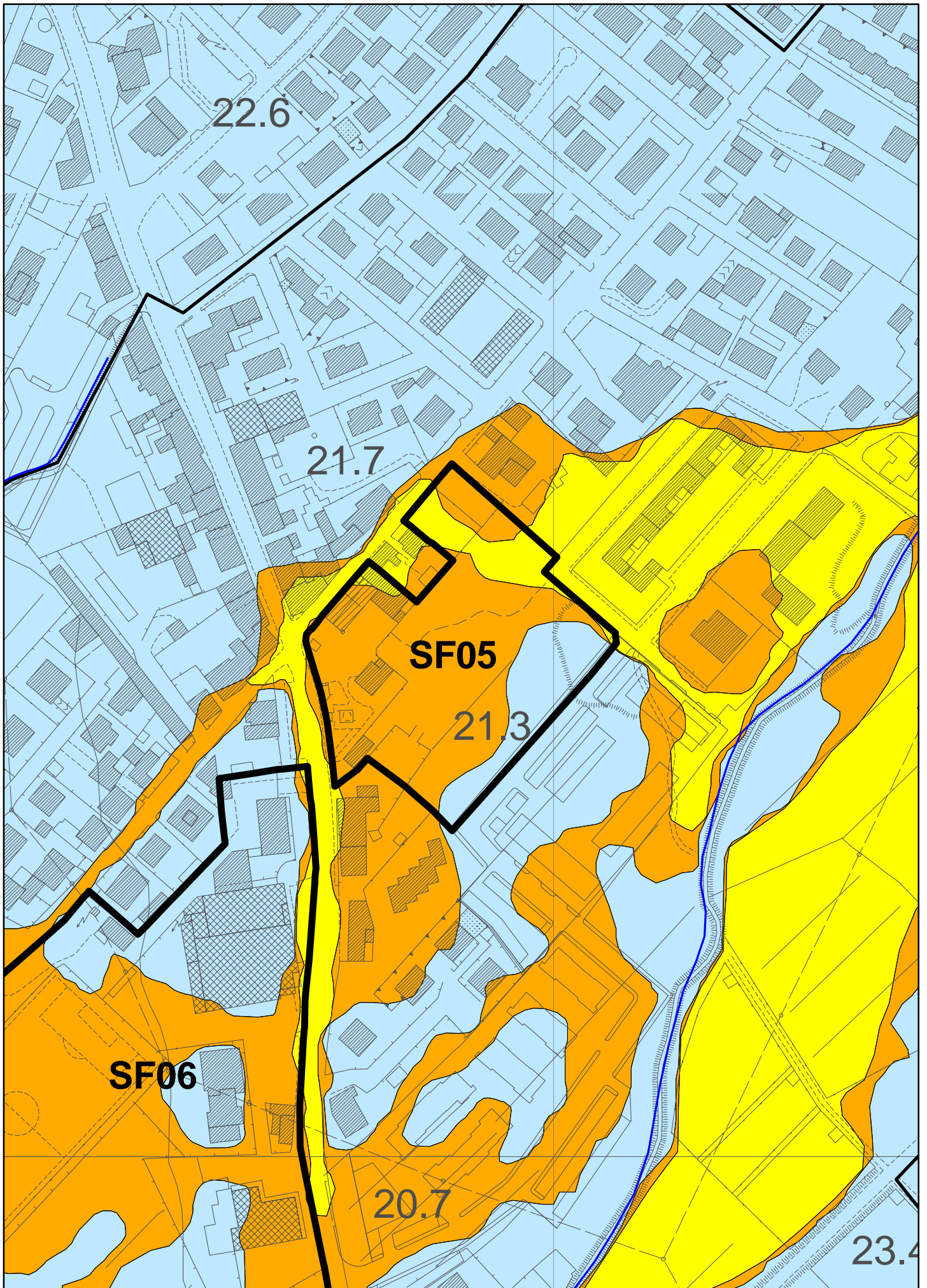
Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo, si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

Fattibilità sismica F.2:

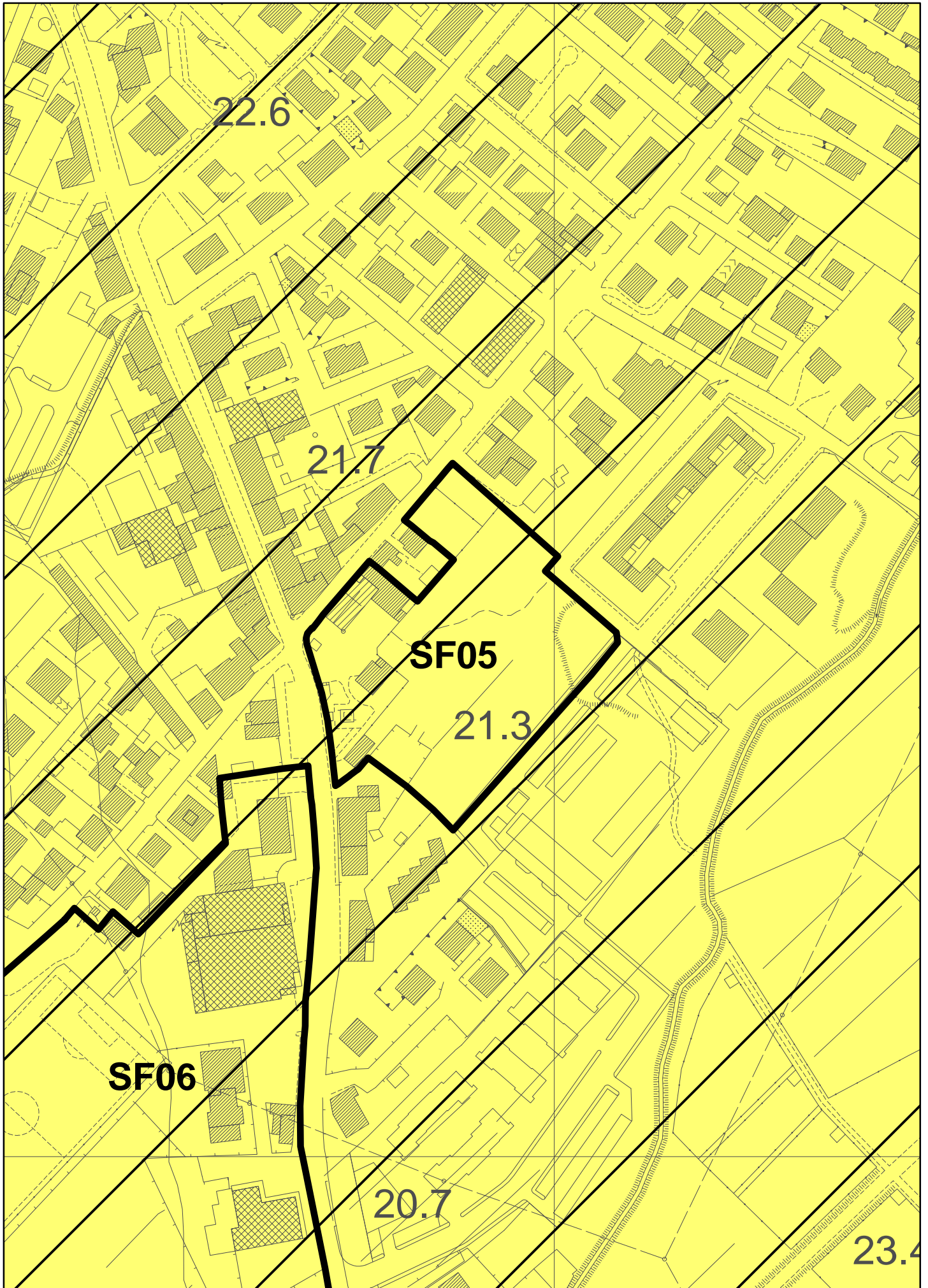
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008), finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo **ed alla effettiva profondità del substrato rigido.**



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF06

RU3 - Cintolese. Area centrale: ~~zona sportiva~~, scuole, servizi e zona centro commerciale

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul* mq	h max mt	RC	F1e Scuole mq	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
3345333322	8700	9,50	75% SF	3783	1490	3650

* **NB:** Comprensiva della Sul esistente inclusi gli edifici scolastici. Eventuali ampliamenti delle strutture scolastiche non incidono sul dimensionamento dell'area di intervento. La realizzazione di eventuali parcheggi in struttura, interrati o seminterrati non è da conteggiare nella Sul dei parametri urbanistici ed edilizi.

Destinazione d'uso:

- artigianato di servizio alla residenza; commerciale; turistico-ricettiva; direzionale; di servizio ad eccezione delle seguenti funzioni: f19; f22;

Nella tavola del R.U. sono indicate anche le aree destinate a parcheggi per la sosta stanziale e la sosta di relazione.

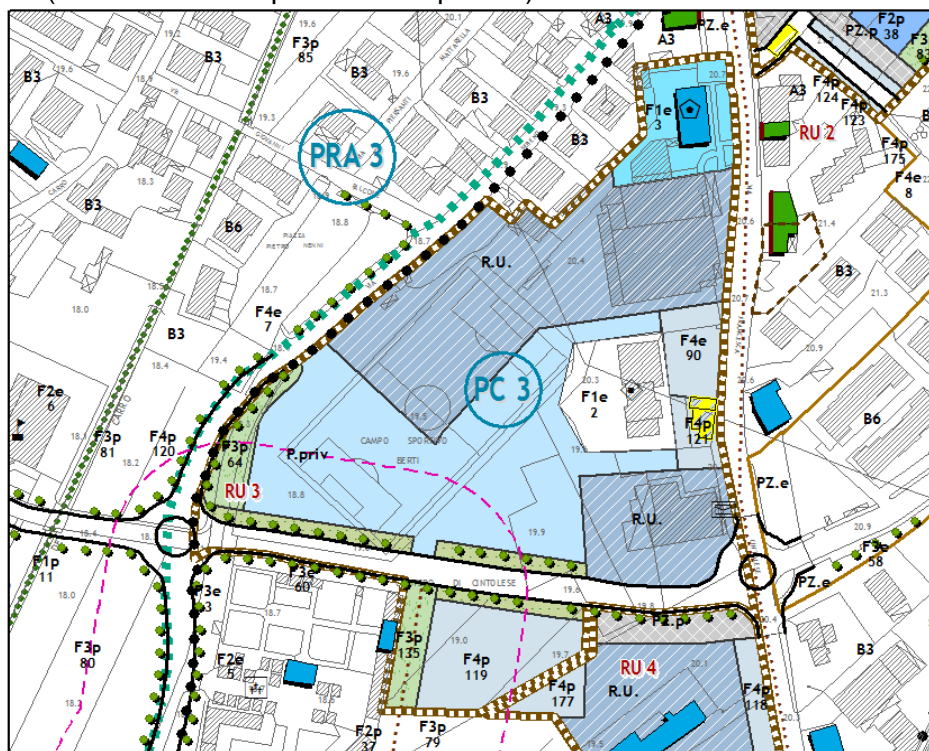
La destinazione residenziale è ammessa solo se di servizio delle attività insediate o da insediare e fino al limite di 800 mq di Sul.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- realizzazione del collegamento viario e delle due rotatorie su via Romani e su via Francesca, previa messa a disposizione da parte del Comune delle aree esterne al perimetro dell'area di intervento e/o di quelle interne allo stesso perimetro dell'area di intervento non aderenti al piano attuativo ma necessarie alla realizzazione;
- demolizione del fabbricato già ad uso abitazione e laboratorio posto a nord dell'edificio delle Poste;
- riordino del fronte sulla via Francesca mediante un intervento di arredo urbano (verde, percorsi pedonali e ciclabili, area di sosta) lungo la strada ed in continuità con la sistemazione della piazza della Chiesa; limitatamente alla parte compresa all'interno della zona RU3;
- realizzazione di un parcheggio pubblico in fregio alla scuola materna;
- la superficie destinata a parcheggi pubblici dovrà in ogni caso soddisfare i parametri di cui all'art.16, calcolati per la scuola elementare al 50%; la quota di parcheggi pubblici eventualmente eccedente tali parametri può essere destinata a parcheggi per la sosta di relazione.

Modalità di attuazione:

- Piano Attuativo (P.P. di iniziativa pubblica e/o privata)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche, un sondaggio a carotaggio continuo e una prova di sismica a rifrazione con elaborazione MASW individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2/3/4: area soggetta al transito delle acque di esondazione degli eventi di piena con un tempo di ritorno trentennale (I.4) e duecentennale (I.3). Lo studio idraulico di dettaglio mostra i percorsi delle acque di esondazione del Rio Pietraia che per tempi di ritorno trentennali risultano transitare lungo la viabilità esistente. I battenti idraulici attesi sono inferiori a 10 centimetri per i tempi di ritorno trentennali e inferiori a 20 centimetri per gli eventi duecentennali

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità **sicuramente probabilmente** superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). **In questa area non disponendo di misure HVSR nelle immediate vicinanze si segnala la possibilità che la profondità del substrato rigido possa essere minore per effetto di un possibile sistema di faglie sepolte.**

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.3:

L'area caratterizzata dalla pericolosità I.4 è molto ristretta e di fatto è limitata alla viabilità ed ai parcheggi pubblici esistenti che rimangono tali.

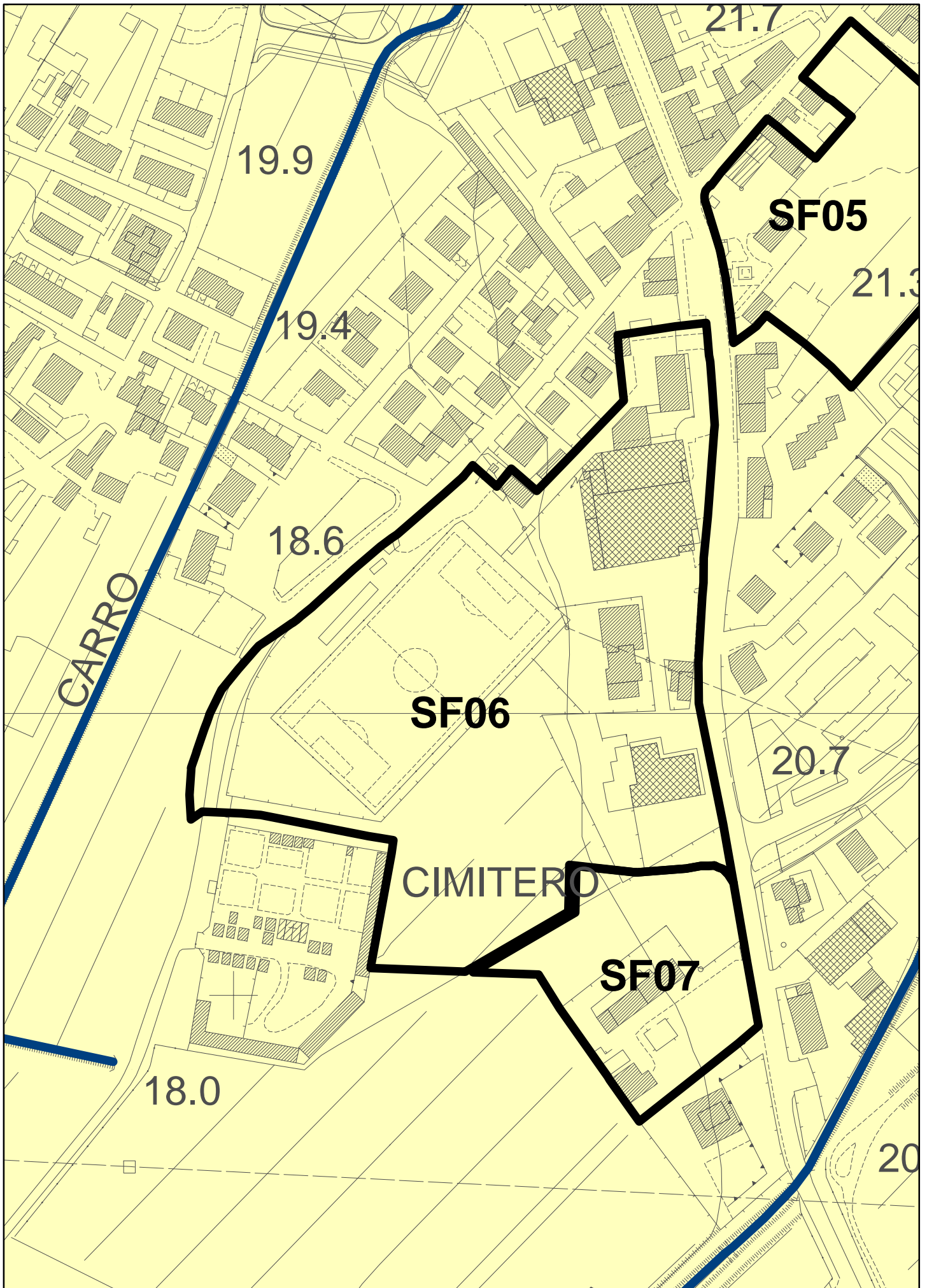
Gli interventi di ristrutturazione urbanistica ricadono, invece, in pericolosità I.3 e I.2.

La fattibilità è condizionata, quindi, alla messa in sicurezza rispetto ad un battente atteso di 20 centimetri **oltre un franco di sicurezza pari a 30 cm.** senza determinare un aggravio del rischio idraulico nelle aree contermini mediante **l'adozione di** misure di compensazione **di cui al comma 1 dell'art.129 delle NTA.**

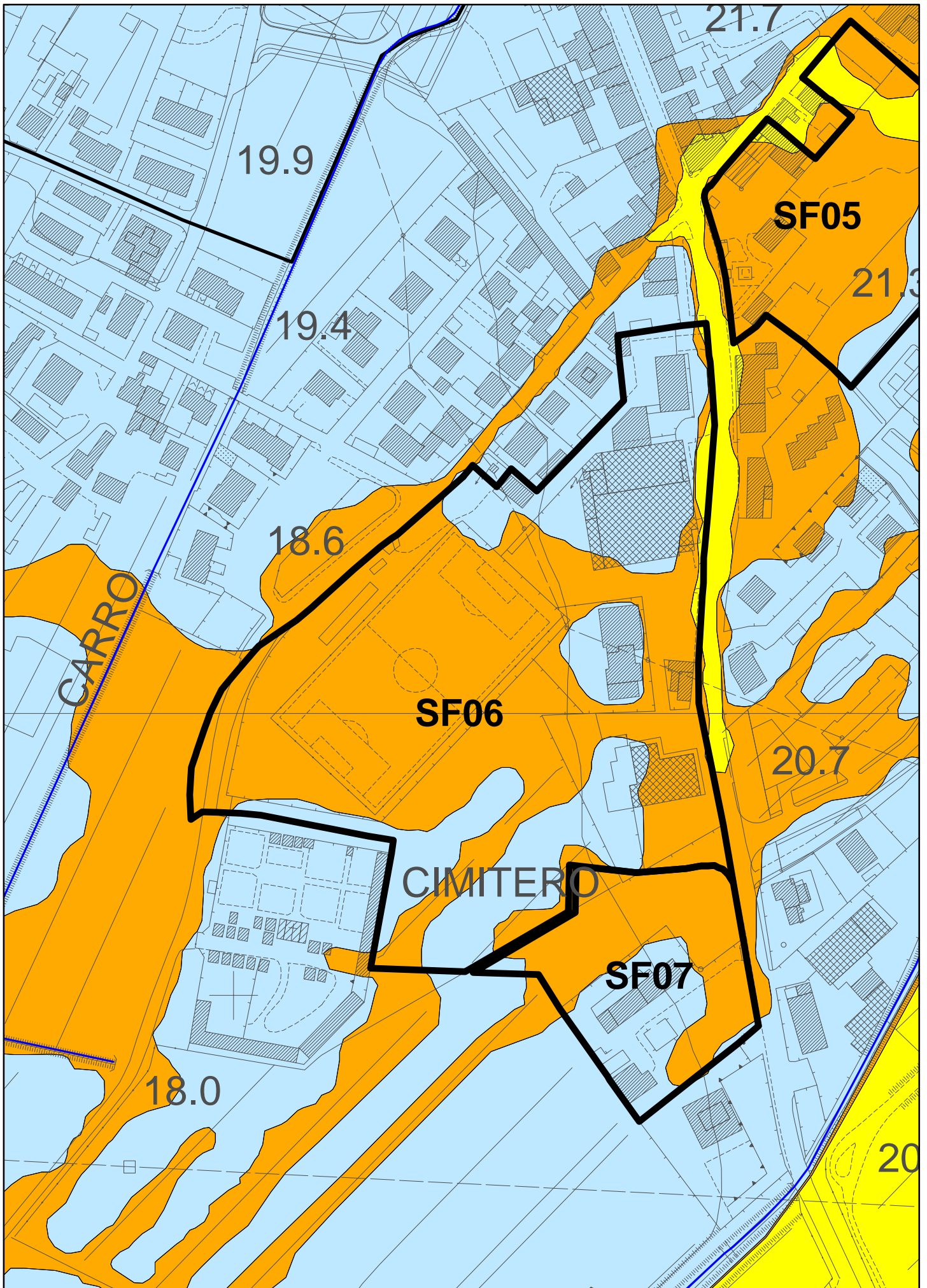
Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

Fattibilità sismica F.2:

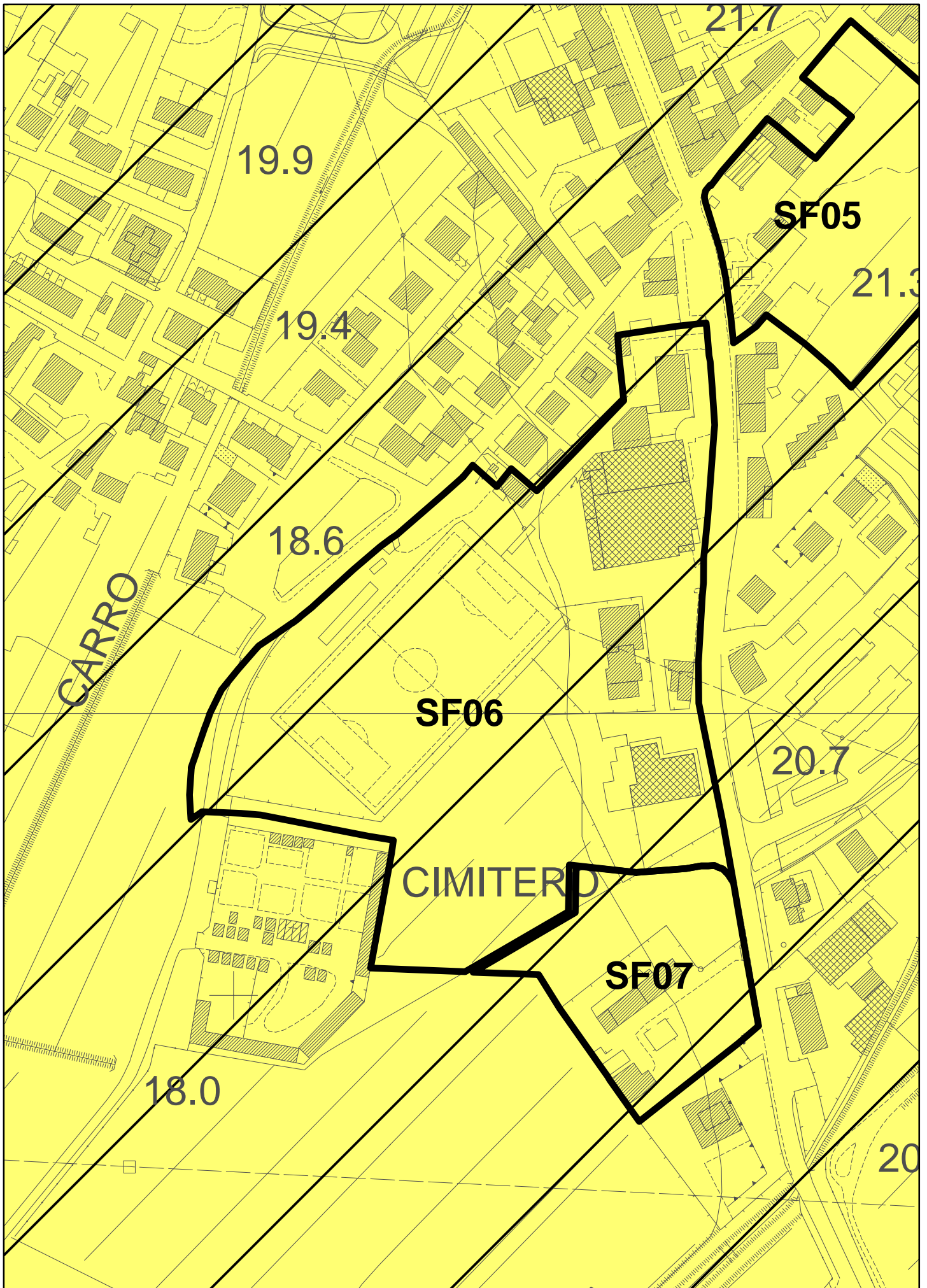
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo **ed alla effettiva profondità del substrato rigido.**



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF07

RU4 - Cintolese. Area centrale: zona sud Poste

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul* mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
7002	1500	9,50	40% SF	0	1167

* **NB:** Esclusa la Sul esistente.

Destinazioni d'uso ammesse:

Tutte le destinazioni d'uso ammesse nelle zone B (art. 65 c.2) ad eccezione di attività industriali ed artigianali produttive.

La residenza non può superare il 60% della Sul di nuova edificazione.

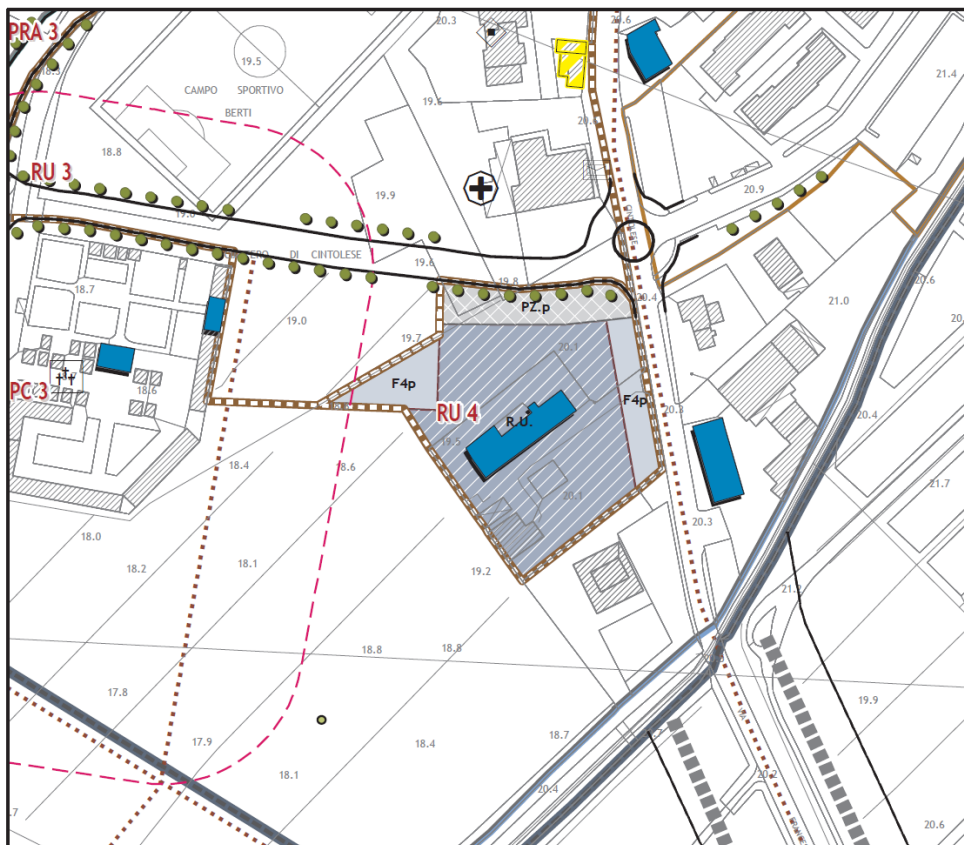
Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- localizzazione dell'area a parcheggio ed a piazza.

[NB: è ammessa la demolizione e ricostruzione dell'edificio esistente rimanendo nei limiti delle capacità edificatorie assegnate al comparto. Tale possibilità è comunque subordinata alla redazione del piano attuativo.](#)

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L. o P.P. di iniziativa pubblica o privata)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche, un sondaggio a carotaggio continuo e una prova di sismica a rifrazione con elaborazione MASW individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2/3: area soggetta al transito delle acque di esondazione degli eventi di piena con un tempo di ritorno duecentennale (I.3). Lo studio idraulico di dettaglio mostra i percorsi delle acque di esondazione del Rio Pietraia che per tempi di ritorno duecentennali producono un battente inferiore a 5 centimetri.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità **sicuramente probabilmente** superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). **In questa area non disponendo di misure HVSR nelle immediate vicinanze si segnala la possibilità che la profondità del substrato rigido possa essere minore per effetto di un possibile sistema di faglie sepolte.**

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

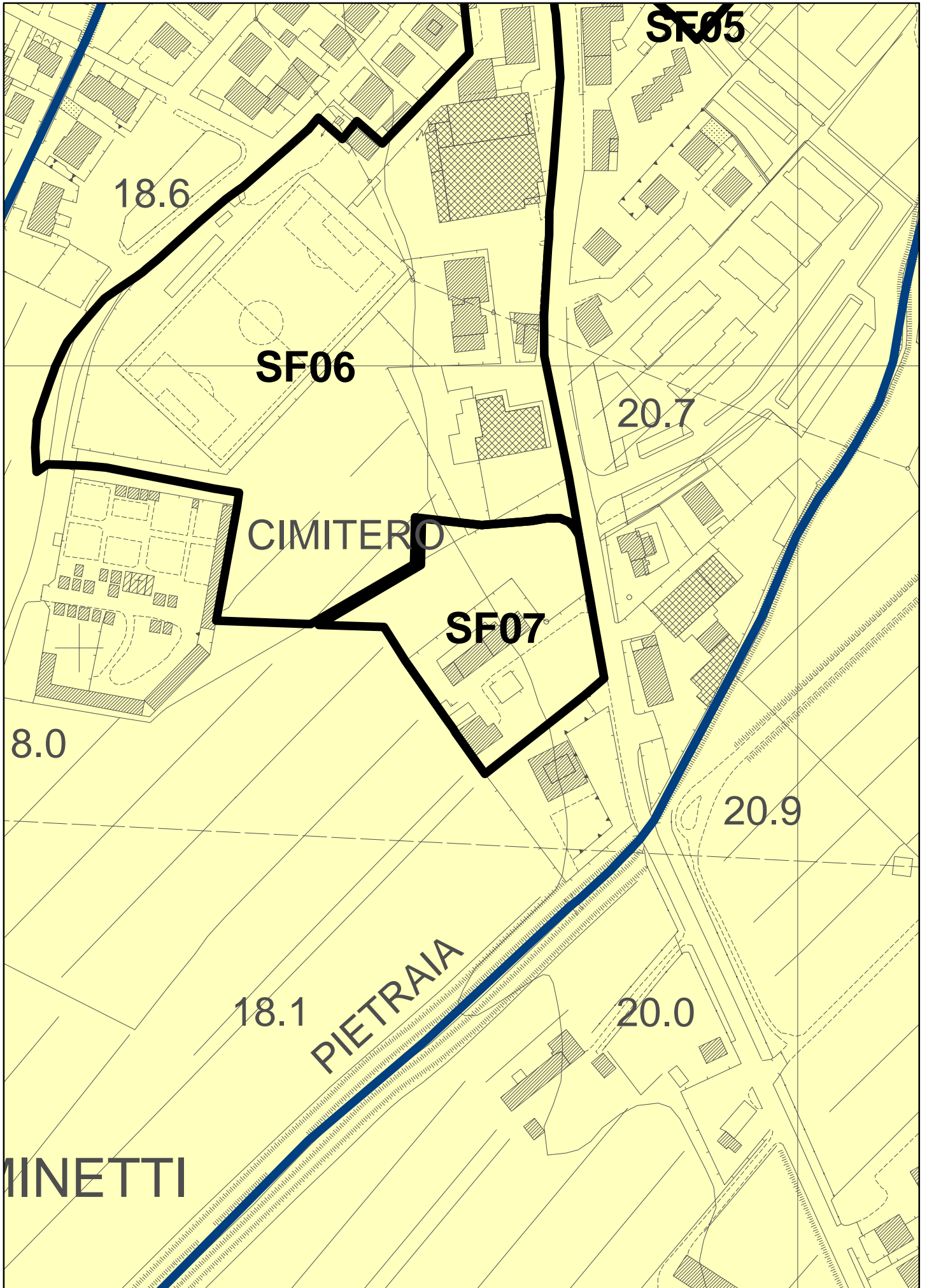
Fattibilità idraulica F.3:

La fattibilità per le nuove edificazioni è condizionata alla messa in sicurezza rispetto ad un battente atteso di 5 centimetri **oltre un franco di sicurezza pari a 30 cm.** senza determinare un aggravio del rischio idraulico nelle aree contermini mediante **l'adozione di misure di compensazione di cui al comma 1 dell'art.129 delle NTA.**

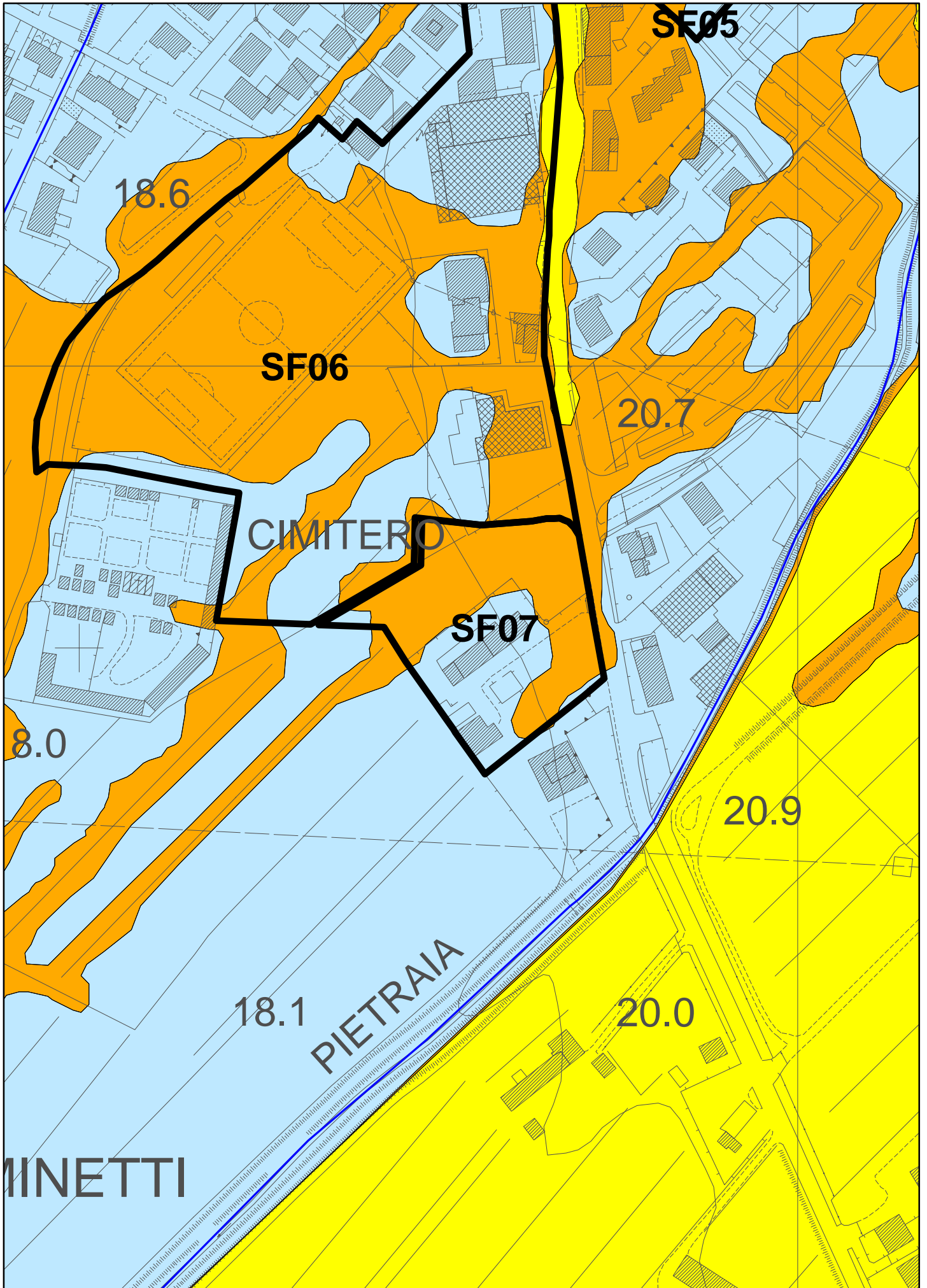
Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

Fattibilità sismica F.2:

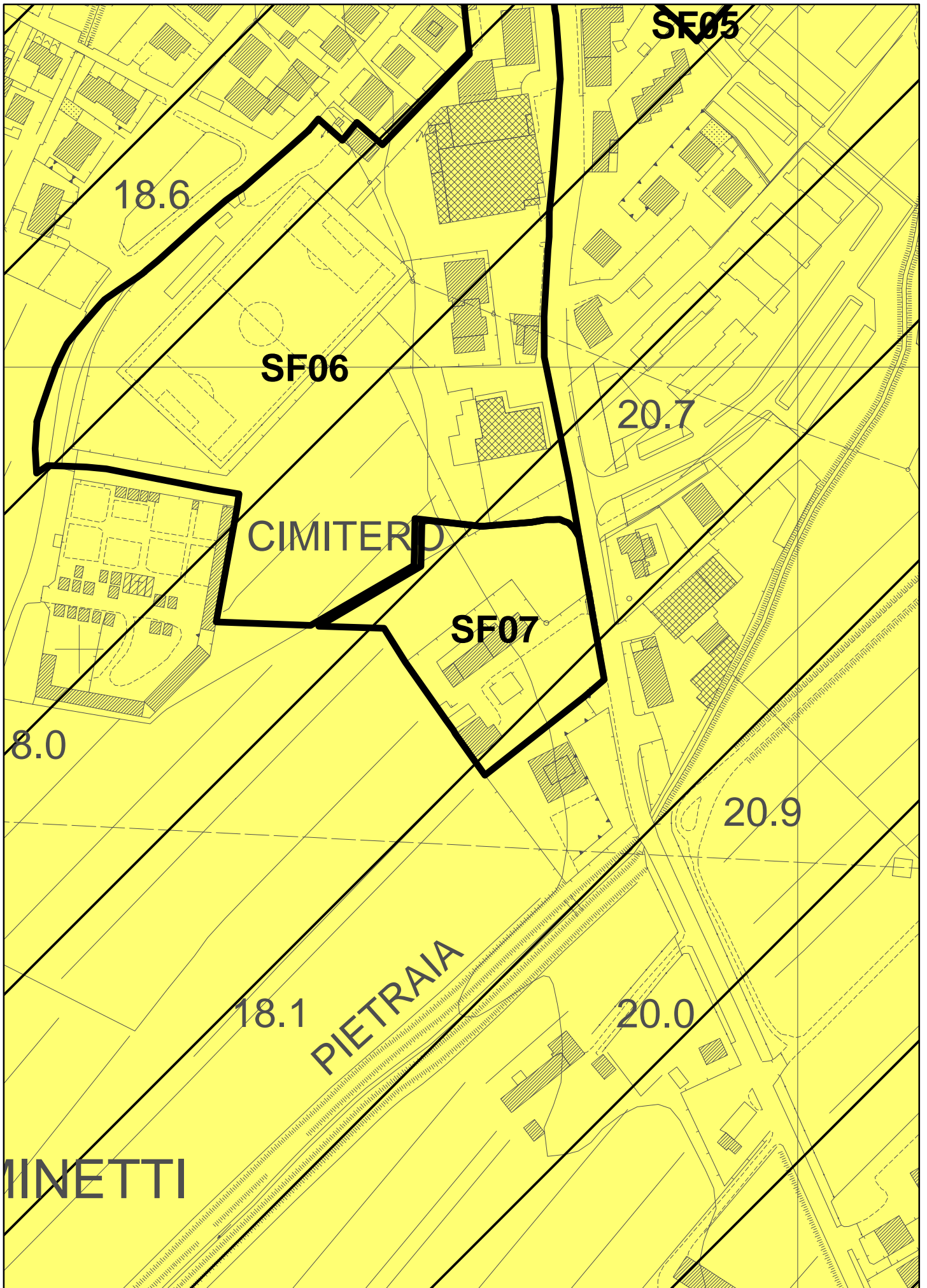
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo **ed alla effettiva profondità del substrato rigido.**



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF08

C3 - Capoluogo. Prolungamento Via S.D'Acquisto

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
9434	2100	9,00	40% SF	2026	1186

Destinazione d'uso:

- residenza;
- artigianale di servizio alla residenza
- commerciale al dettaglio escluse medie e grandi strutture di vendita, somministrazione alimenti e bevande, vendita della stampa;
- direzionale
- di servizio ad eccezione delle funzioni f3, f4, f18, f19, f20, f21, f22.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario;
- destinazione ad edilizia sociale di una quota non inferiore al 20 % della Sul totale.

Modalità di attuazione:

- Piano Attuativo (P.d.L.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione è presente nelle vicinanze una prova penetrometrica statica come individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità **sicuramente probabilmente** superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). **In questa area non disponendo di misure HVSR nelle immediate vicinanze si segnala la possibilità che la profondità del substrato rigido possa essere minore per effetto di un possibile sistema di faglie sepolte.**

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F.2:

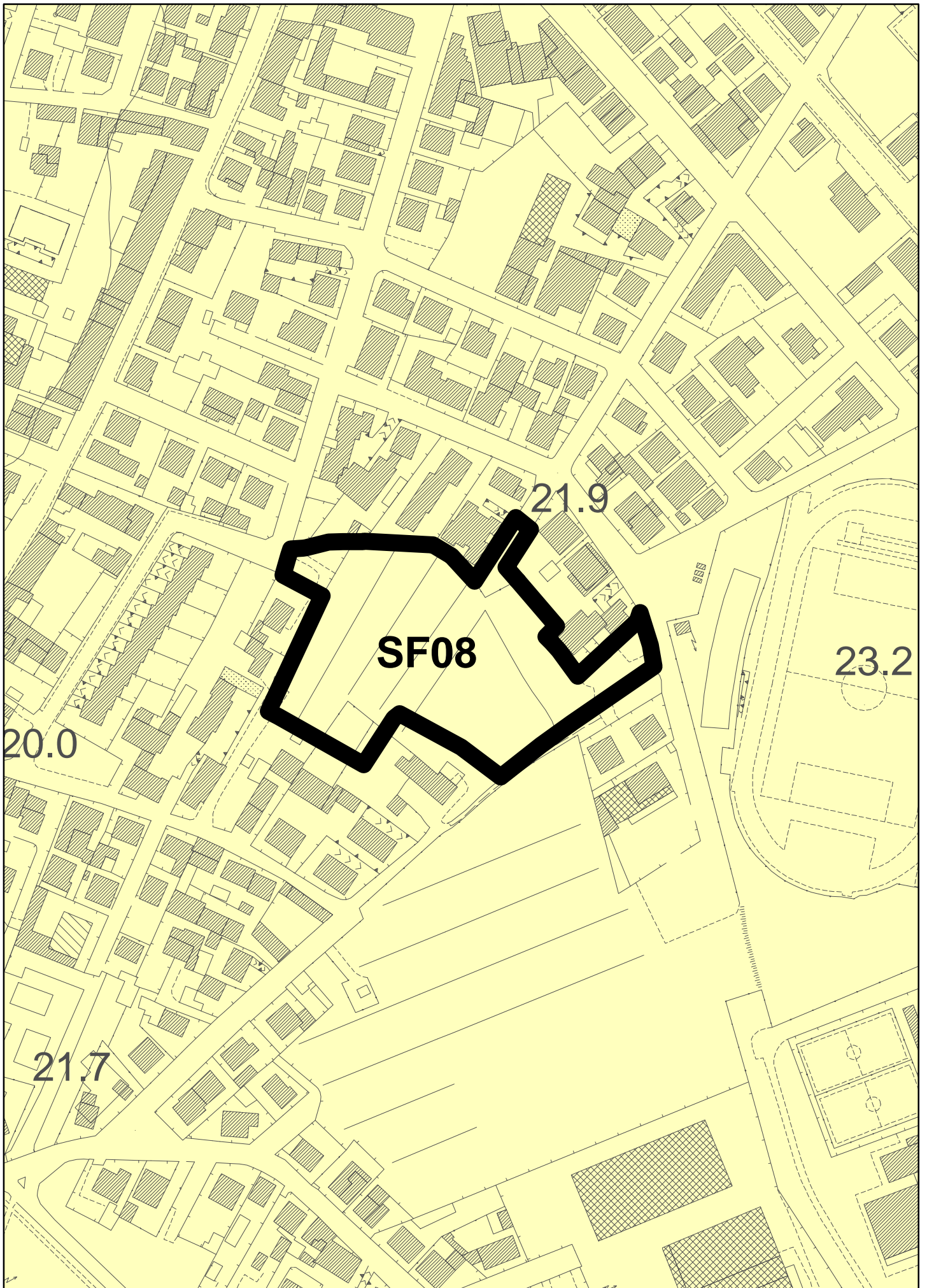
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

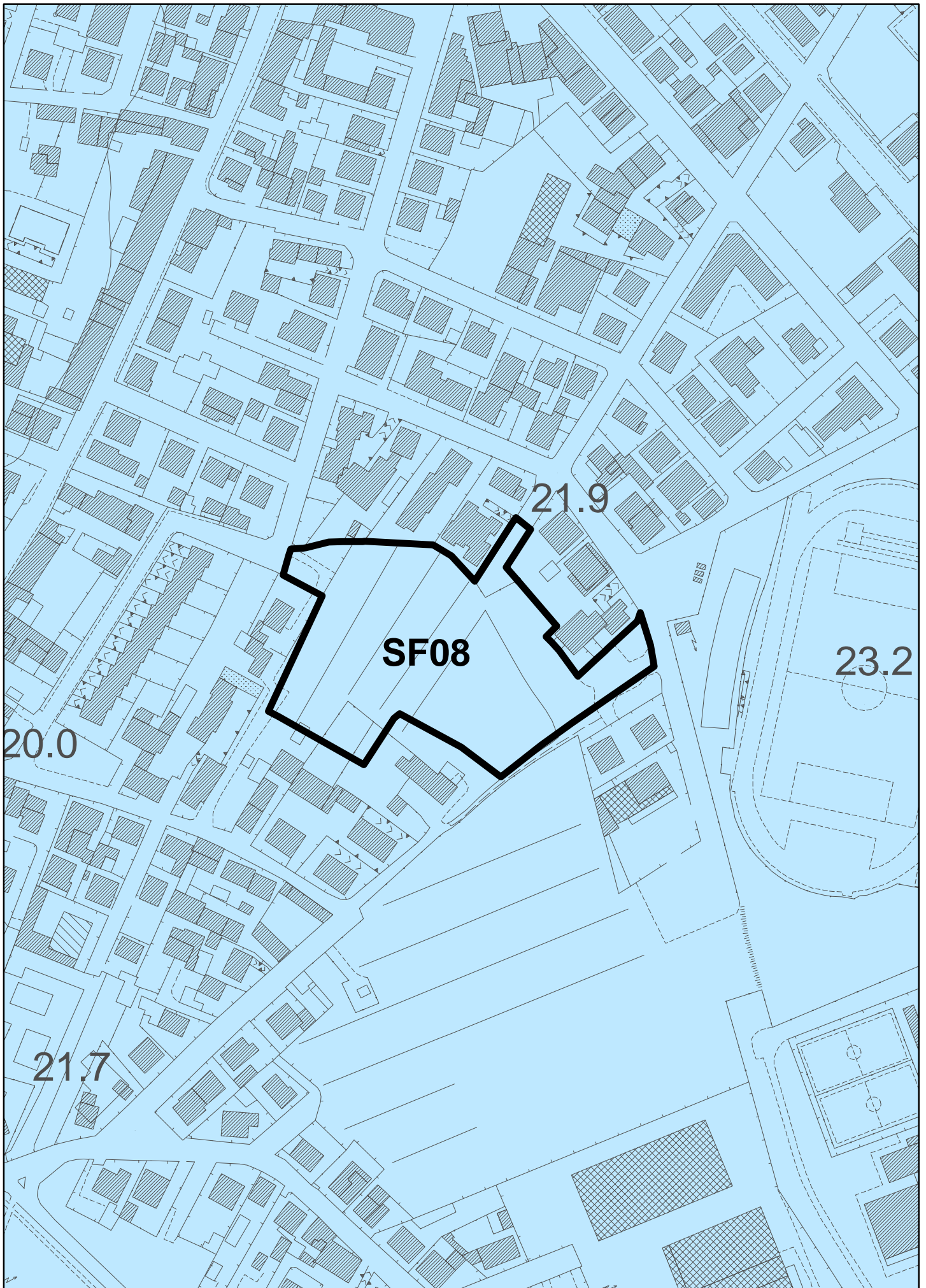
La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

Fattibilità sismica F.2:

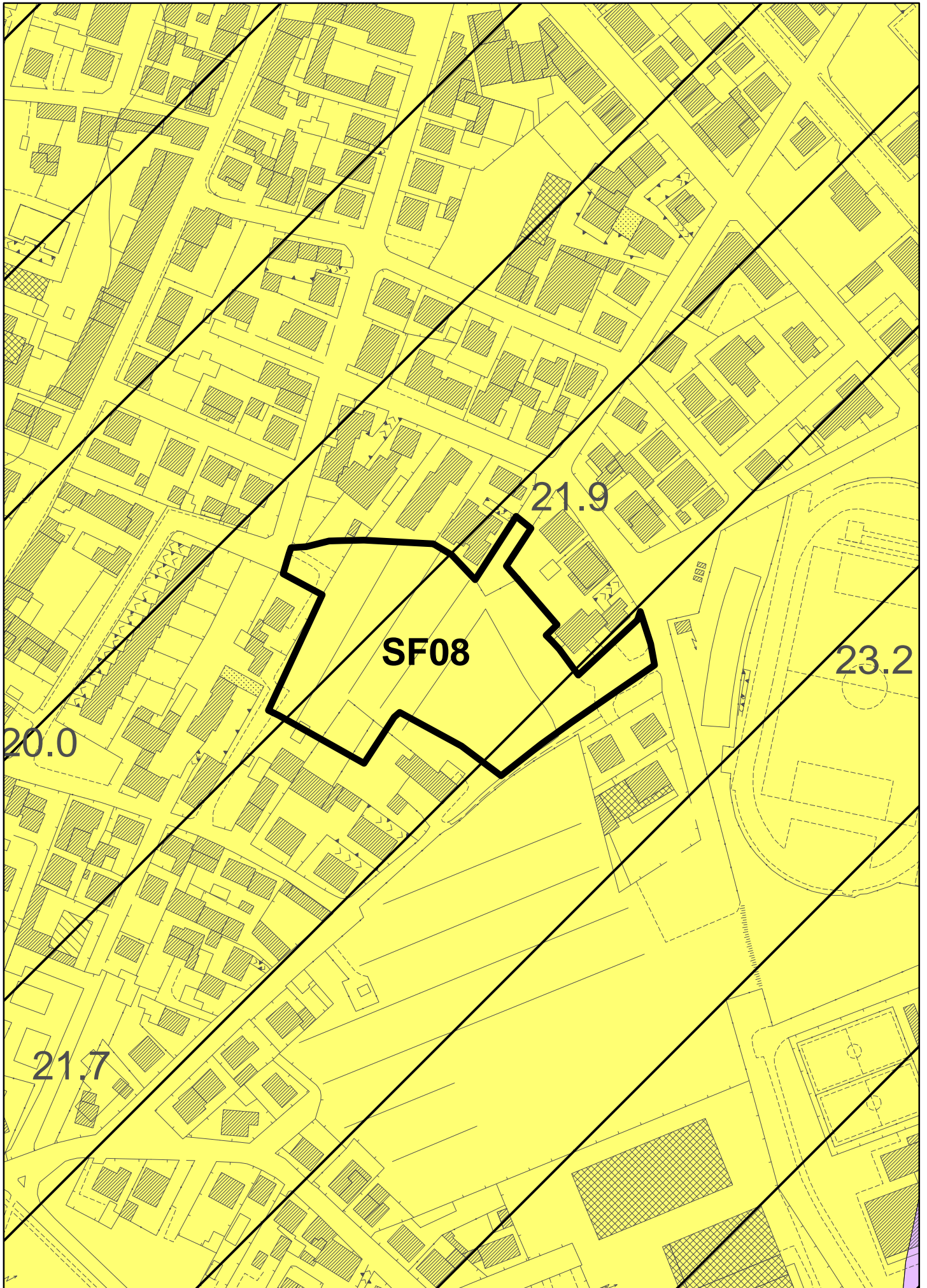
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo **ed alla effettiva profondità del substrato rigido.**



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF09

C4 - Capoluogo. Le Case. Via Marsala - Via Meucci

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
8159	1600	7,50	40% SF	1543	719

Destinazione d'uso:

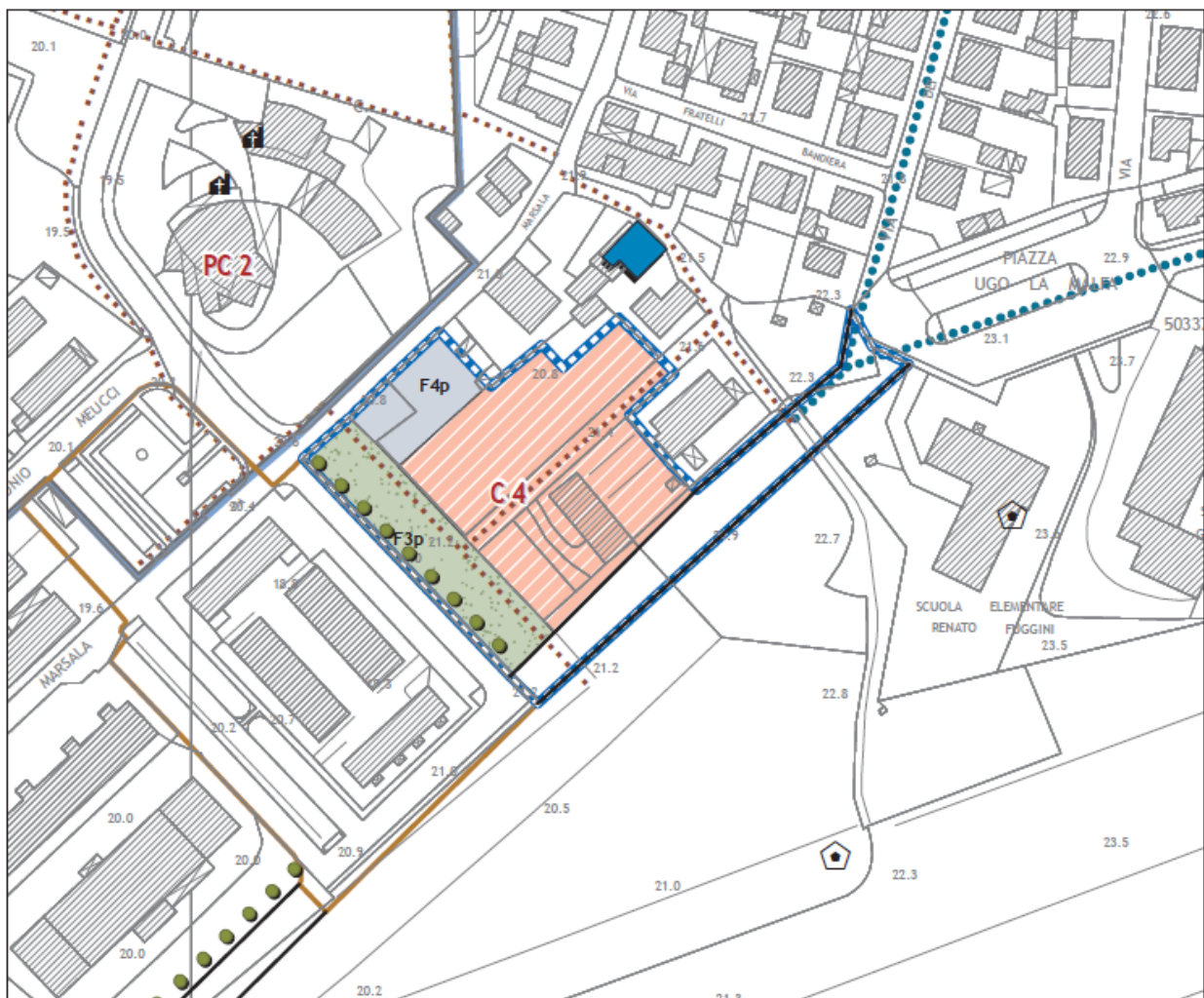
- residenza;
- artigianale di servizio alla residenza
- commerciale al dettaglio escluse medie e grandi strutture di vendita, somministrazione alimenti e bevande, vendita della stampa;
- direzionale
- di servizio ad eccezione delle funzioni f3, f4, f18, f19, f20, f21, f22.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario;
- sistemazione a verde dell'area che fronteggia via Meucci;
- destinazione ad edilizia sociale di una quota non inferiore al 20 % della Sul totale

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze diverse prove penetrometriche statiche, oltre a una prova di microtremore, come individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità sicuramente superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). La misura di microtremore effettuata all'interno dell'areale (HVSR 16) mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=3,60$ posto però a profondità molto alta ($f_0=0,81$).

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F.2:

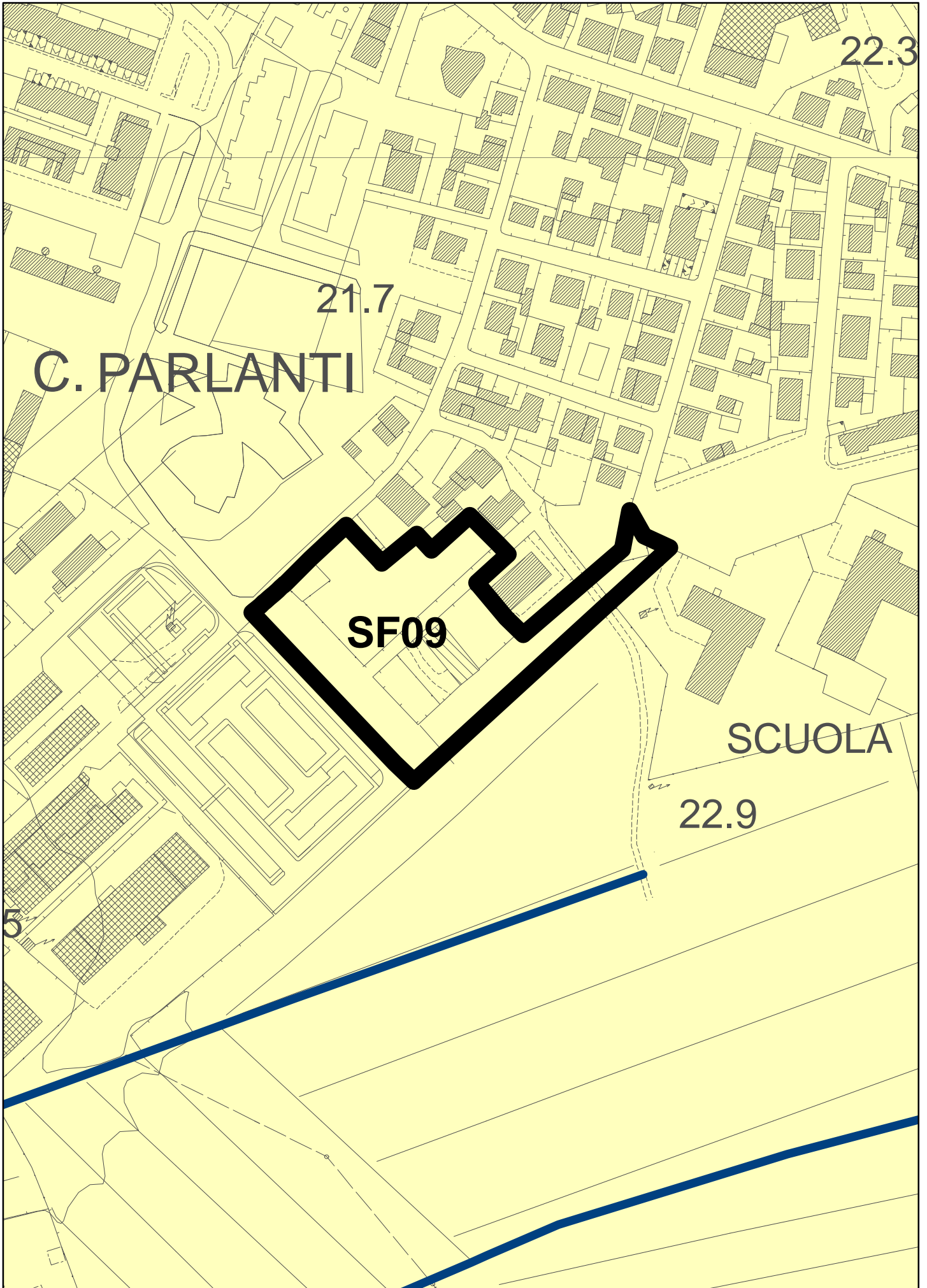
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

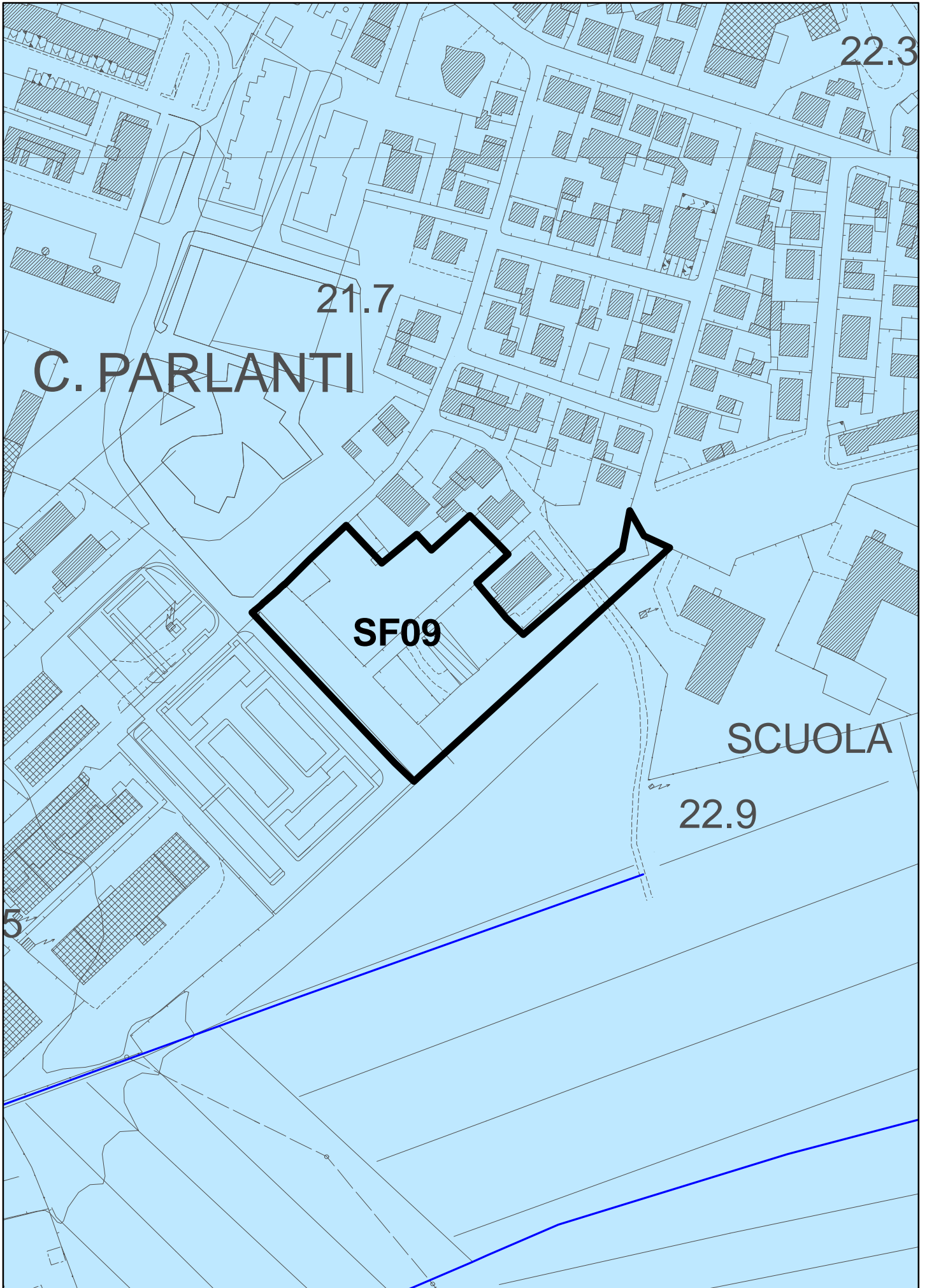
La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.2:

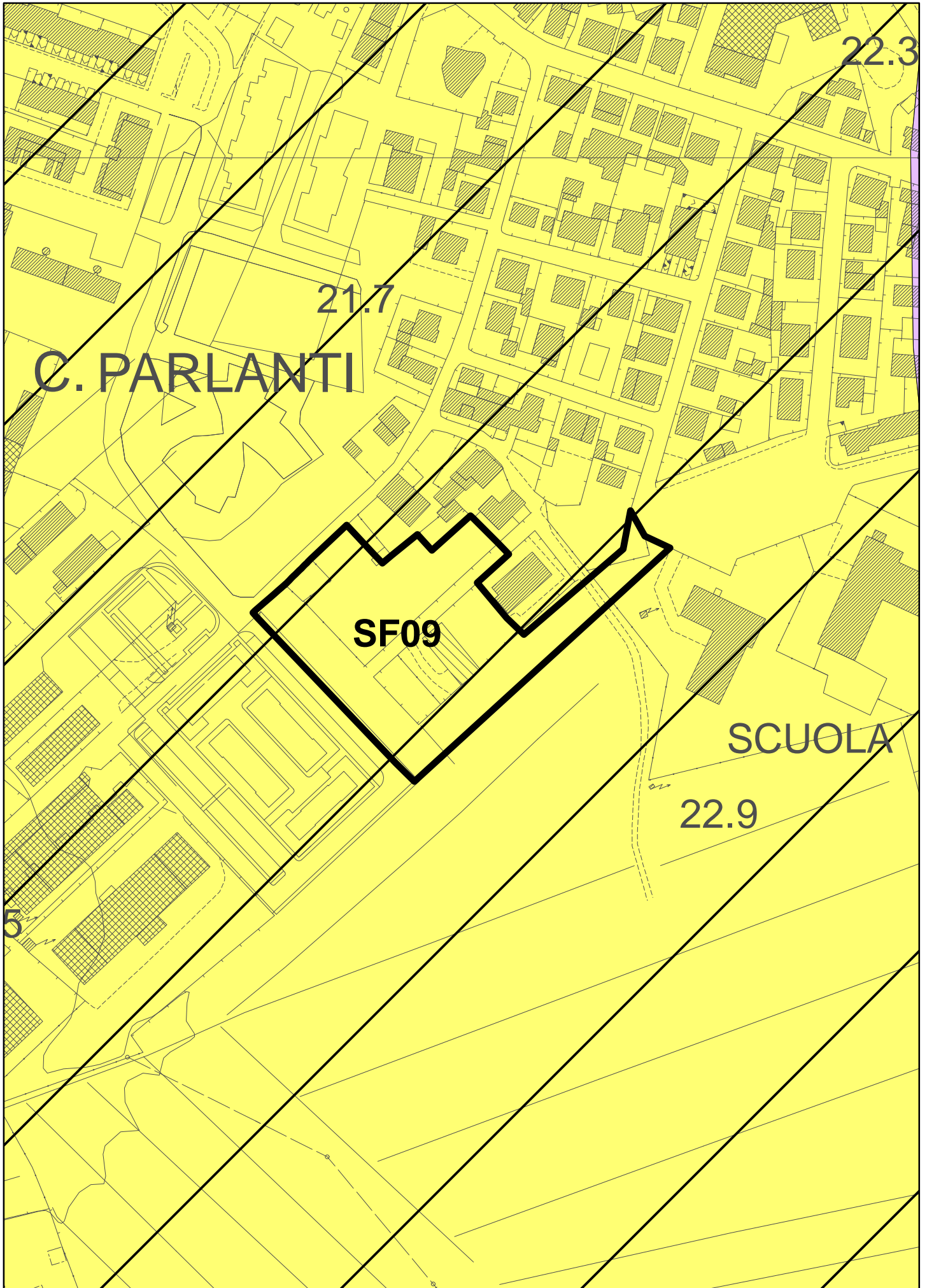
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF10

C7 - Pozzarello. Prolungamento Via Rio Gerbi

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
19138	3000	7,50	40% SF	<u>9641</u> <u>10984</u>	<u>1244</u> <u>1065</u>

Destinazione d'uso:

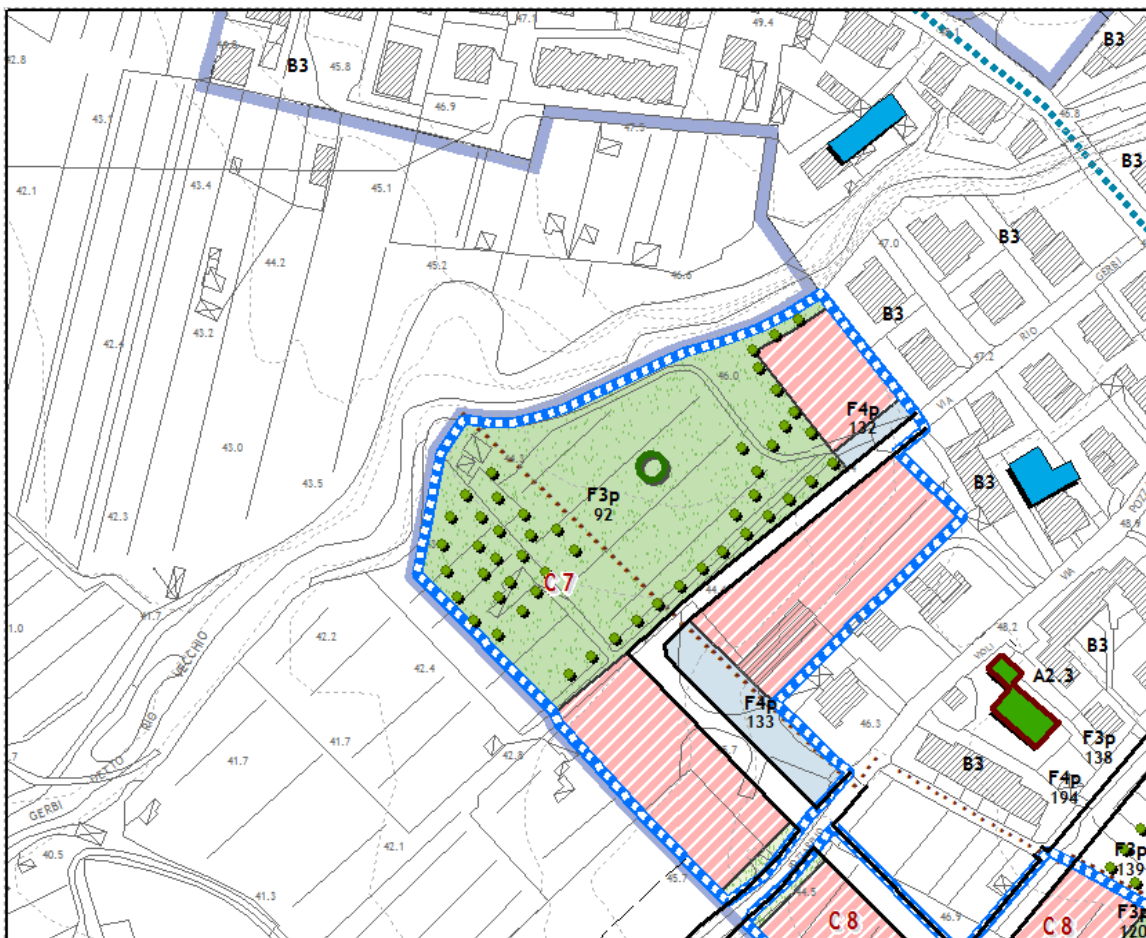
- residenza;
- artigianale di servizio alla residenza
- commerciale al dettaglio escluse medie e grandi strutture di vendita, somministrazione alimenti e bevande, vendita della stampa;
- direzionale
- di servizio ad eccezione delle funzioni f3, f4, f18, f19, f20, f21, f22.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario;
- cessione dell'area a verde pubblico lungo via Gerbi.

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1/2: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione è presente soltanto una prova di microtremore individuata nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica:

Classe S.2/S.3: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità al limite dei 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo. La misura di microtremore (HVSR 23) effettuata nelle vicinanze, anche se più verso monte, mostra però un alto contrasto di impedenza $A_0=3,25$ e un valore della frequenza di picco $f_0=1,07$. Di fatto l'areale oggetto di intervento è posto a cavallo tra la zona 13 e la zona 7 nella carta delle MOPS in quanto è prossimo alla fascia pedecollinare dove è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni alluvionali di copertura ed il substrato lapideo entro una profondità significativa rispetto al piano di campagna.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F.2:

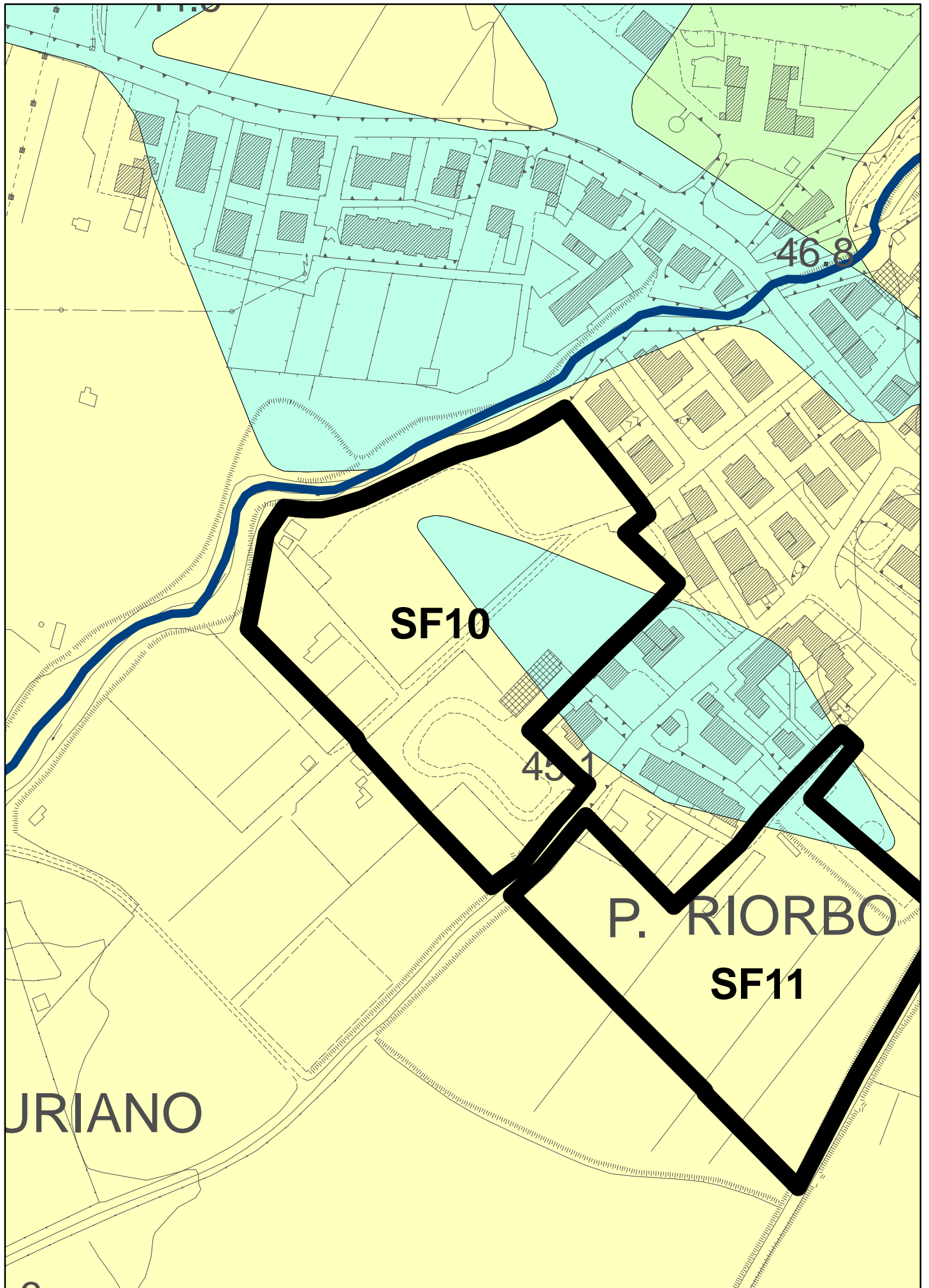
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

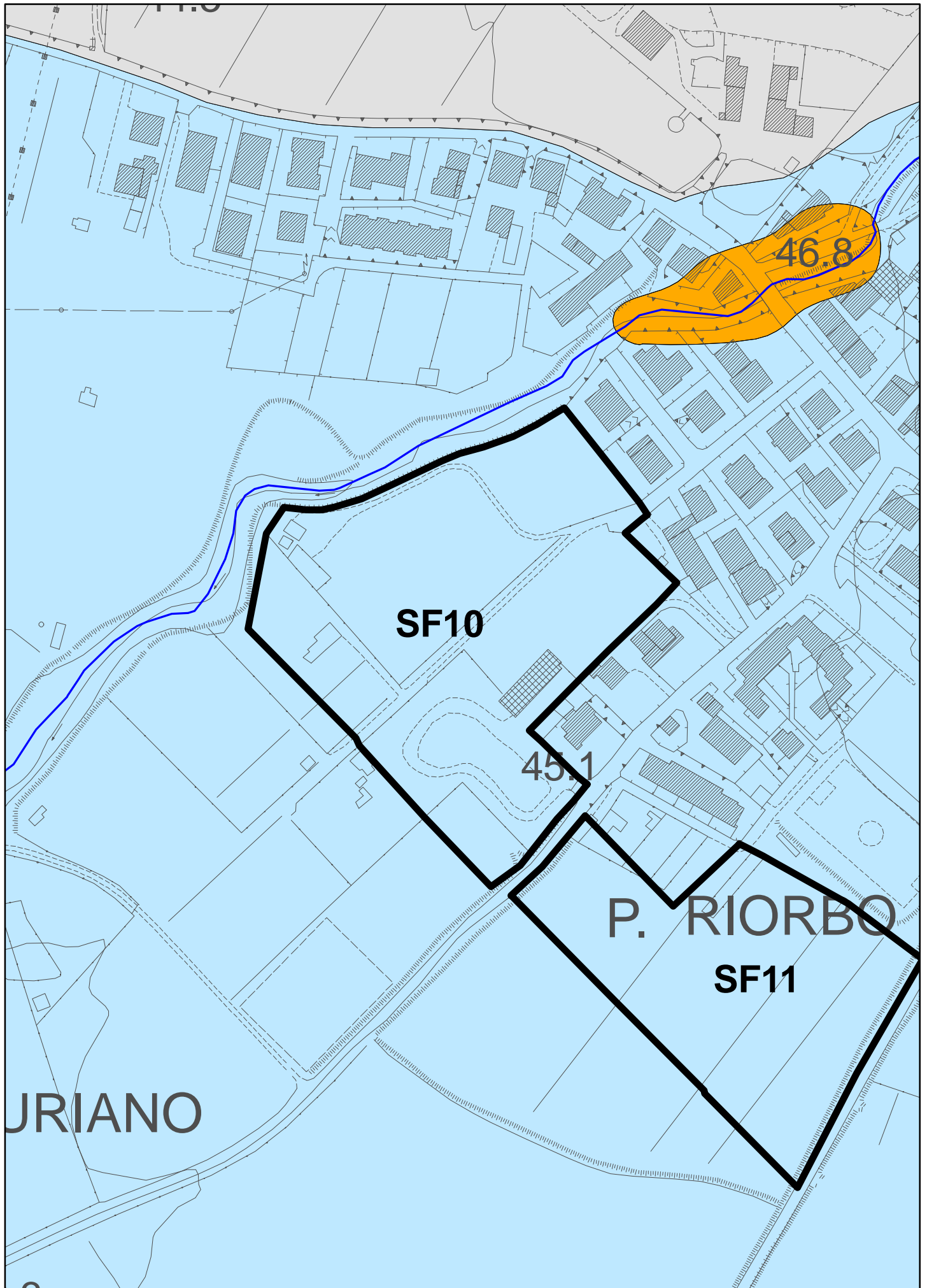
La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.3:

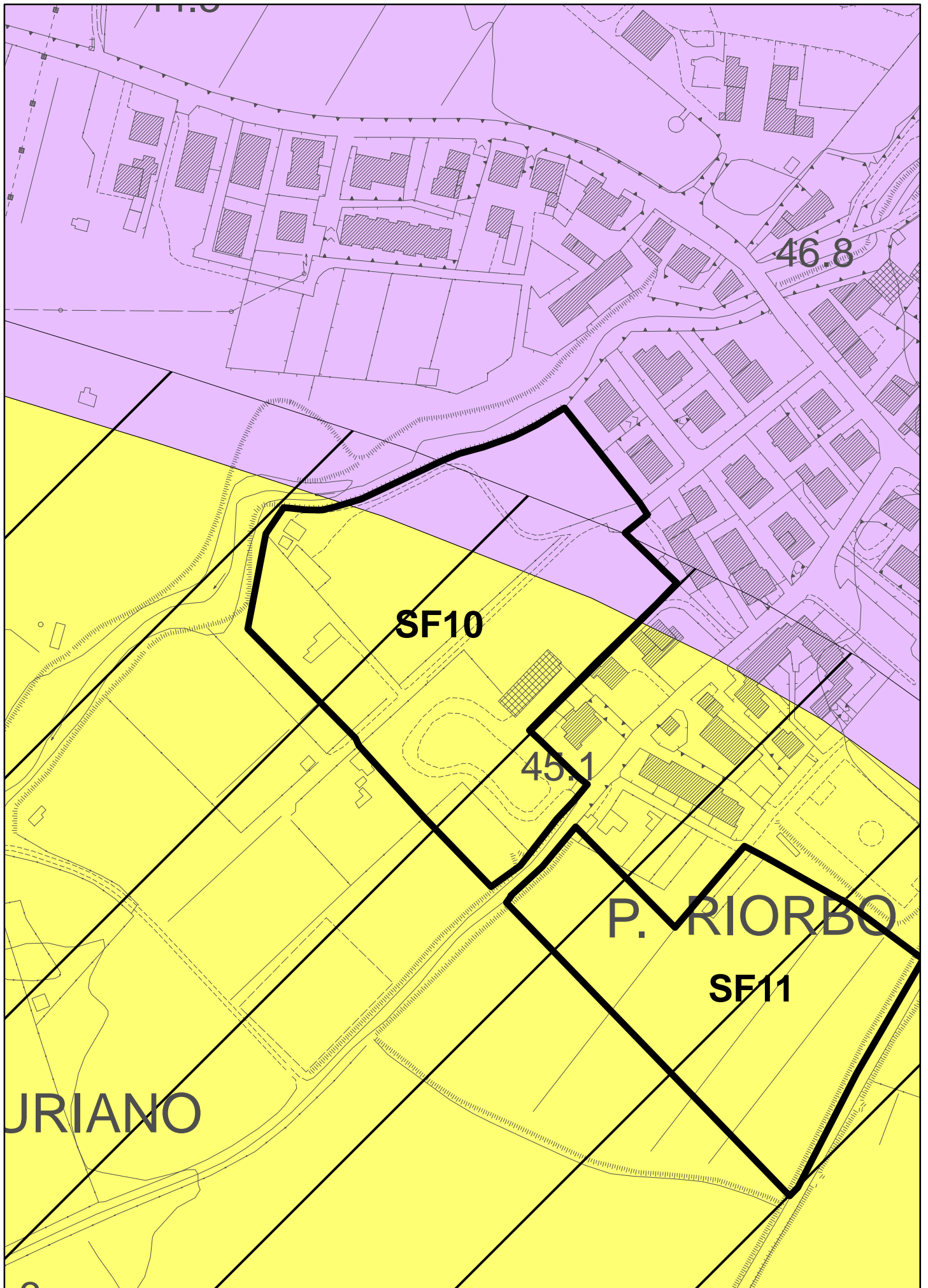
In sede di redazione del piano attuativo, oltre all'effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008), sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zone 13 e 7 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF11

C8 - Pozzarello. Via Occhibelli

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
1464012372	1100	7,50	40% SF	63737344	6821058

Destinazione d'uso:

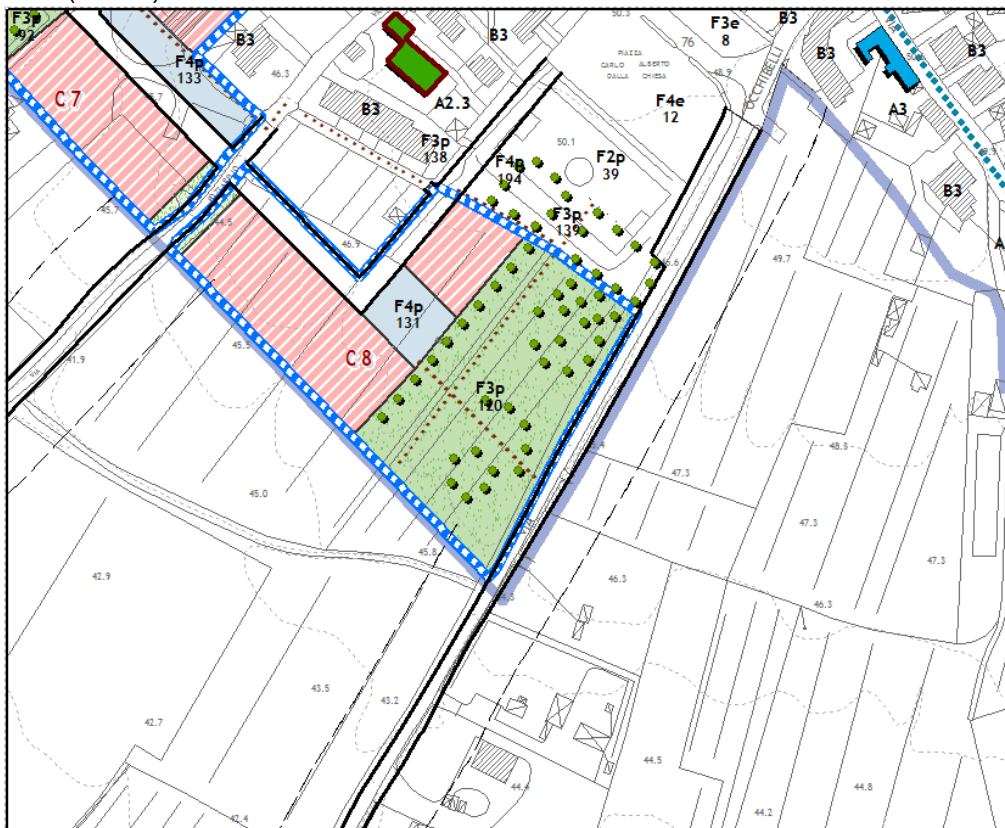
- residenza;
- artigianale di servizio alla residenza
- commerciale al dettaglio escluse medie e grandi strutture di vendita, somministrazione alimenti e bevande, vendita della stampa;
- direzionale
- di servizio ad eccezione delle funzioni f3, f4, f18, f19, f20, f21, f22.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario;
- cessione dell'area a verde pubblico lungo via Occhibelli.

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione è presente soltanto una prova di microtremore individuata nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità al limite dei 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo. La misura di microtremore (HVSR 23) effettuata nelle vicinanze, anche se più verso monte, mostra però un alto contrasto di impedenza $A_0=3,25$ e un valore della frequenza di picco $f_0=1,07$. Di fatto l'areale oggetto di intervento rientra nella zona 13 della carta delle MOPS anche se è molto prossimo alla fascia pedecollinare dove è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni alluvionali di copertura ed il substrato lapideo entro una profondità significativa rispetto al piano di campagna.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F.2:

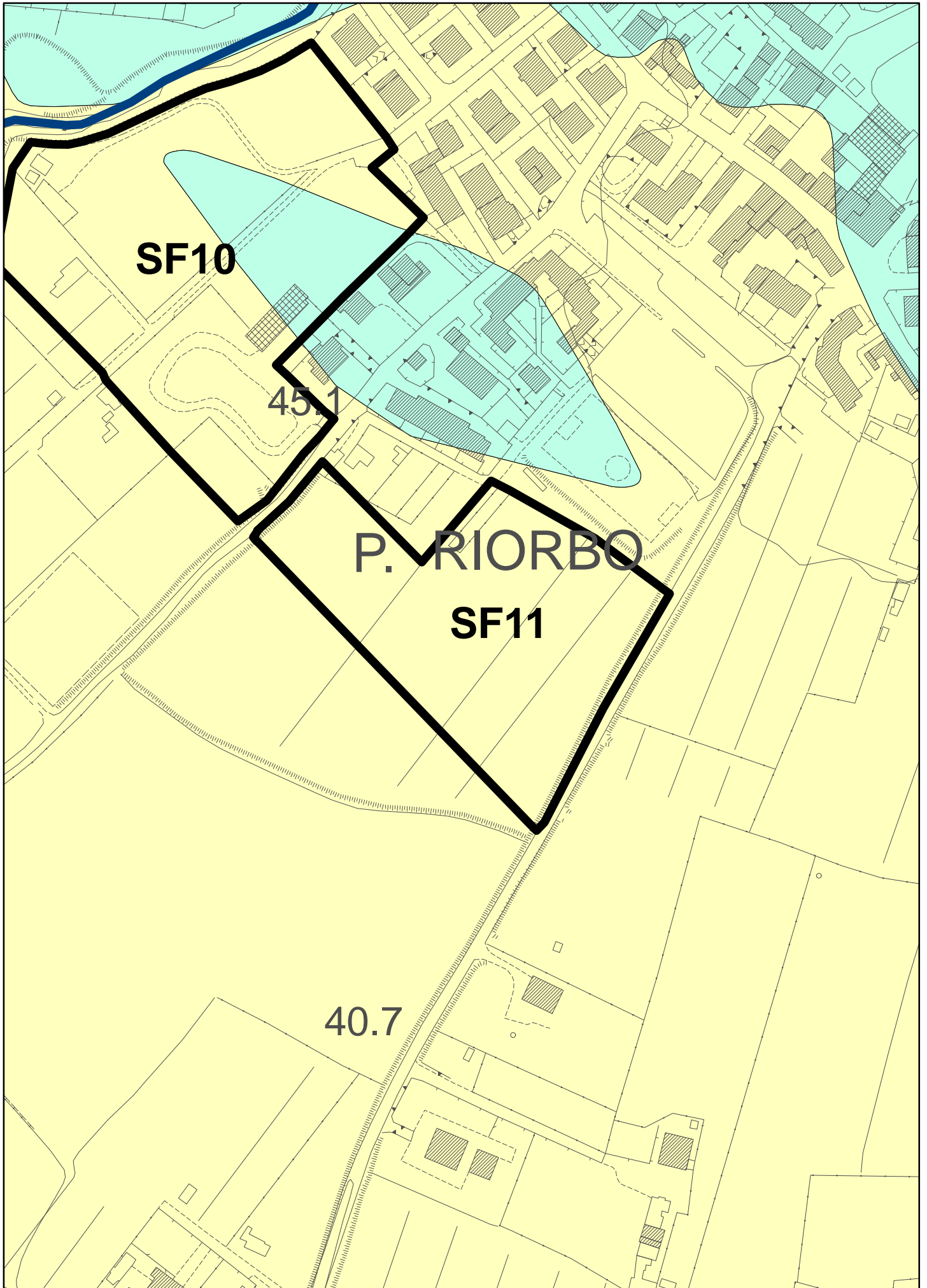
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

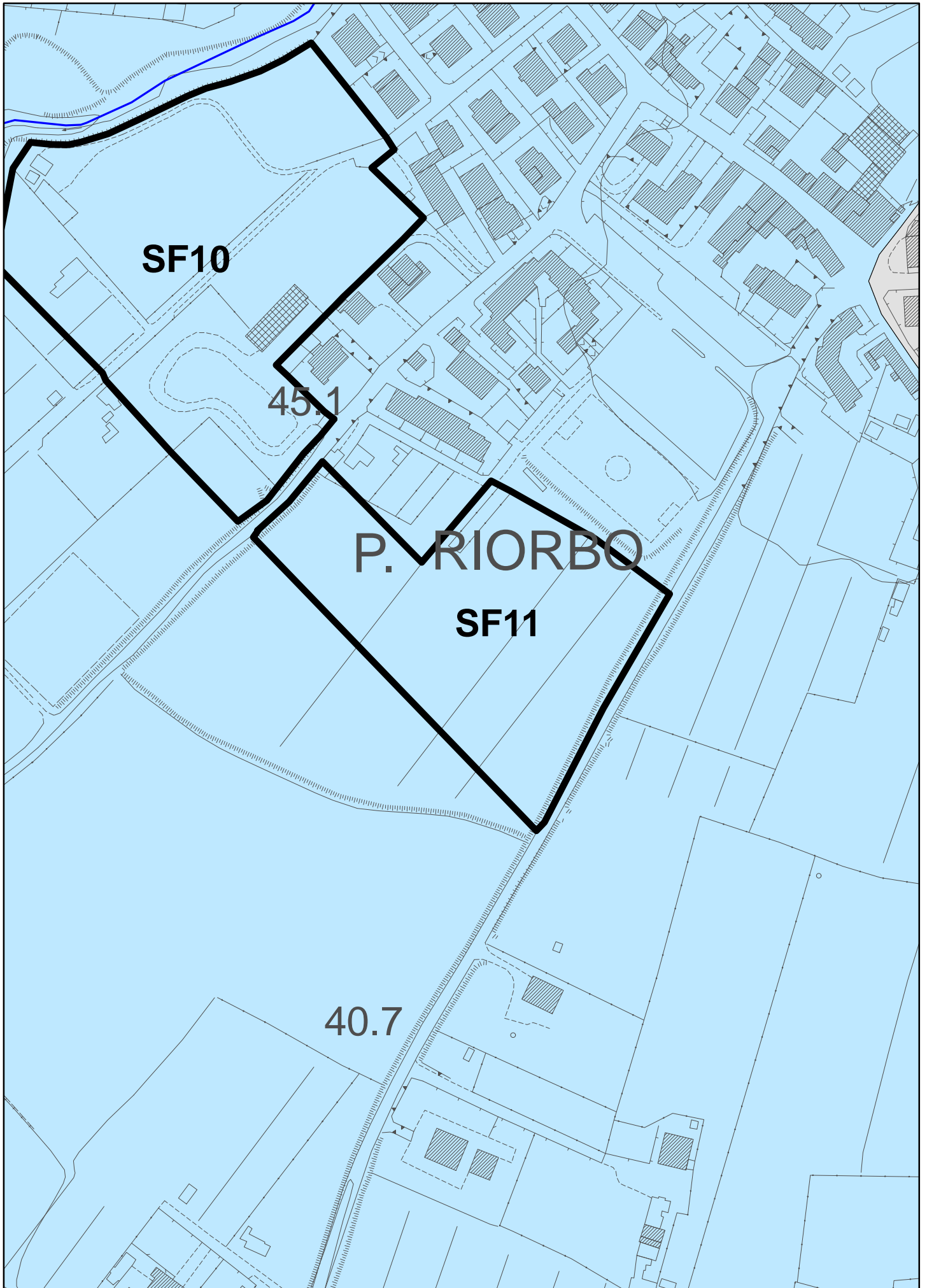
La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.3:

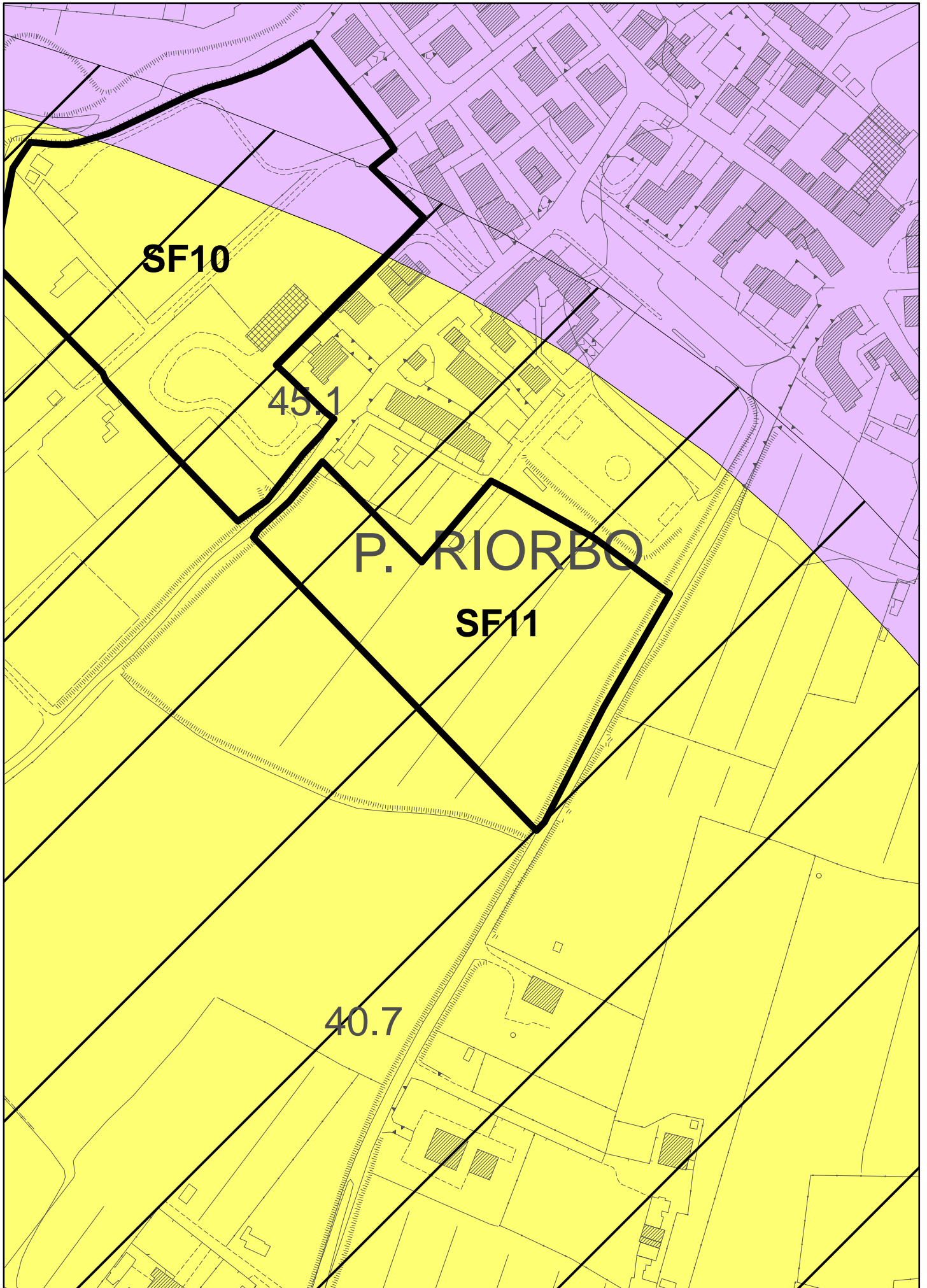
In sede di redazione del piano attuativo, oltre all'effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008), sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti in relazione alla individuazione o meno del substrato lapideo entro una profondità significativa ai fini degli effetti di amplificazione sismica.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF12

C9 - Cintolese. La Nasina

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3 Verde mq	F4p Parcheggio mq
25585 27270	6000 4800	7,50	40% SF	5906 8077	1907 1945

Destinazione d'uso:

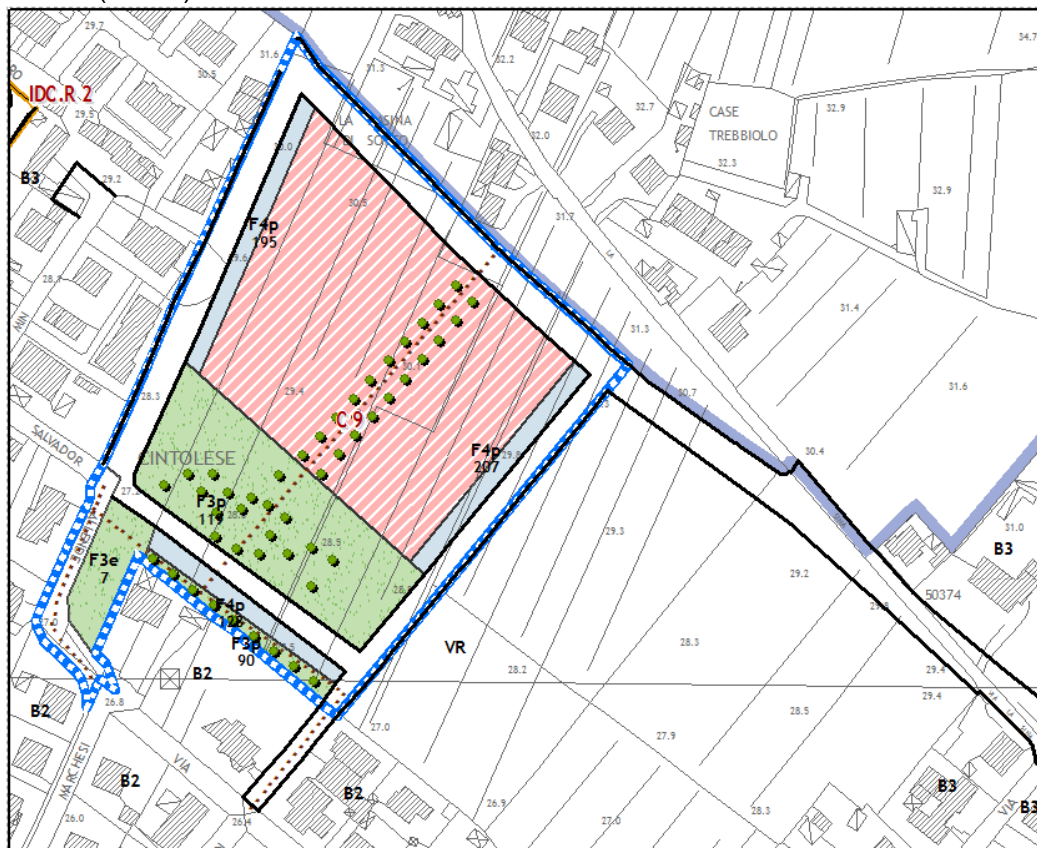
- residenza;
- artigianale di servizio alla residenza
- commerciale al dettaglio escluse medie e grandi strutture di vendita, somministrazione alimenti e bevande, vendita della stampa;
- direzionale
- di servizio ad eccezione delle funzioni f3, f4, f18, f19, f20, f21, f22.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- ~~assetto viario~~ - realizzazione di un collegamento viario fra via Allende e via La Nasina,
- realizzazione del collegamento viario con via Occhibelli previa messa a disposizione da parte del Comune delle aree non di proprietà dei soggetti attuatori,
- destinazione ad edilizia sociale di una quota non inferiore al 20 % della Sul totale

Modalità di intervento:

- Piano Attuativo (P.d.L.).



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area diverse prove penetrometriche statiche e dinamiche individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). La misura di microtremore effettuata nelle vicinanze (HVSr 25) mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=4,45$ posto però a profondità molto alta ($f_0=0,65$).

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

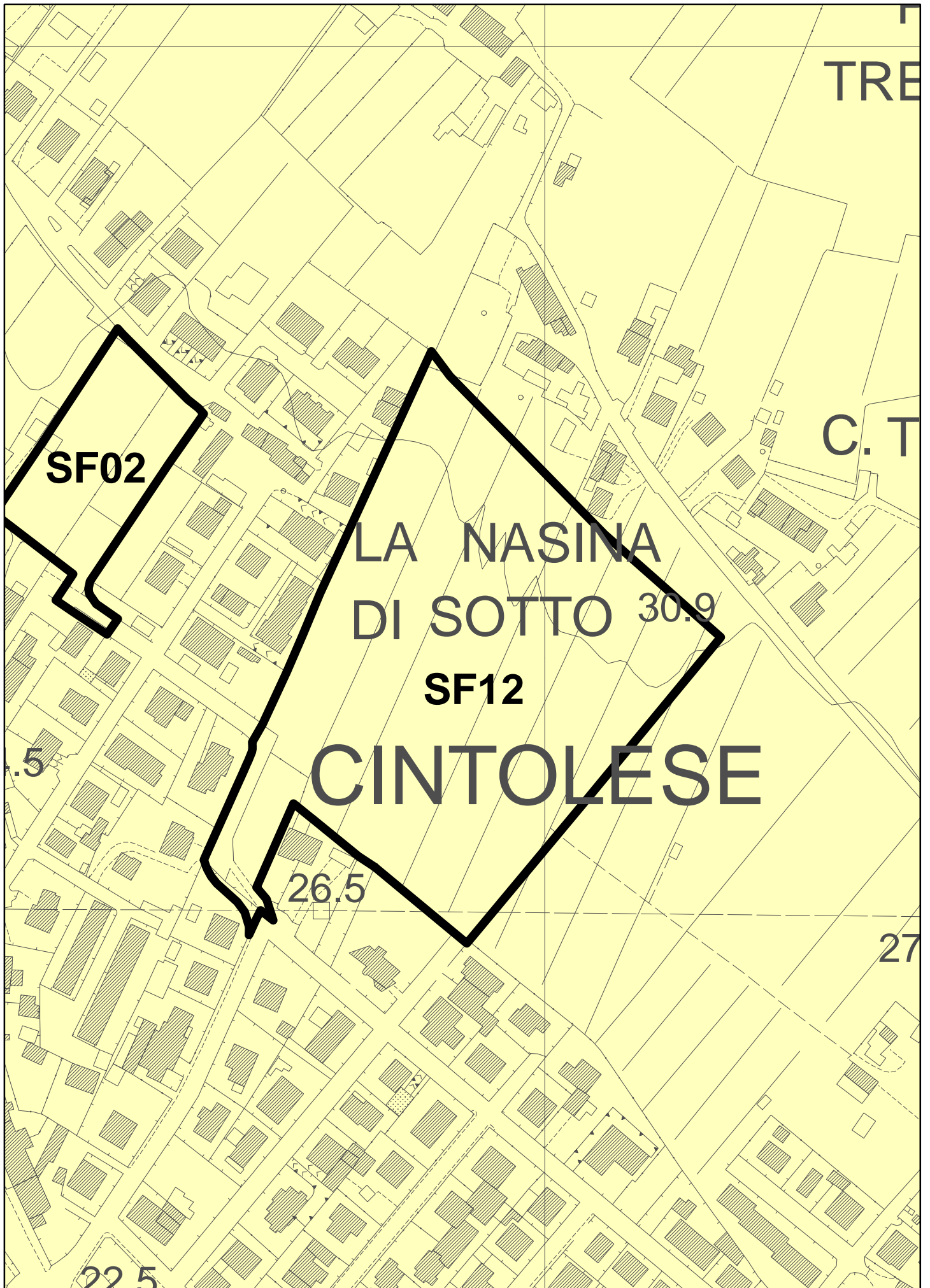
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

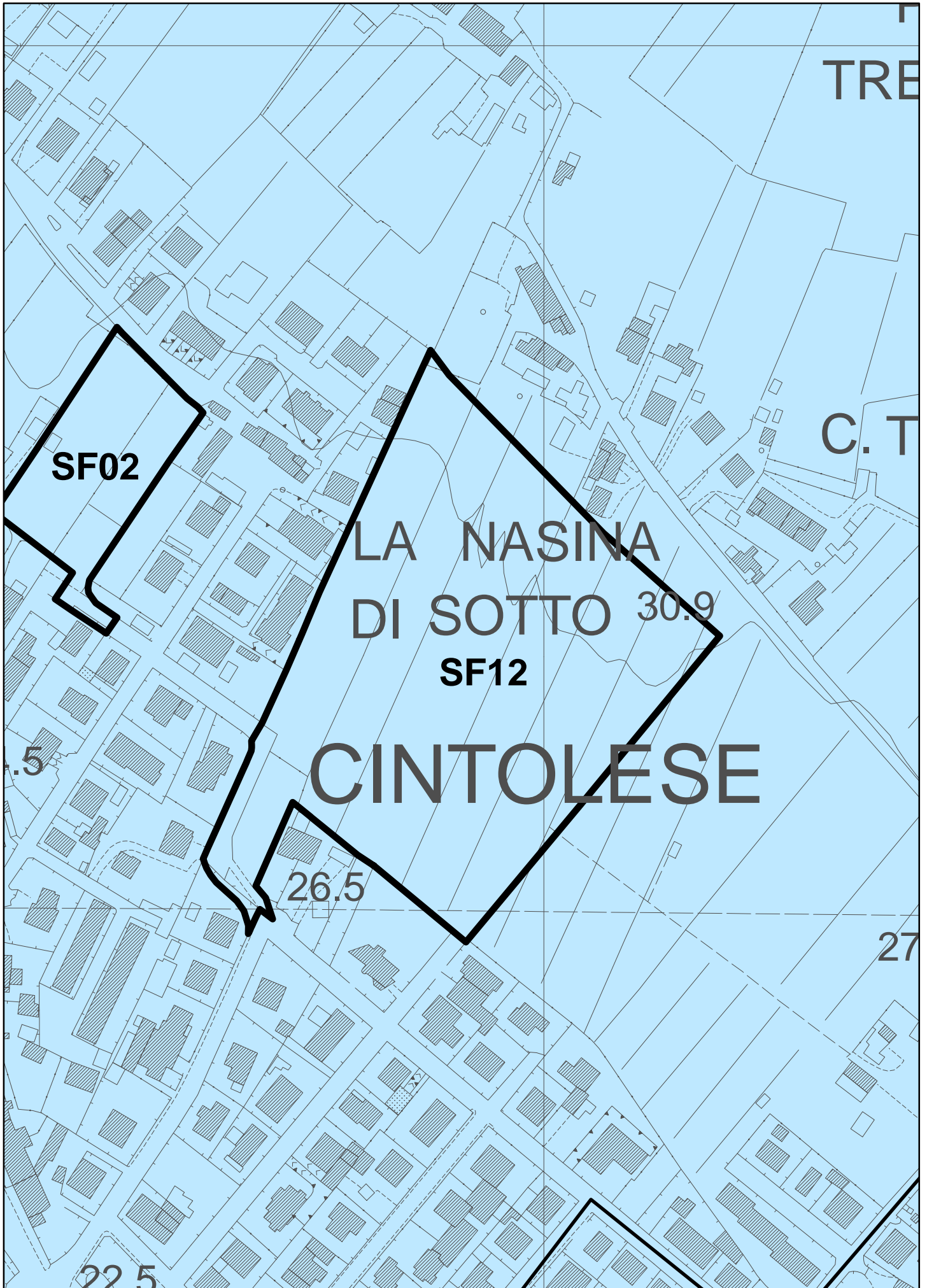
Fattibilità idraulica F.2:

La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.





TRE

C. T

SF02

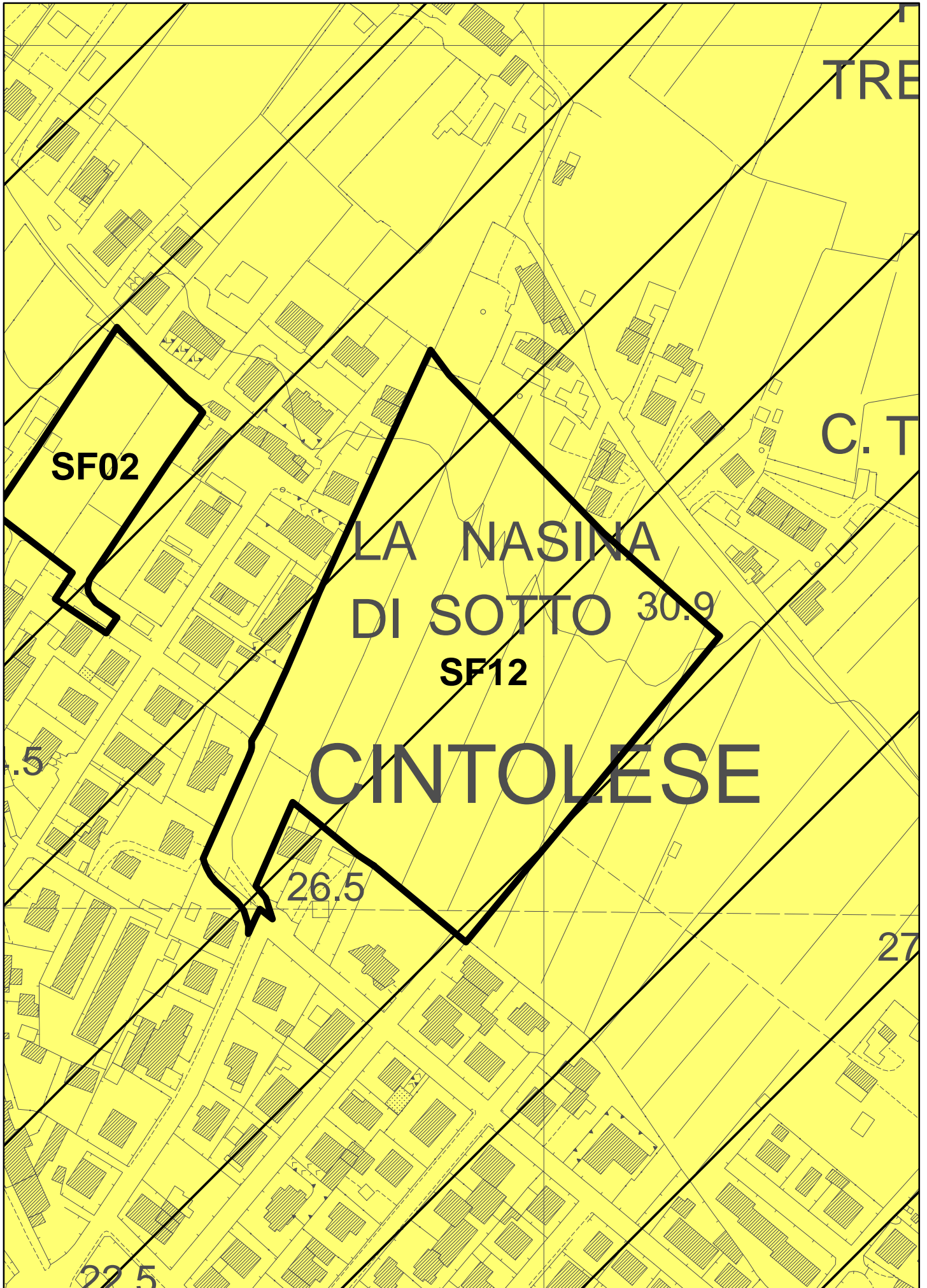
LA NASINA
DI SOTTO 30.9
SF12

CINTOLESE

26.5

27

22.5



SF02

LA NASINA
DI SOTTO 30.9
SF12

CINTOLESE

TRE

C. T

.5

26.5

27

22.5

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF13

C10 - Chiesina Ponziani. Via Orlandini

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
<u>1060243504</u>	<u>30003500</u>	7,50	40% SF	<u>29954034</u>	<u>9524563</u>

Destinazione d'uso:

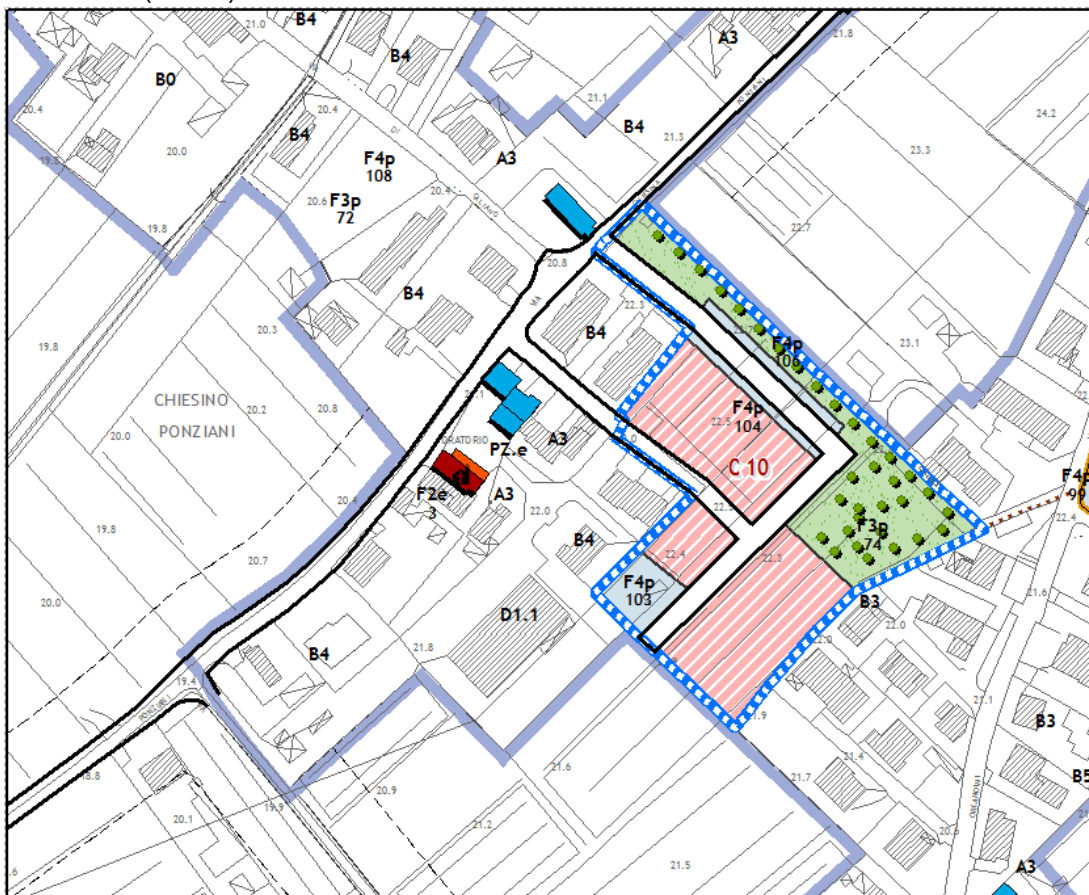
- residenza;
- artigianale di servizio alla residenza
- commerciale al dettaglio escluse medie e grandi strutture di vendita, somministrazione alimenti e bevande, vendita della stampa;
- direzionale
- di servizio ad eccezione delle funzioni f3, f4, f18, f19, f20, f21, f22.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario
- localizzazione area a verde.

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.).



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area diverse prove penetrometriche statiche e dinamiche, oltre a due profili di sismica a rifrazione individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità **sicuramente probabilmente** superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). **In questa area non disponendo di misure HVSR nelle immediate vicinanze si segnala la possibilità che la profondità del substrato rigido possa essere minore per effetto di un possibile sistema di faglie sepolte.**

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

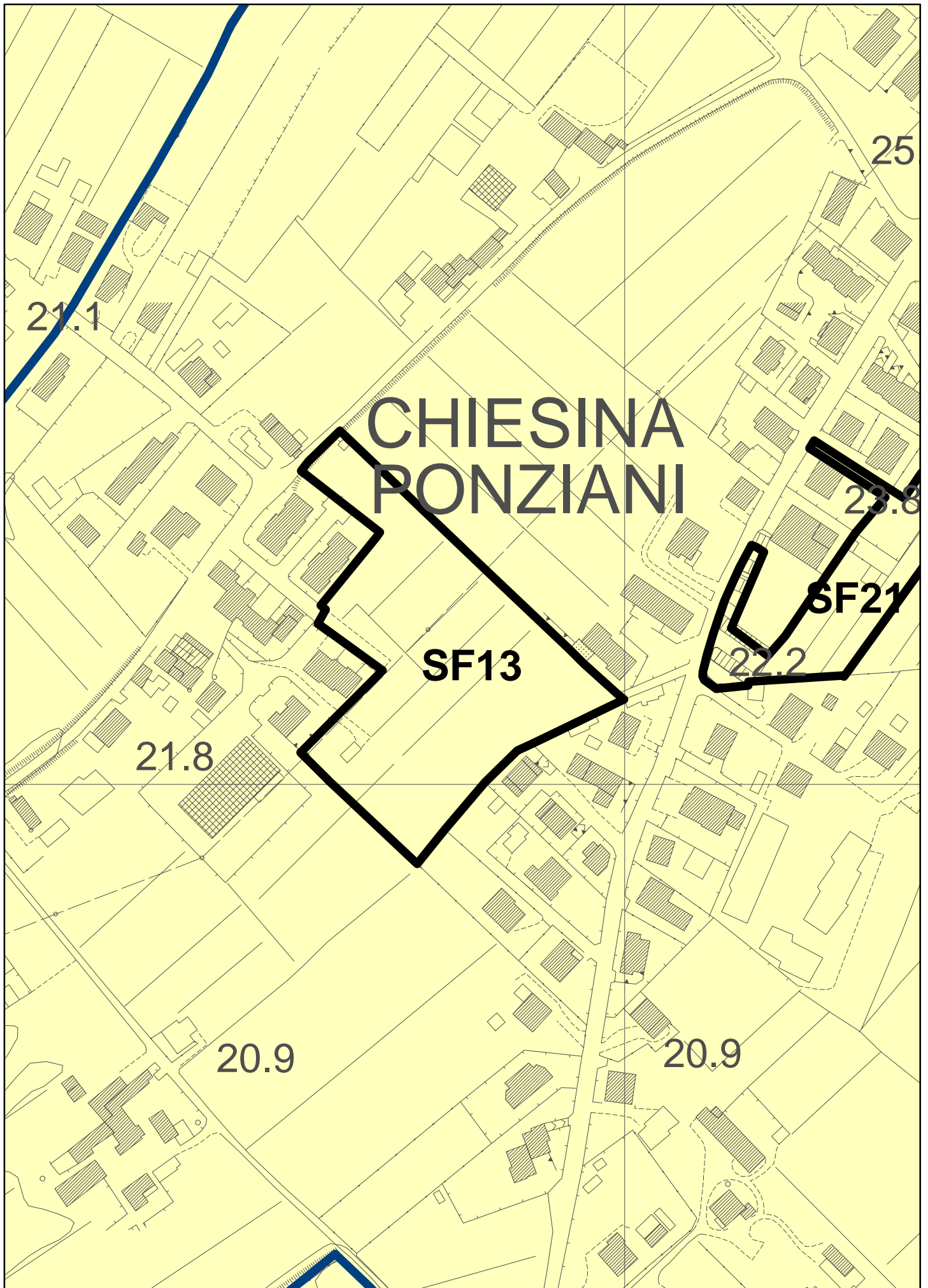
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.2:

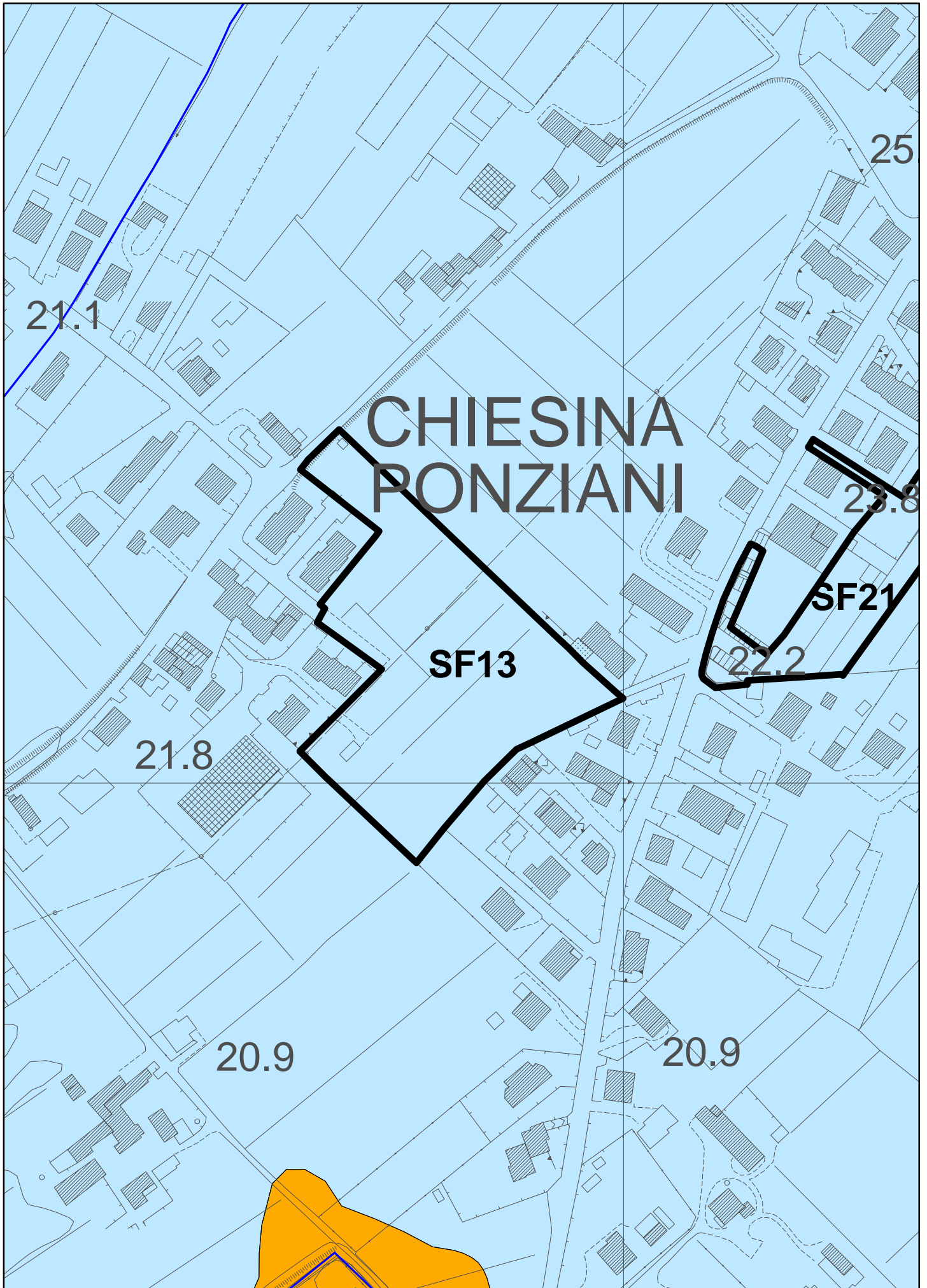
La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

Fattibilità sismica F.2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo **ed alla effettiva profondità del substrato rigido.**



pericolosità geologica



CHIESINA PONZIANI

SF13

SF21

21.1

21.8

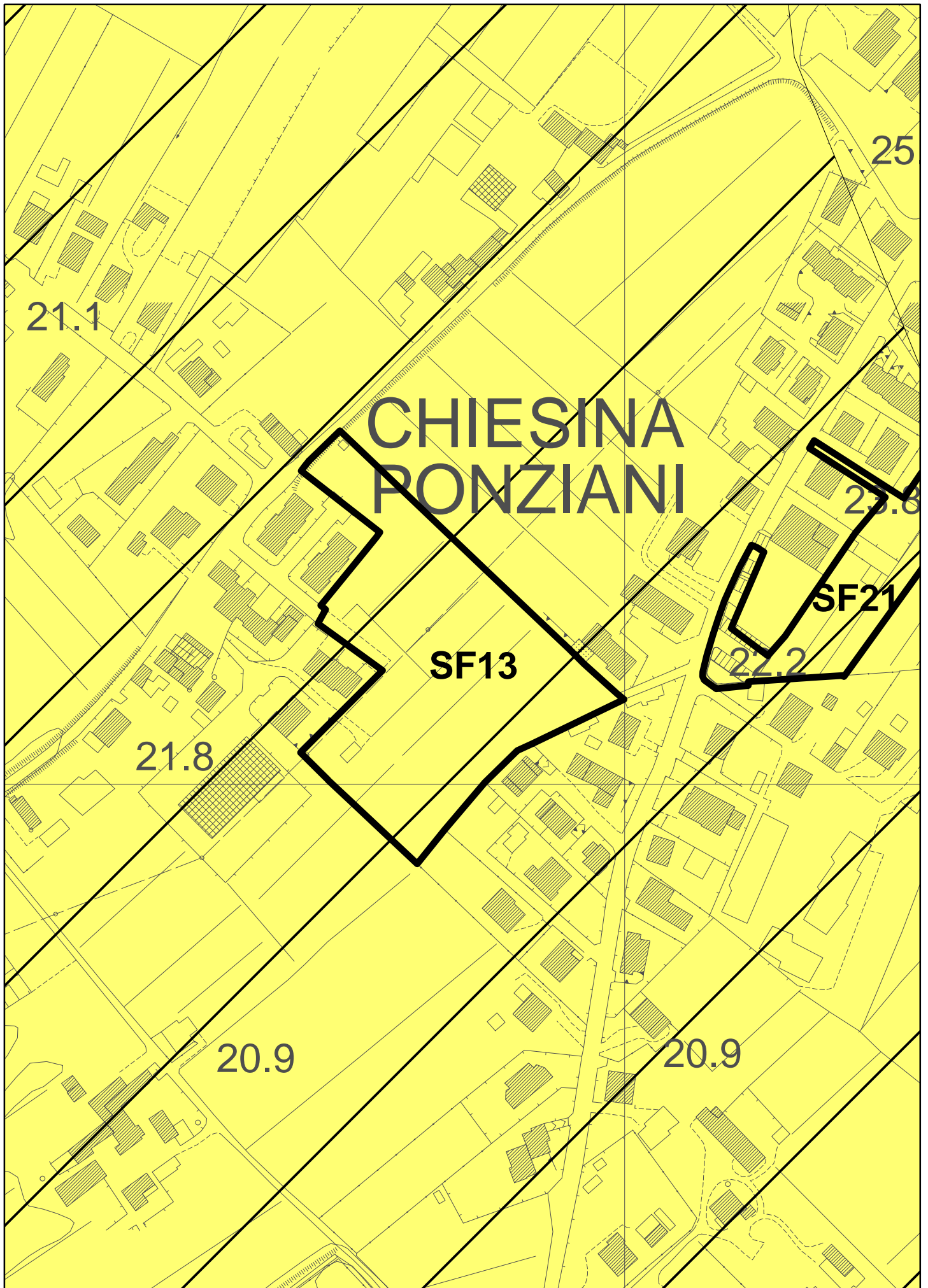
20.9

20.9

22.2

23.8

25



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF14

D7.1 - Capoluogo. Via Ponte di Monsummano

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
2958823930	8000	10,00*	50% SF	96486209	1563

*NB: La Sul può crescere fino a 10.000 mq nel caso di edifici su più livelli.

Destinazioni d'uso ammesse:

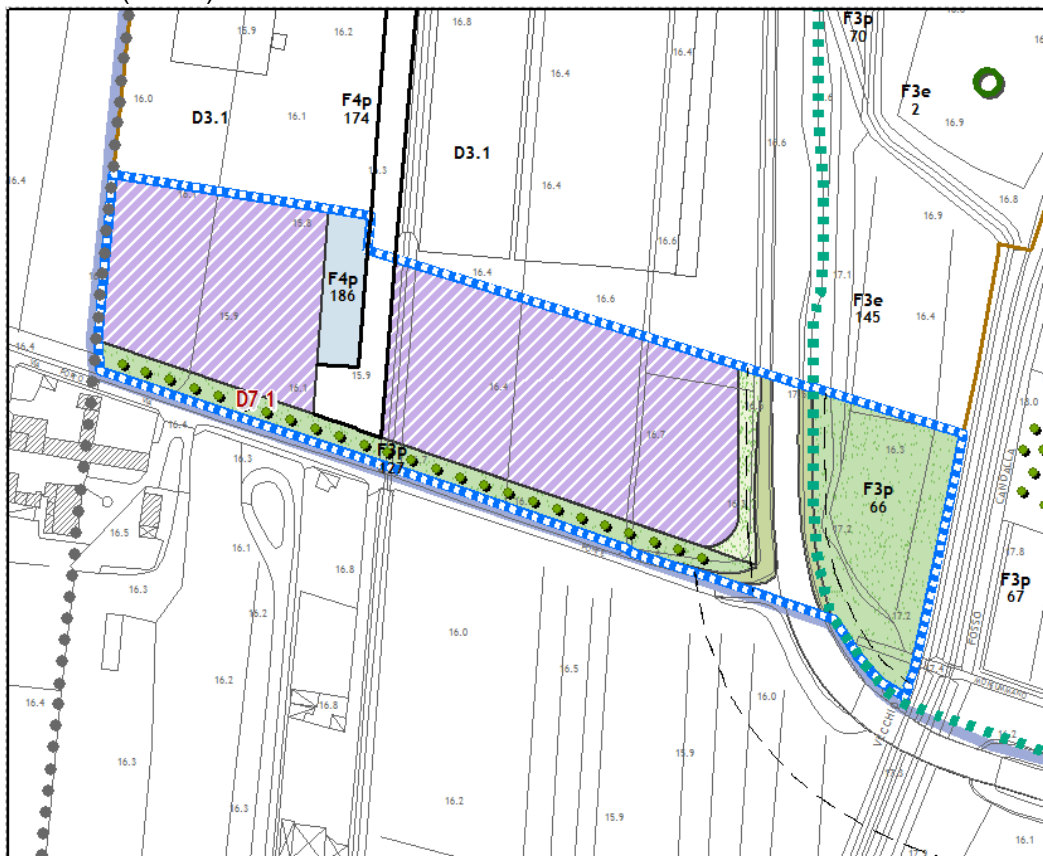
- produttiva
- commerciale ad eccezione di medie e grandi strutture di vendita
- commerciale all'ingrosso e depositi
- direzionale
- servizi, limitatamente alle funzioni f13, f15, f20.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario;
- sistemazione dell'area a verde adiacente al fosso Candalla
- localizzazione area a verde e sistemazione del filare di alberi lungo via Ponte di Monsummano.

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.).



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1/3: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito però da terreni palustri e di colmata che nell'insieme vengono considerati di caratteristiche geotecniche scadenti. Le prove geognostiche presenti nelle vicinanze dell'area costituite da due sondaggi con campioni e analisi di laboratorio individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche, confermano tali indicazioni.

Pericolosità idraulica

Classe I.2/3: area soggetta al transito delle acque di esondazione degli eventi di piena con un tempo di ritorno duecentennale (I.3). Lo studio idraulico di dettaglio mostra i percorsi delle acque di esondazione del Rio Pietraia che per tempi di ritorno duecentennali producono un battente variabile da circa un metro nella porzione più a ovest e non inferiore a 20 centimetri nella porzione centrale dell'area di intervento.

Pericolosità sismica:

Classe S.2/3: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo. La misura di microtremore effettuata nelle vicinanze (HVSR 17) mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=3,93$ posto però a profondità molto alta ($f_0=0,46$). Tuttavia la presenza di terreni palustri e di colmata potrebbero costituire condizioni per il verificarsi di cedimenti diffusi.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F3:

In sede di redazione del piano attuativo si dovrà effettuare una verifica preliminare delle condizioni geotecniche del substrato di fondazione mediante una campagna geognostica mirata alla individuazione della consistenza dei depositi alluvionali ed alla tipologia delle fondazioni rispetto al possibile verificarsi di significativi cedimenti.

Fattibilità idraulica F.3:

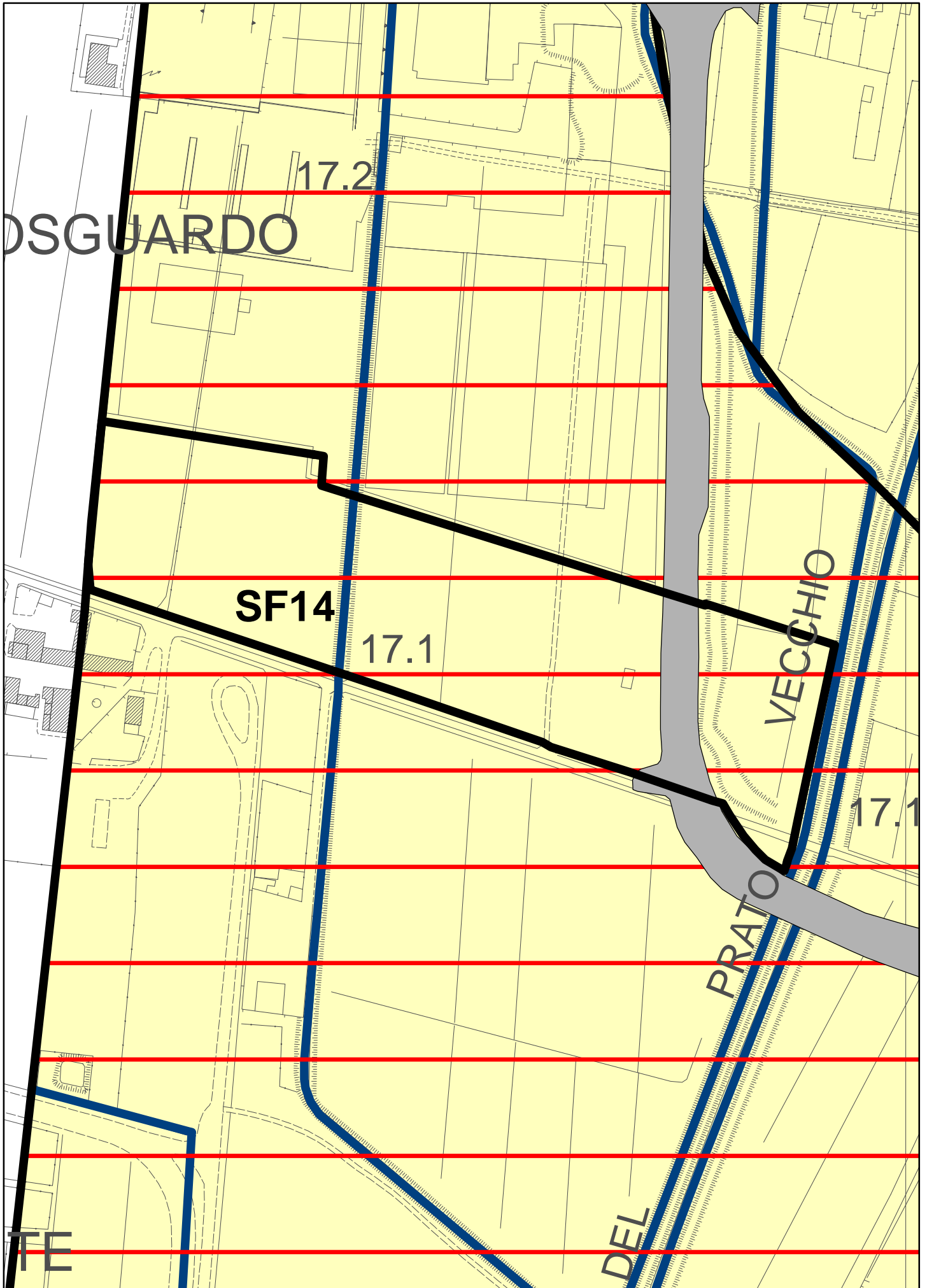
In riferimento alla possibilità di eventi alluvionali duecentennali la realizzazione del Piano Attuativo è condizionata alla messa in sicurezza rispetto ad un battente atteso di un metro **oltre un franco di sicurezza di 50 cm.** senza determinare un aggravio del rischio idraulico nelle aree contermini mediante l'adozione di misure di compensazione **di cui al comma 1 dell'art.129 delle NTA.**

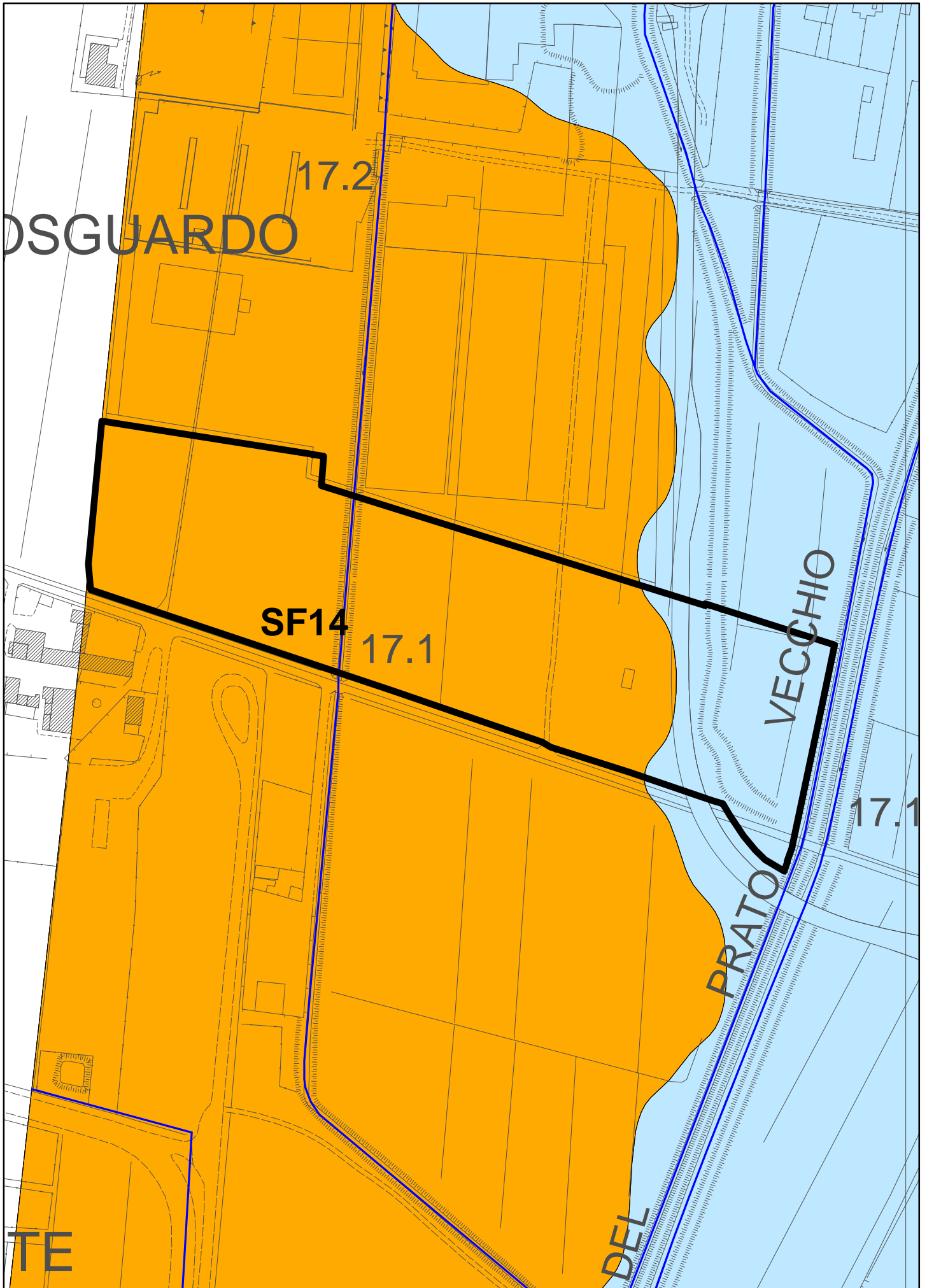
Per la messa in sicurezza si potrà rialzare il piano di calpestio delle nuove superfici coperte e contenere il volume di acqua "spostato" nelle aree verdi e/o in appositi manufatti per l'accumulo temporaneo.

Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

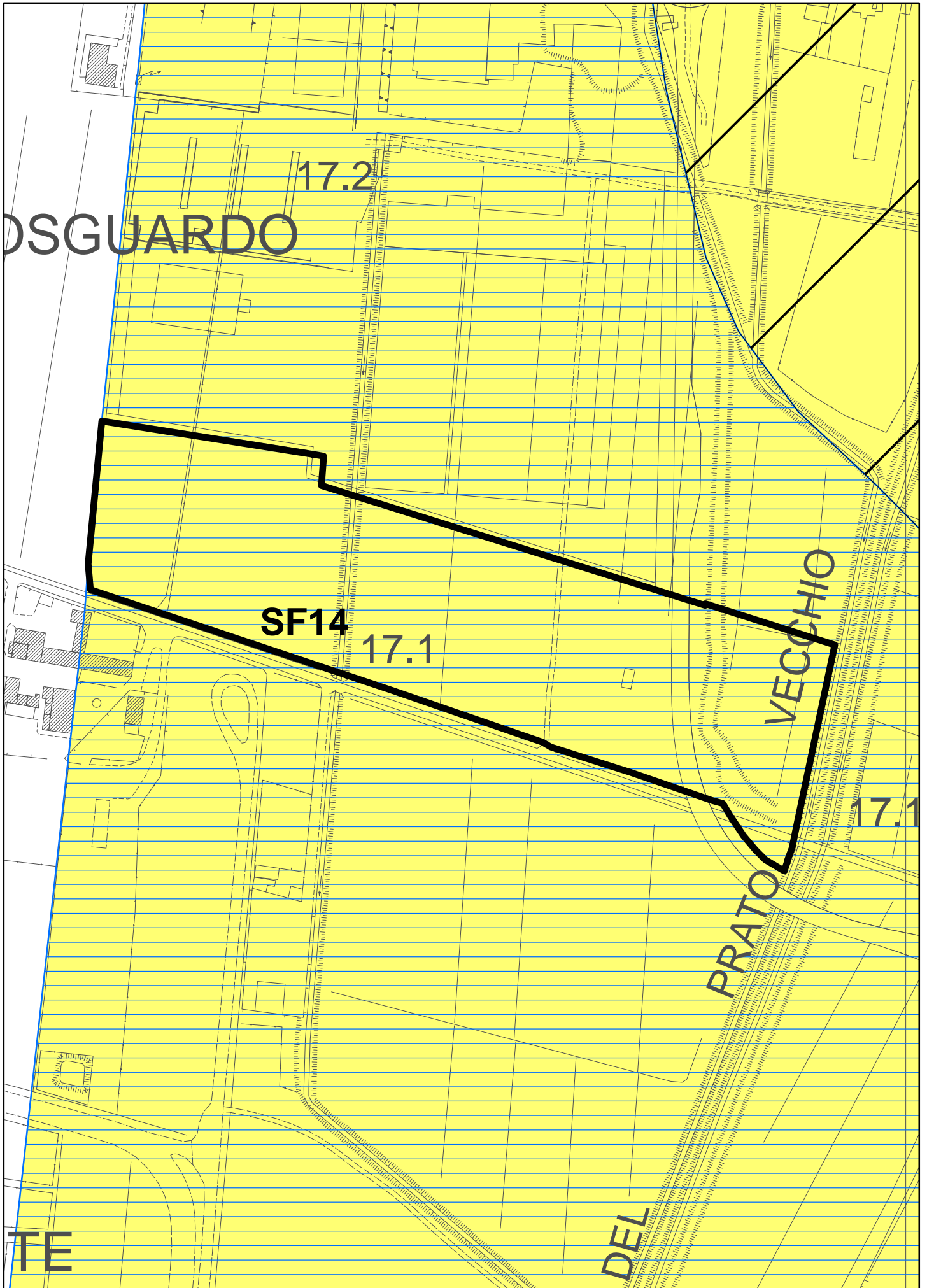
Fattibilità sismica F.3:

In sede di redazione del piano attuativo, oltre all'effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008), sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zona 16 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali.





pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF15

CD1 - Capoluogo. Via Bartolina - Via Grieco

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
7424	600	7,50	40% SF	6283	0

Destinazioni d'uso ammesse:

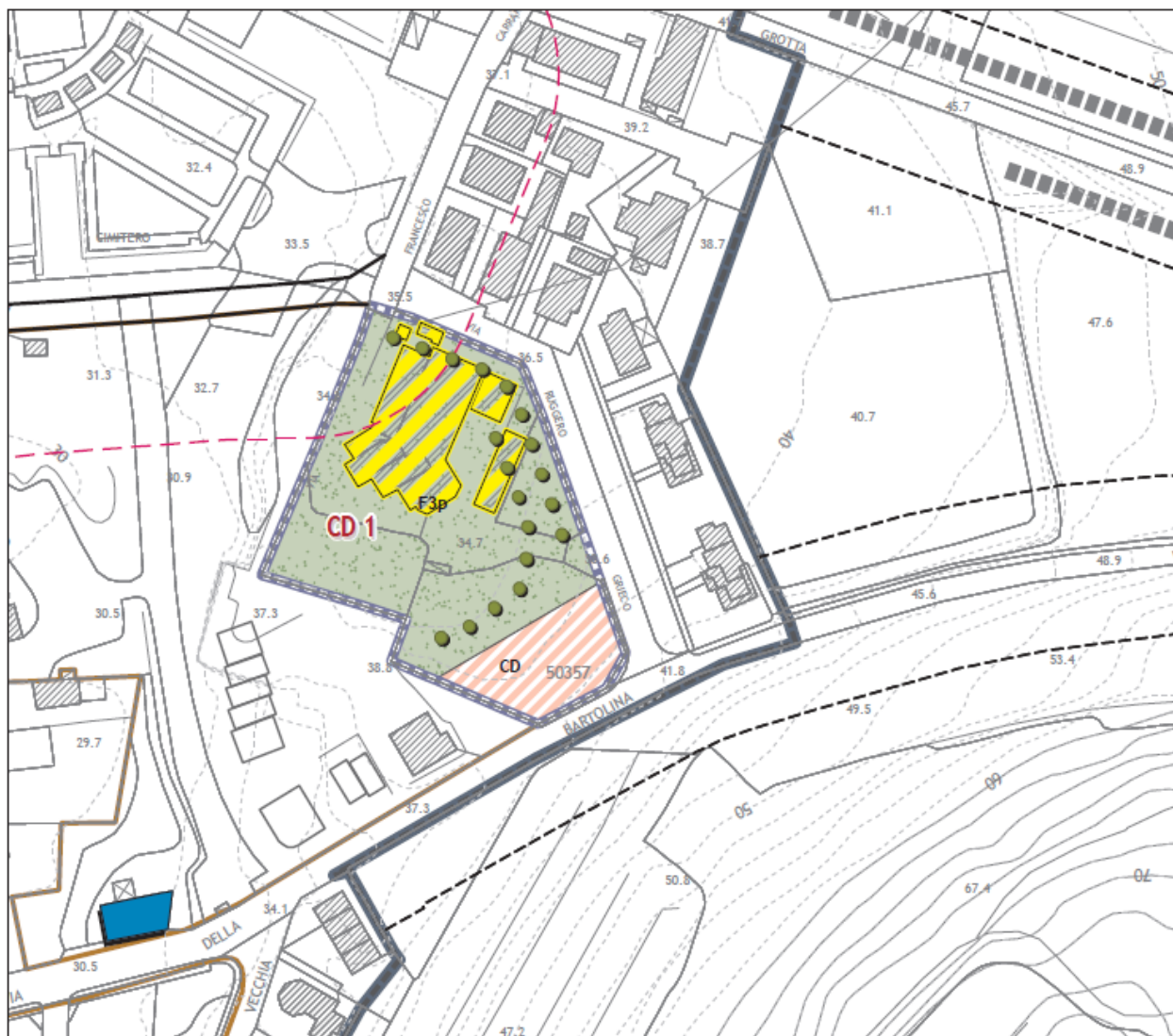
Tutte le destinazioni d'uso ammesse nelle zone B (art. 65 c.2) ad eccezione di attività industriali ed artigianali produttive.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- Delocalizzazione dell'attività produttiva esistente
- Localizzazione area a verde.

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.).



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.2: areale compreso nella fascia pedecollinare il cui substrato è costituito da uno spessore superficiale di detrito posto su pendenze moderate per le quali si esclude la possibilità del verificarsi di movimenti gravitativi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche, oltre a due sondaggi a carotaggio continuo individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.1: areale non soggetto alle dinamiche fluviali.

Pericolosità sismica

Classe S.3: l'areale oggetto di intervento è compreso nella fascia pedecollinare per la quale è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni alluvionali di copertura ed il substrato lapideo posto a una profondità inferiore ai 30 metri. La misura di microtremore (HVSr 14) effettuata nelle vicinanze, anche se più verso valle, mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=3,85$ e un elevato valore della frequenza di picco $f_0=27,60$.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

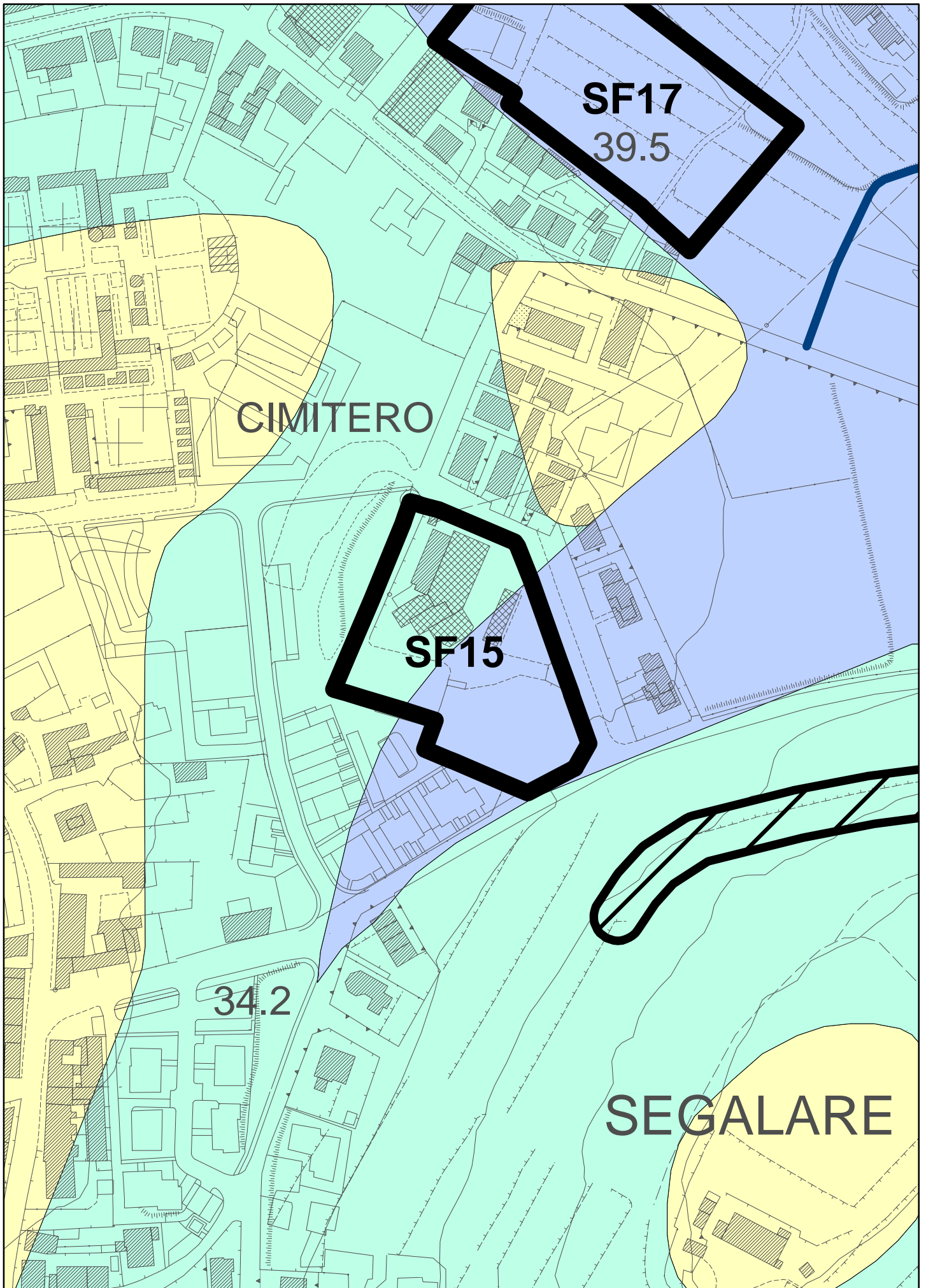
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.1:

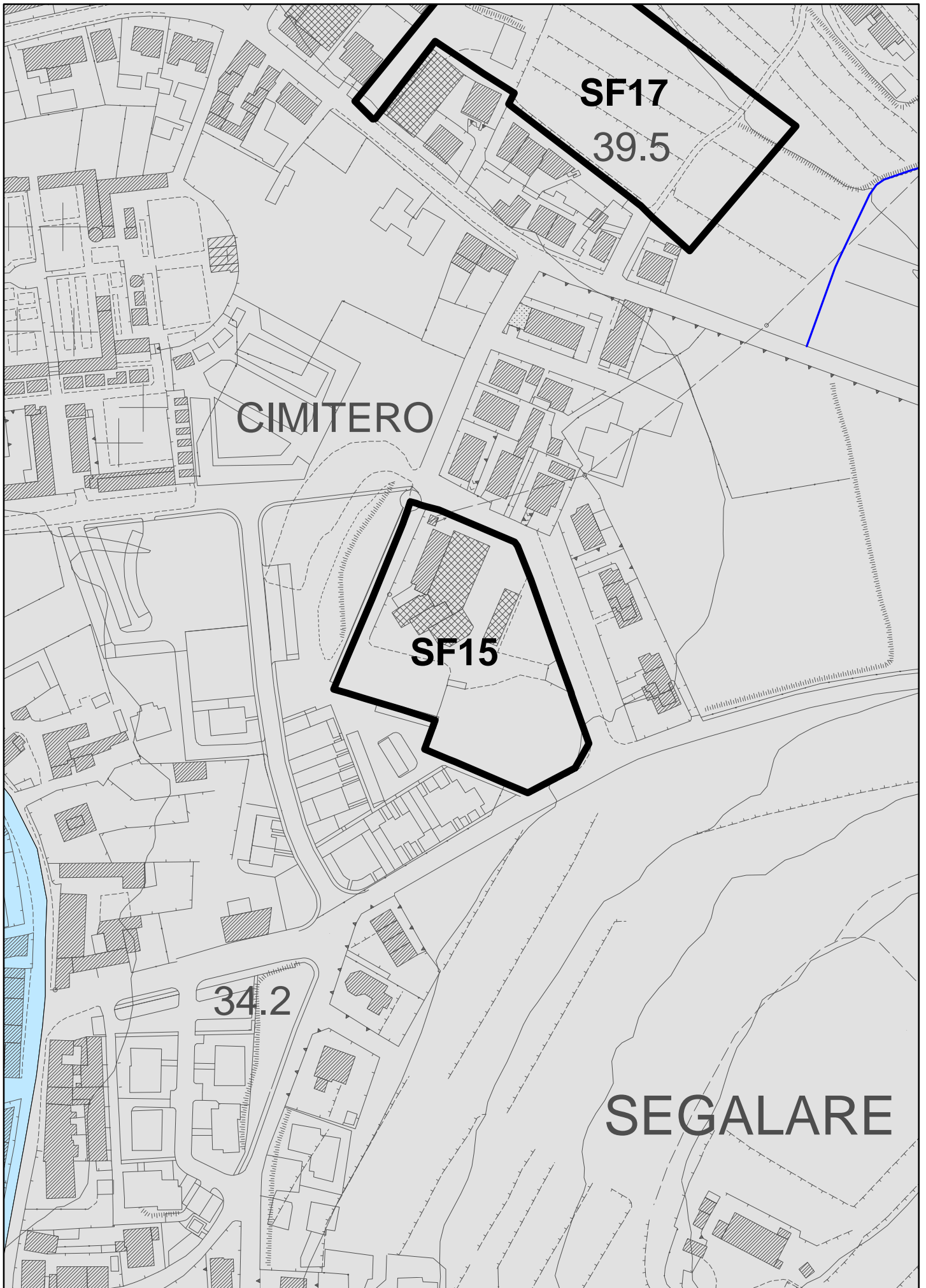
La pericolosità idraulica di classe uno non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti.

Fattibilità sismica F.3:

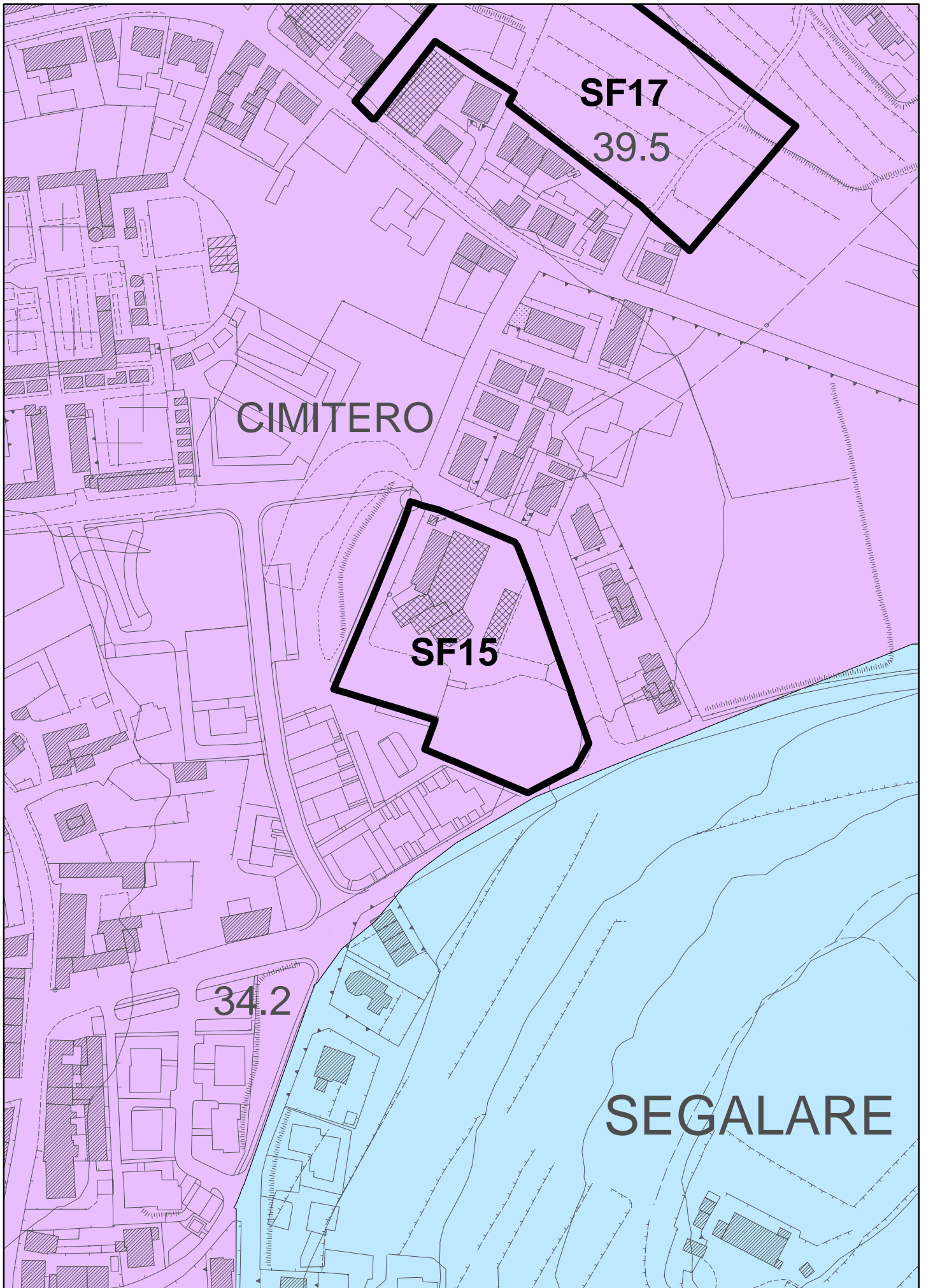
In sede di redazione del piano attuativo sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, [ai sensi del DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008](#)), costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zone 6 e 9 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF16

CD2 - Capoluogo. Prolungamento Via Labriola

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
6122	1200	7,50	40% SF	366	805

Destinazioni d'uso ammesse:

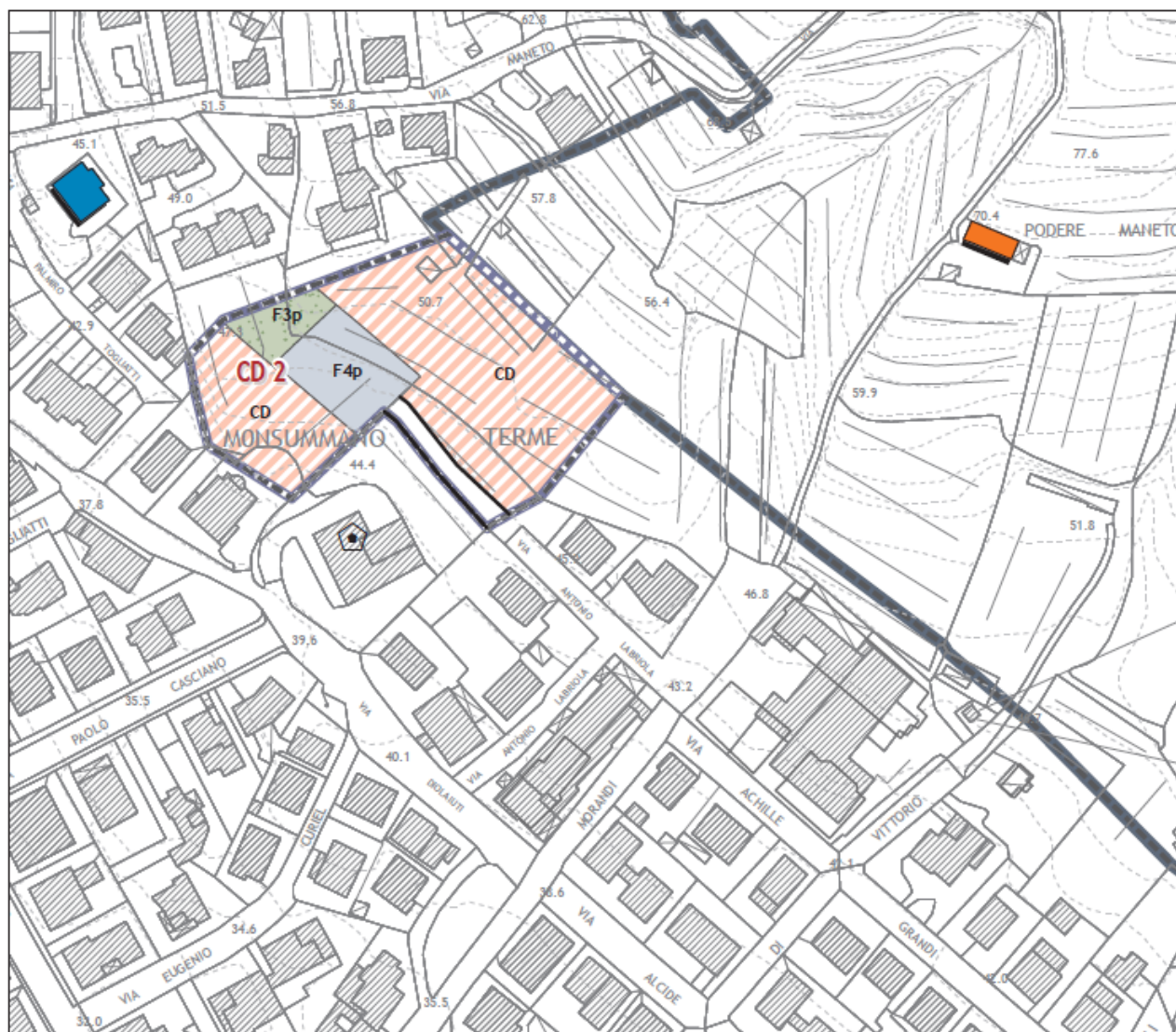
Tutte le destinazioni d'uso ammesse nelle zone B (art. 65 c.2) ad eccezione di attività industriali ed artigianali produttive.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- localizzazione della viabilità pubblica da realizzare e cedere
- localizzazione del parcheggio pubblico

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.3: areale compreso nella fascia pedecollinare il cui substrato è costituito da uno spessore superficiale di detrito posto su pendenze moderate per le quali si esclude la possibilità del verificarsi di movimenti gravitativi. Tuttavia nelle vicinanze dell'area si rileva un movimento franoso segnalato come attivo che interessa la porzione di versante posta a nord-est.

Pericolosità idraulica

Classe I.1: areale non soggetto alle dinamiche fluviali.

Pericolosità sismica

Classe S.3: l'areale oggetto di intervento è compreso nella fascia pedecollinare per la quale è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni detritici di copertura ed il substrato lapideo posto a una profondità inferiore ai 30 metri.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F3:

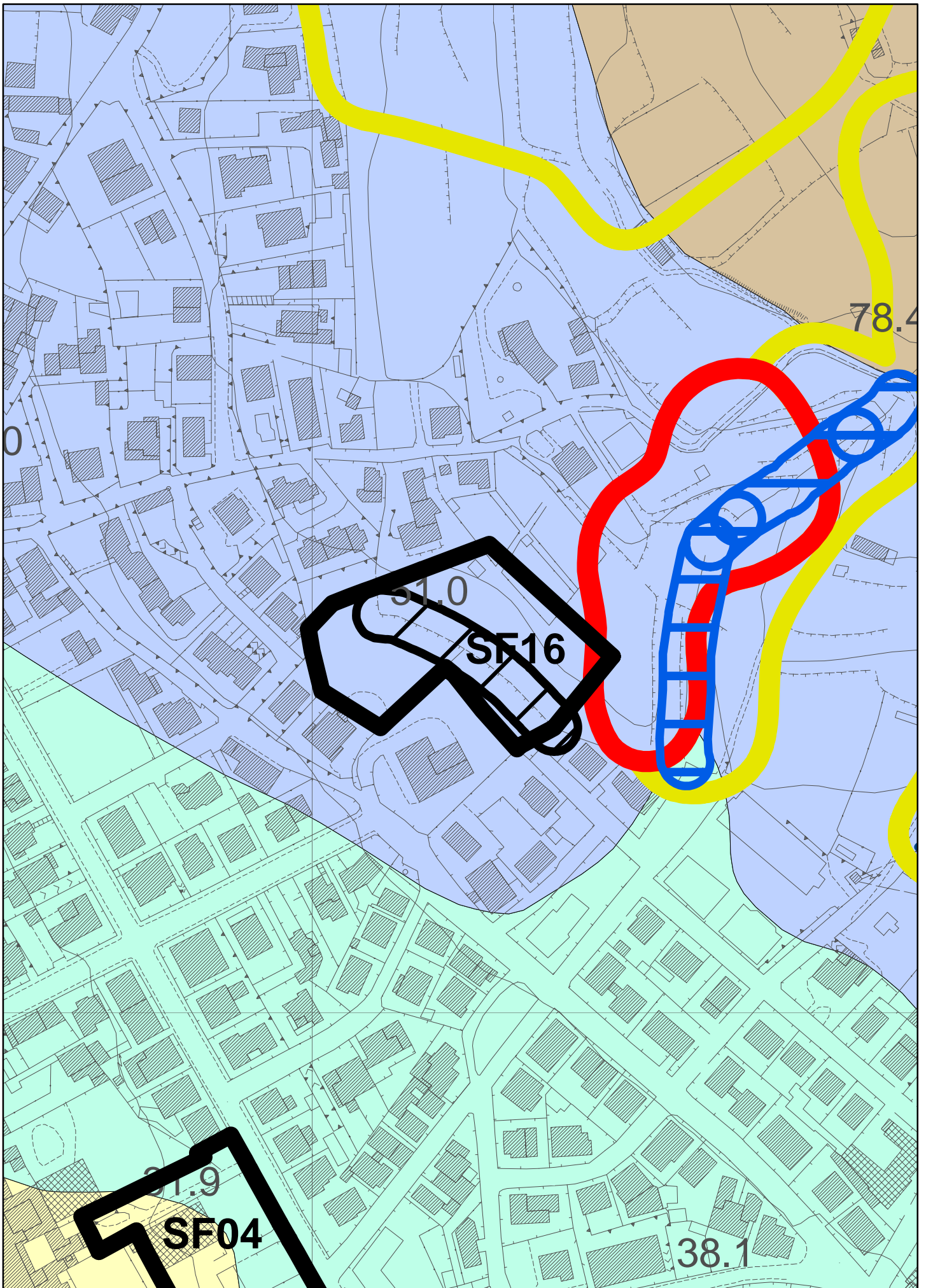
In sede di redazione del piano attuativo si dovrà effettuare una campagna geognostica per la caratterizzazione geotecnica del substrato in ordine alla verifica preliminare della stabilità del versante nelle condizioni di progetto finalizzata alla corretta individuazione della tipologia delle strutture di fondazione.

Fattibilità idraulica F.1:

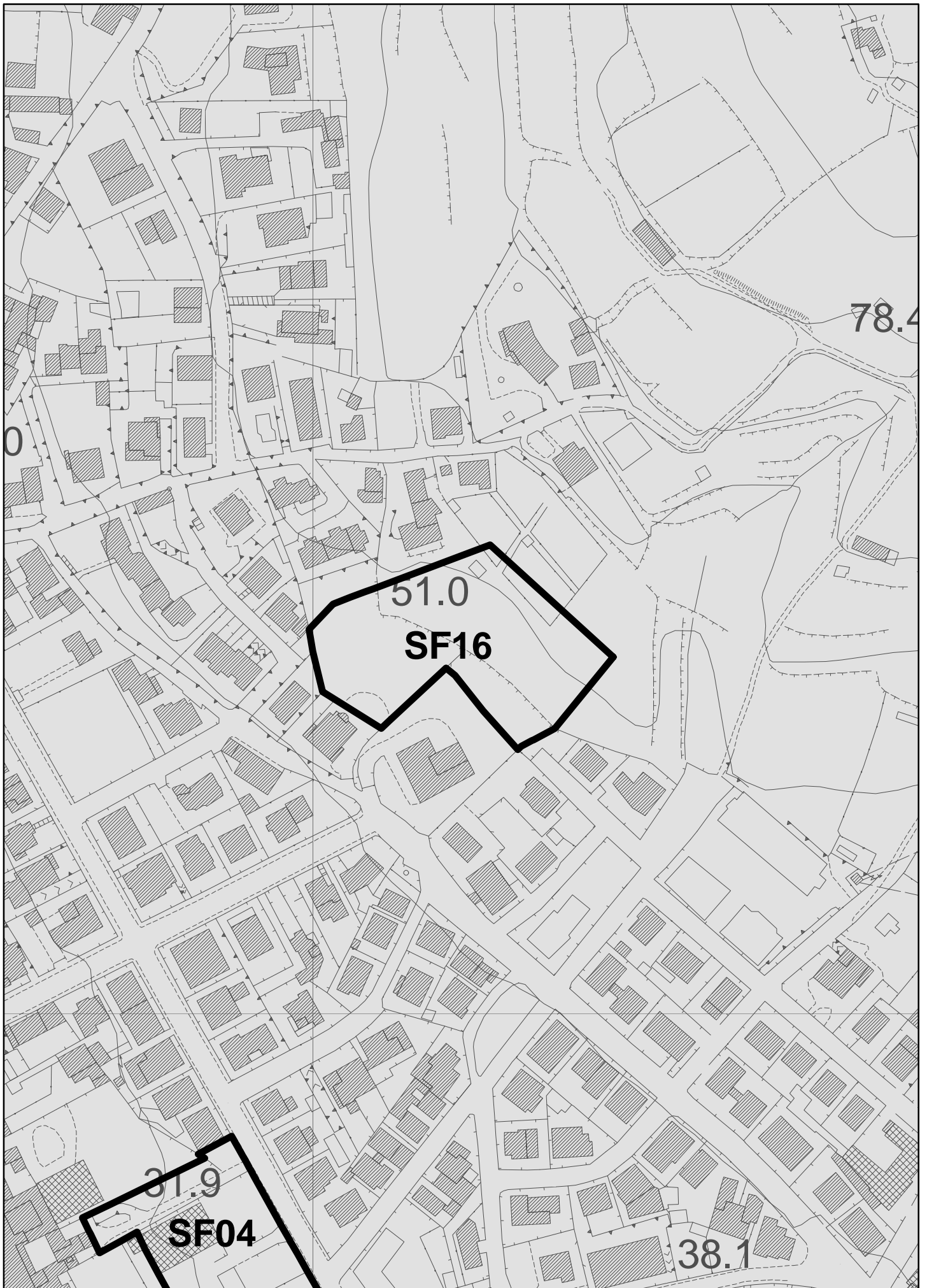
La pericolosità idraulica di classe uno non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.3:

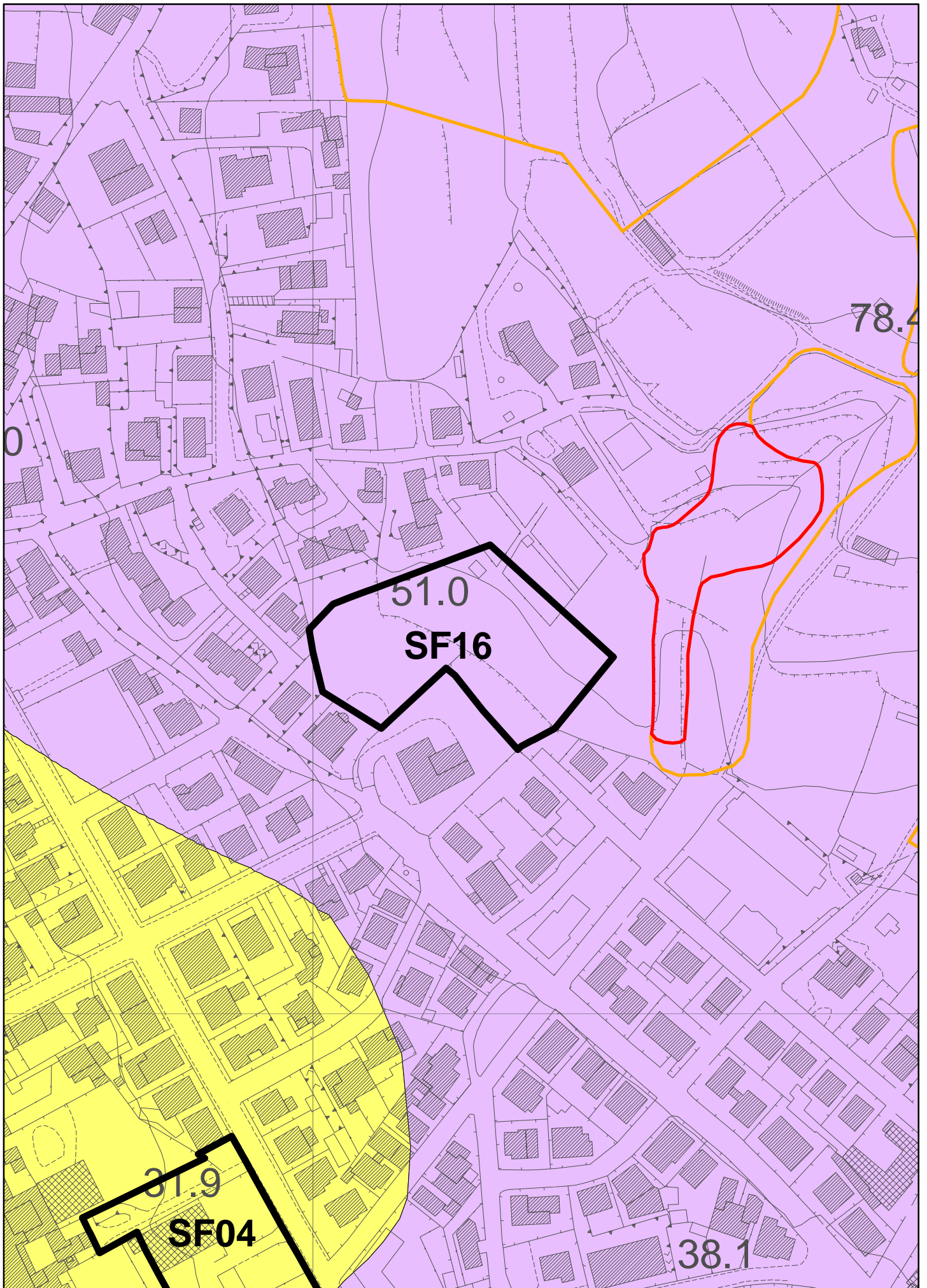
In sede di redazione del piano attuativo, oltre all'effettuazione delle indagini geognostiche relative alla pericolosità geologica, sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, [ai sensi del DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008](#)), costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zona 15 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali [oltre alla effettiva profondità del substrato rigido.](#)



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF17

CD 3 - Capoluogo. Prolungamento Via degli Olivi

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
10796	2500	7,50	40% SF	1870	991

Destinazioni d'uso ammesse:

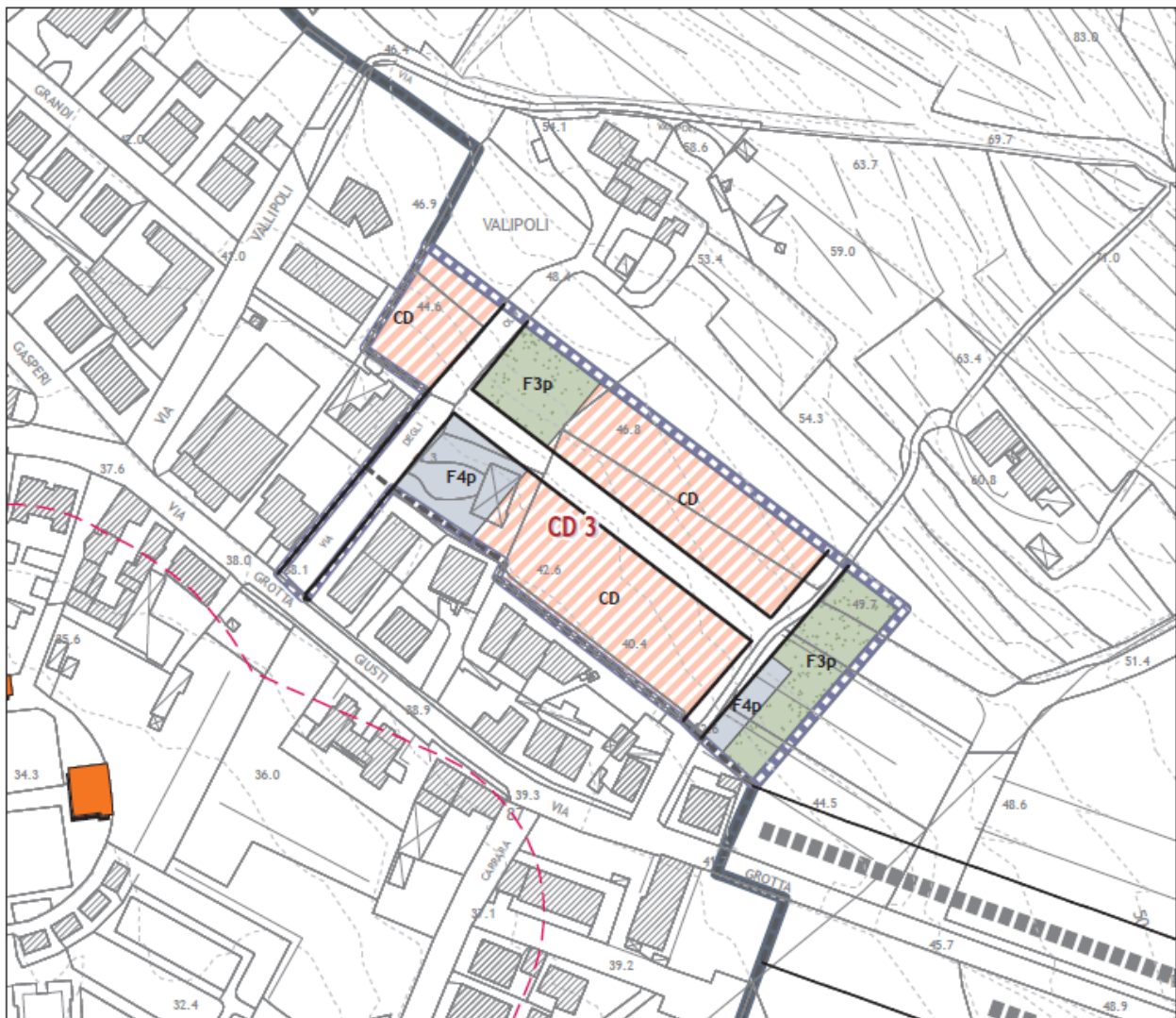
Tutte le destinazioni d'uso ammesse nelle zone B (art. 65 c.2) ad eccezione di attività industriali ed artigianali produttive.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario
- localizzazione di parcheggi pubblici e/o aree a verde sul confine est dell'area di intervento.

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.2: areale compreso nella fascia pedecollinare il cui substrato è costituito da uno spessore superficiale di detrito posto su pendenze moderate per le quali si esclude la possibilità del verificarsi di movimenti gravitativi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area due sondaggi a carotaggio continuo e tre misure di microtremore HVSR individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.1: areale non soggetto alle dinamiche fluviali.

Pericolosità sismica

Classe S.3: l'areale oggetto di intervento è compreso nella fascia pedecollinare per la quale è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni detritici di copertura ed il substrato lapideo posto a una profondità inferiore ai 30 metri. Le misure di microtremore effettuate nelle vicinanze mostrano la profondità del substrato entro la profondità di 10 metri dal piano di campagna.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

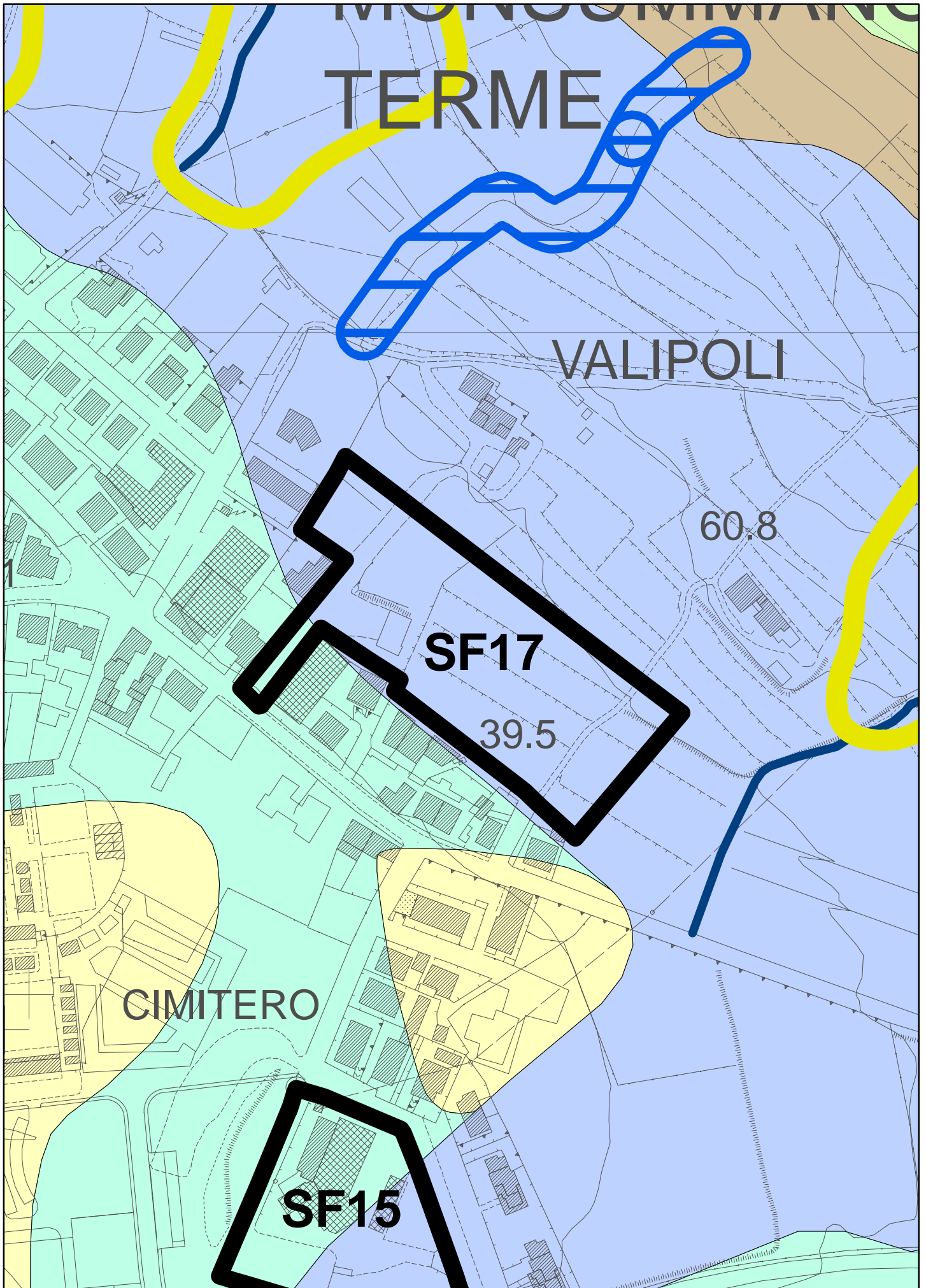
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.1:

La pericolosità idraulica di classe uno non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.3:

In sede di redazione del piano attuativo sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, [ai sensi del DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008](#)), costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zona 10 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali [ed alla effettiva profondità del substrato rigido.](#)



pericolosità geologica

TERME

VALIPOLI

60.8

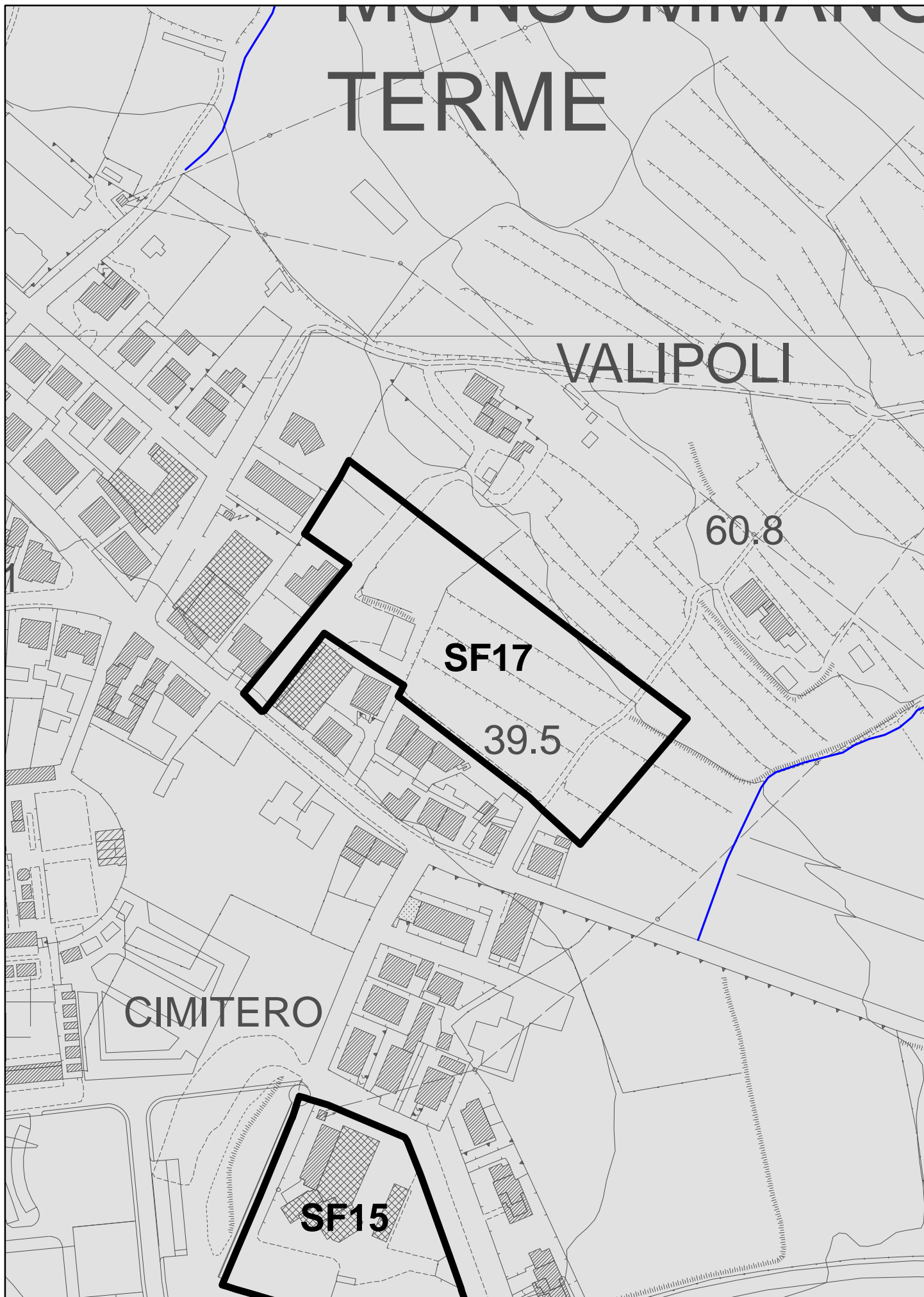
SF17

39.5

CIMITERO

SF15

pericolosità idraulica



TERME

VALIPOLI

60.8

SF17

39.5

CIMITERO

SF15

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF18

CD 4 - Capoluogo. Vergine dei Pini. Prolungamento Via Calatafimi

Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
13845	2500	7,50	40% SF	8112	593

Destinazioni d'uso ammesse:

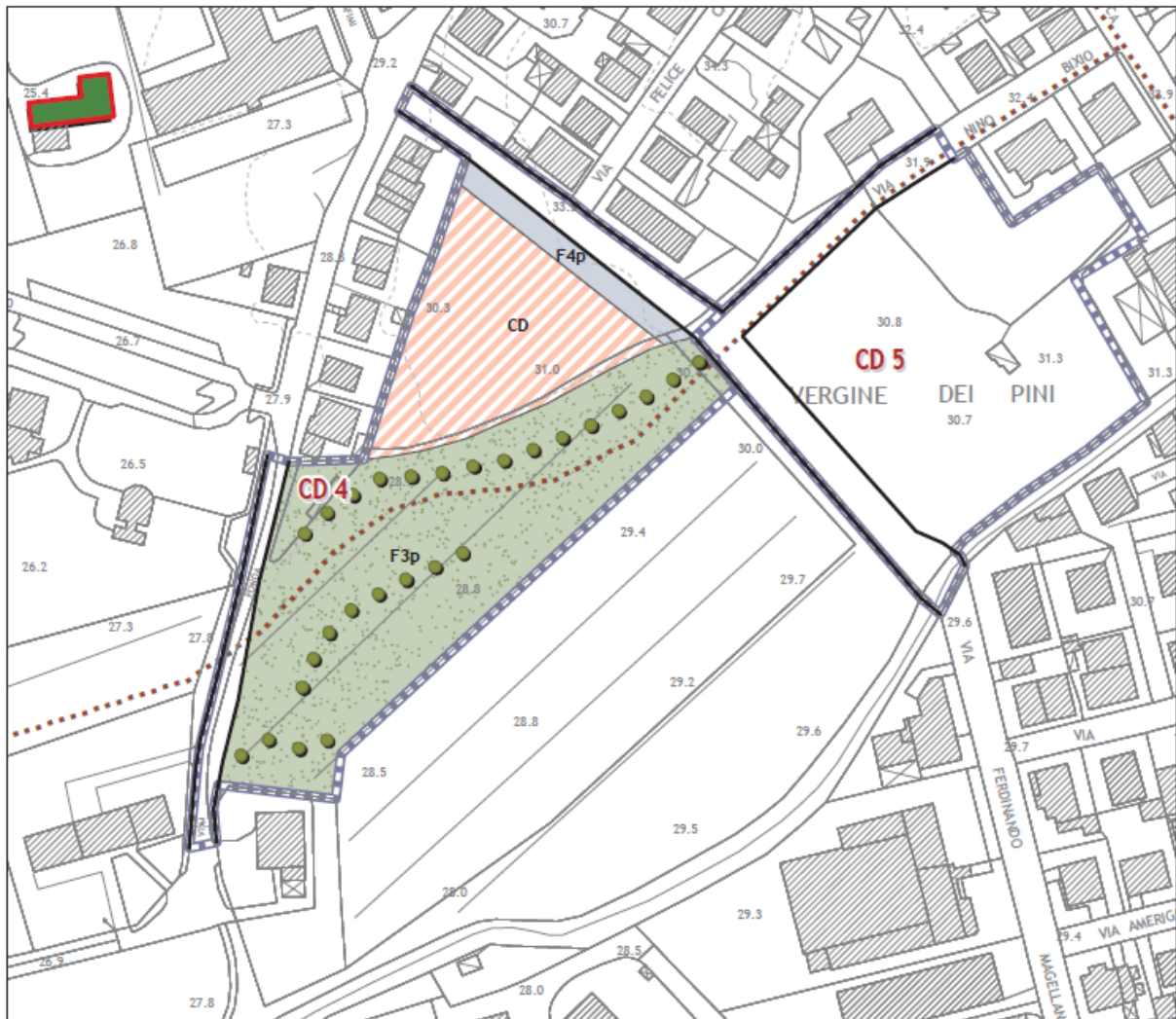
Tutte le destinazioni d'uso ammesse nelle zone B (art. 65 c.2) ad eccezione di attività industriali ed artigianali produttive.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- assetto viario
- localizzazione del parcheggio pubblico
- localizzazione del verde pubblico
- cessione del verde pubblico

Modalità di attuazione:

Piano Attuativo (P.d.L.)



Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche e dinamiche oltre a uno stendimento di sismica a rifrazione individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica

Classe S.3: l'areale oggetto di intervento è compreso nella fascia pedecollinare per la quale è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni detritici di copertura ed il substrato lapideo posto a una profondità inferiore ai 30 metri.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

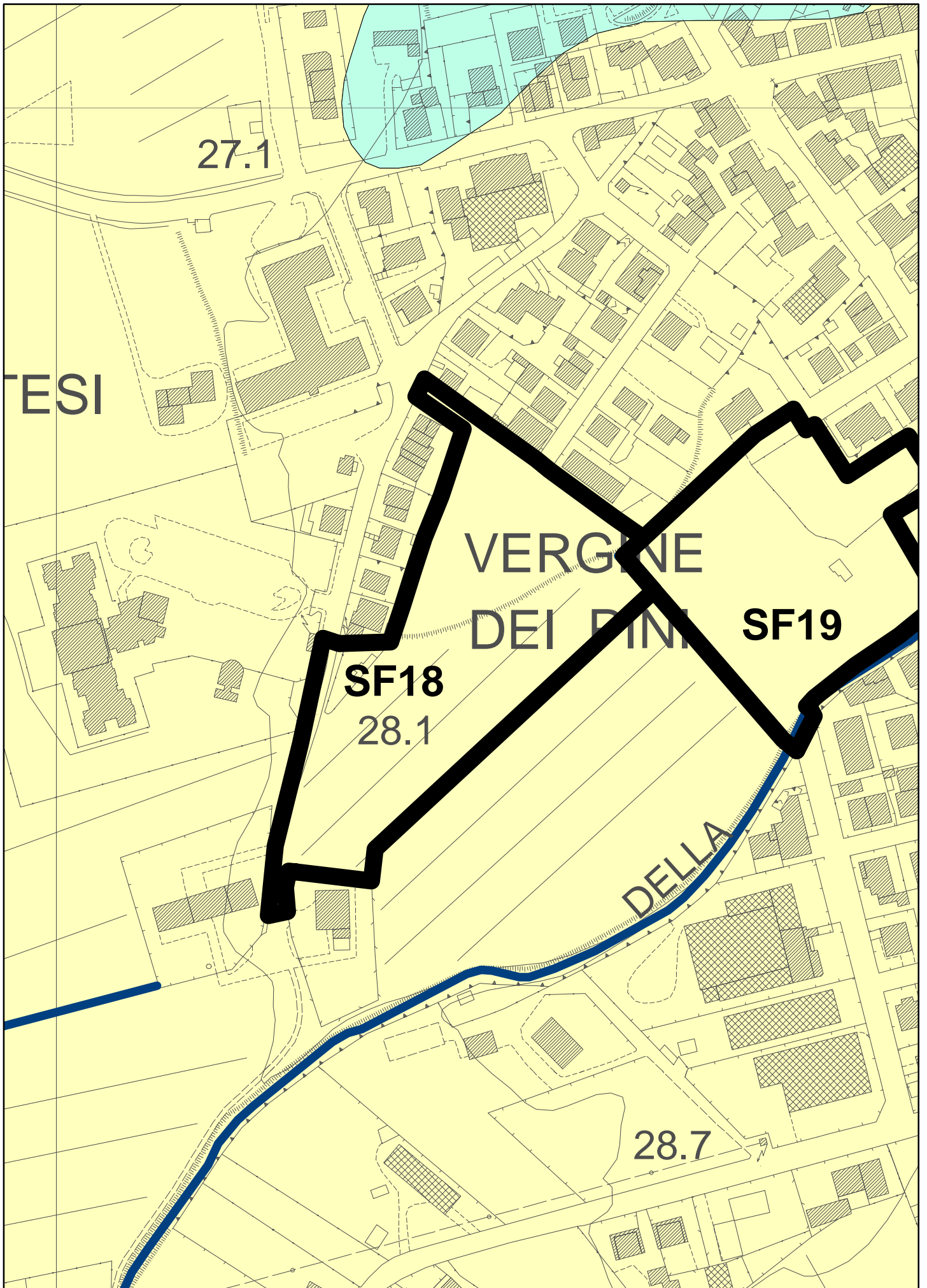
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.1:

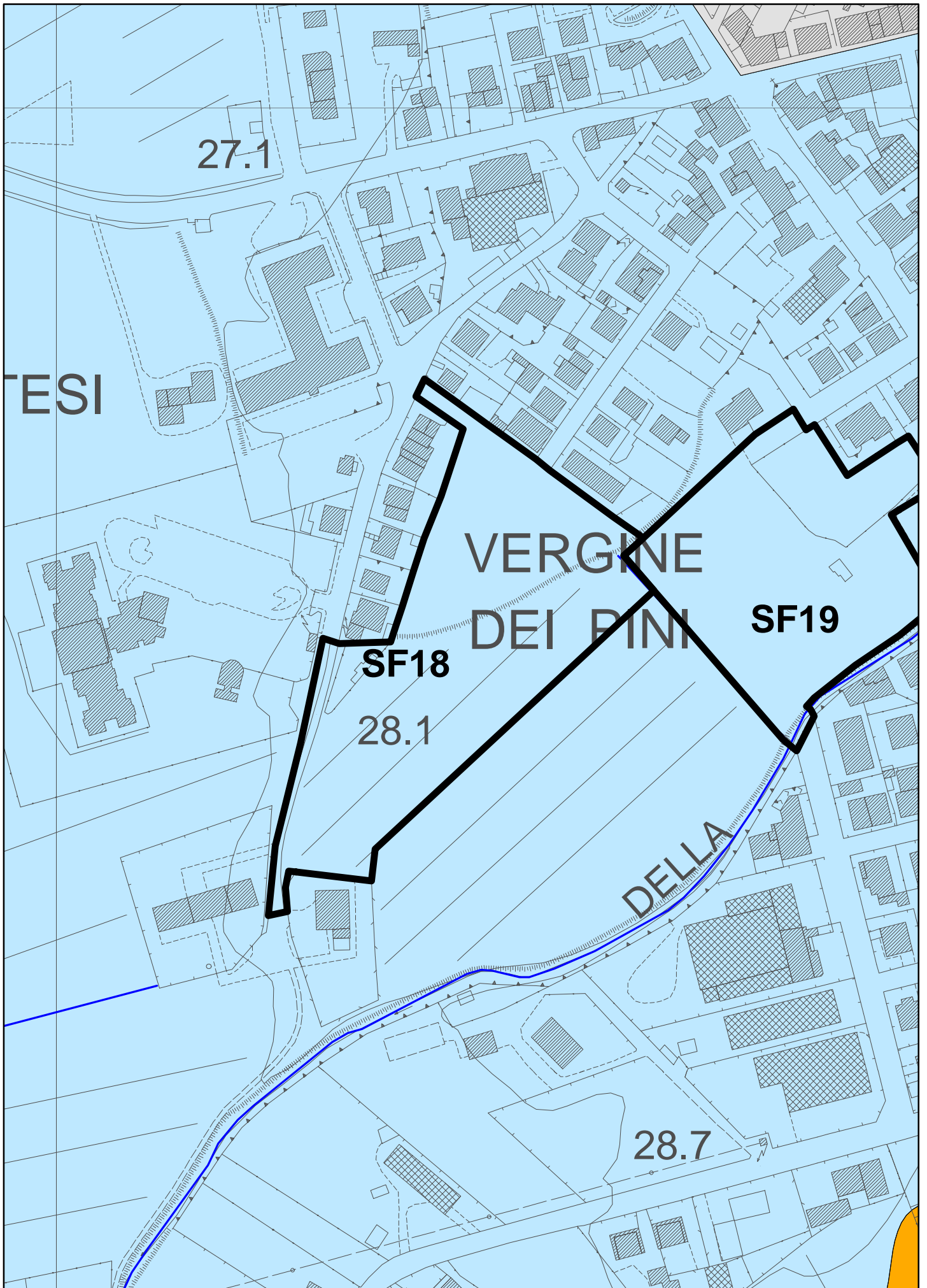
La pericolosità idraulica di classe uno non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.3:

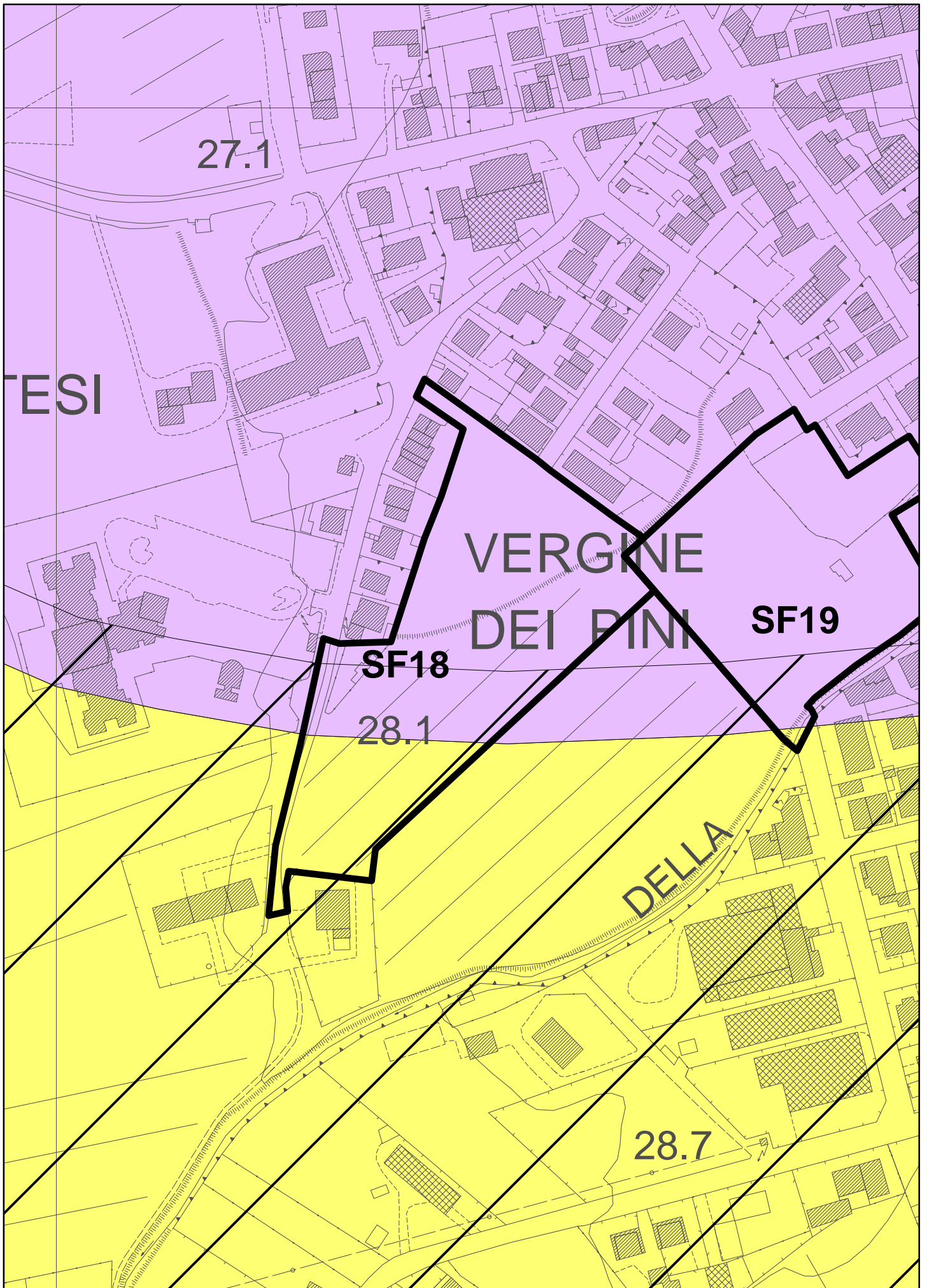
In sede di redazione del piano attuativo sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, [ai sensi del DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008](#)), costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zona 7 e Zona 13 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali [ed alla effettiva profondità del substrato rigido.](#)



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche e dinamiche oltre a uno stendimento di sismica a rifrazione individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica

Classe S.3: l'areale oggetto di intervento è compreso nella fascia pedecollinare per la quale è possibile che si verifichino effetti di amplificazione sismica dovuti ad un alto contrasto di impedenza tra i terreni detritici di copertura ed il substrato lapideo posto a una profondità inferiore ai 30 metri.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

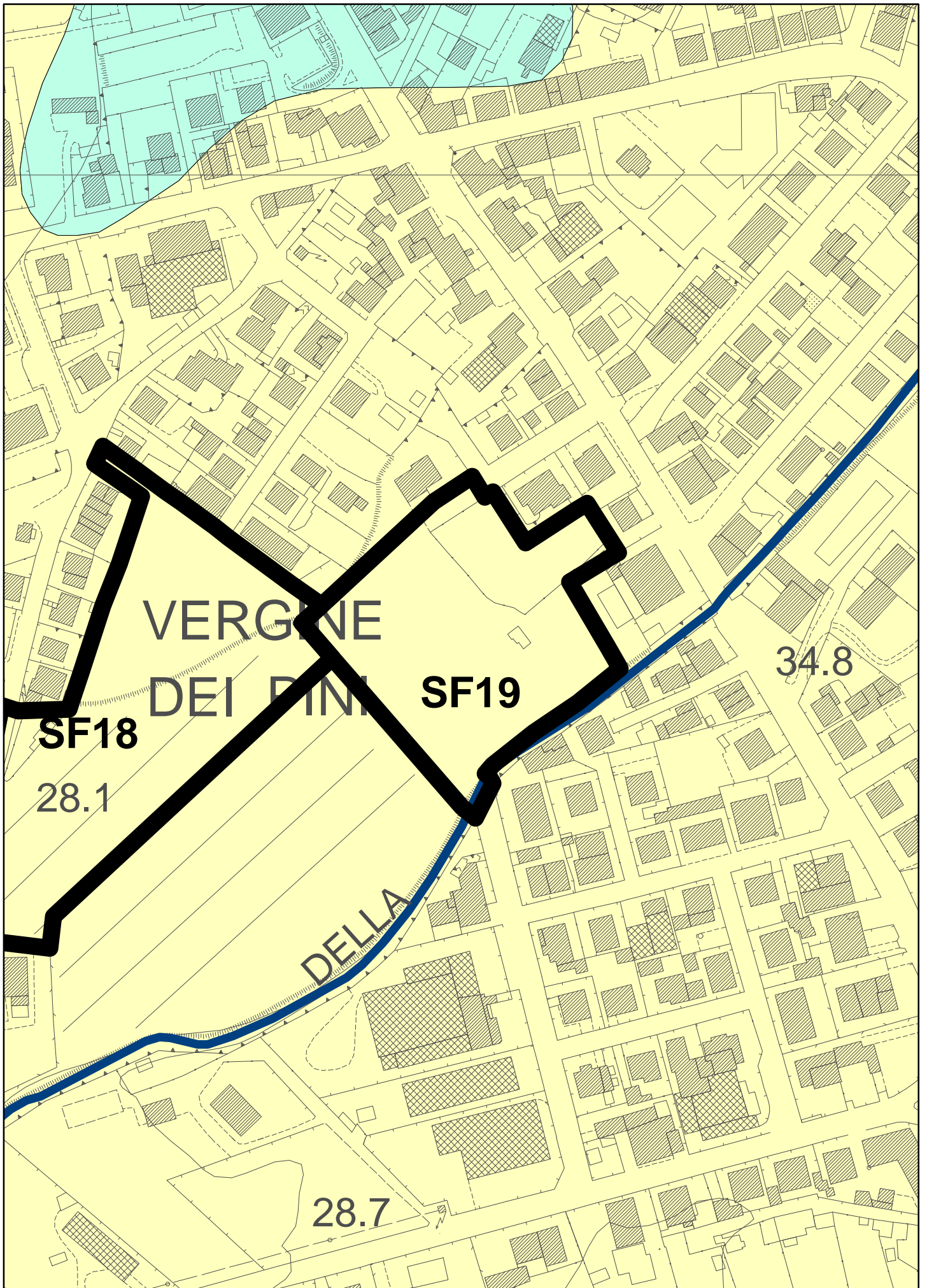
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

Fattibilità idraulica F.1:

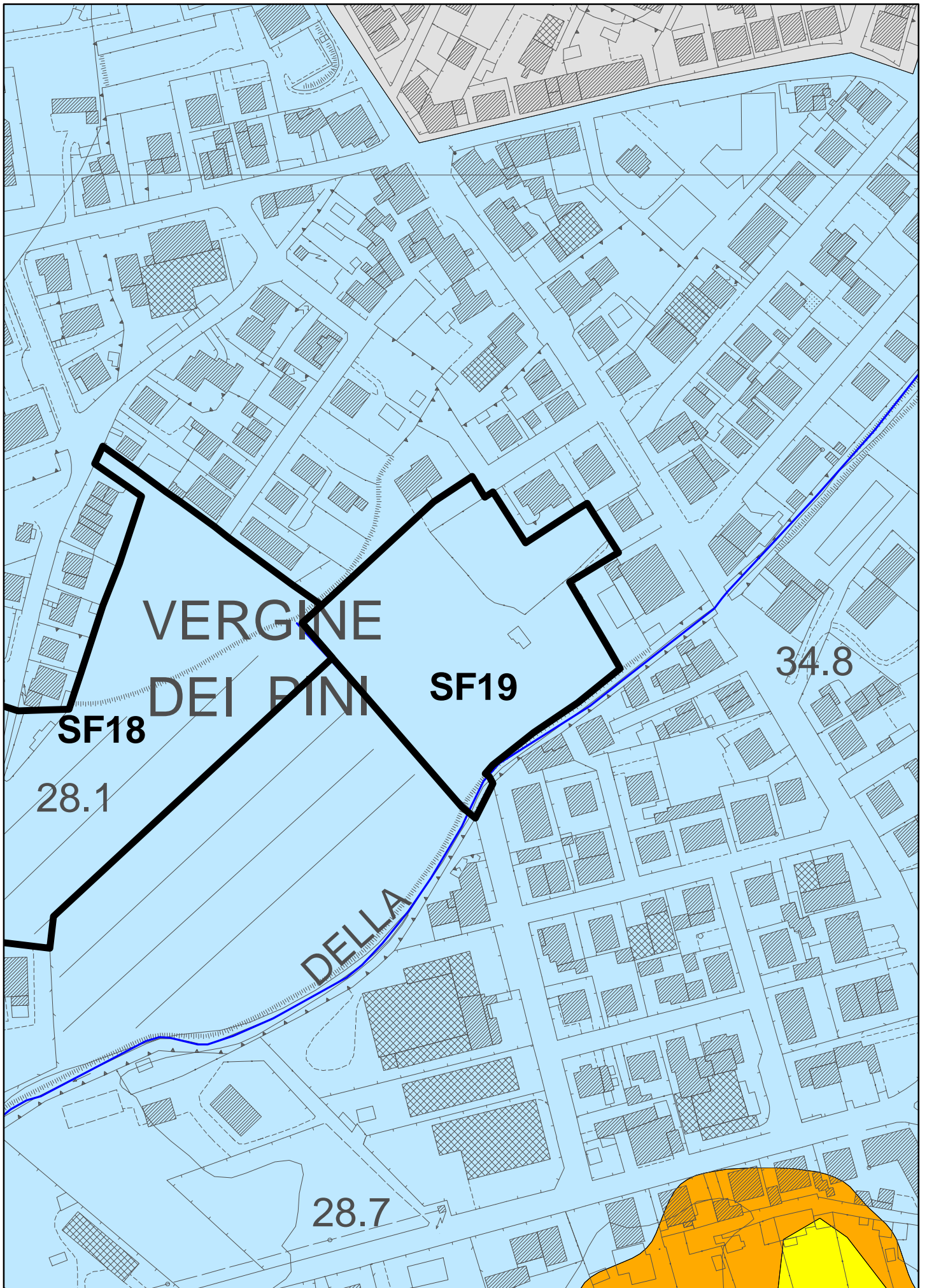
La pericolosità idraulica di classe uno non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC [quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.](#)

Fattibilità sismica F.3:

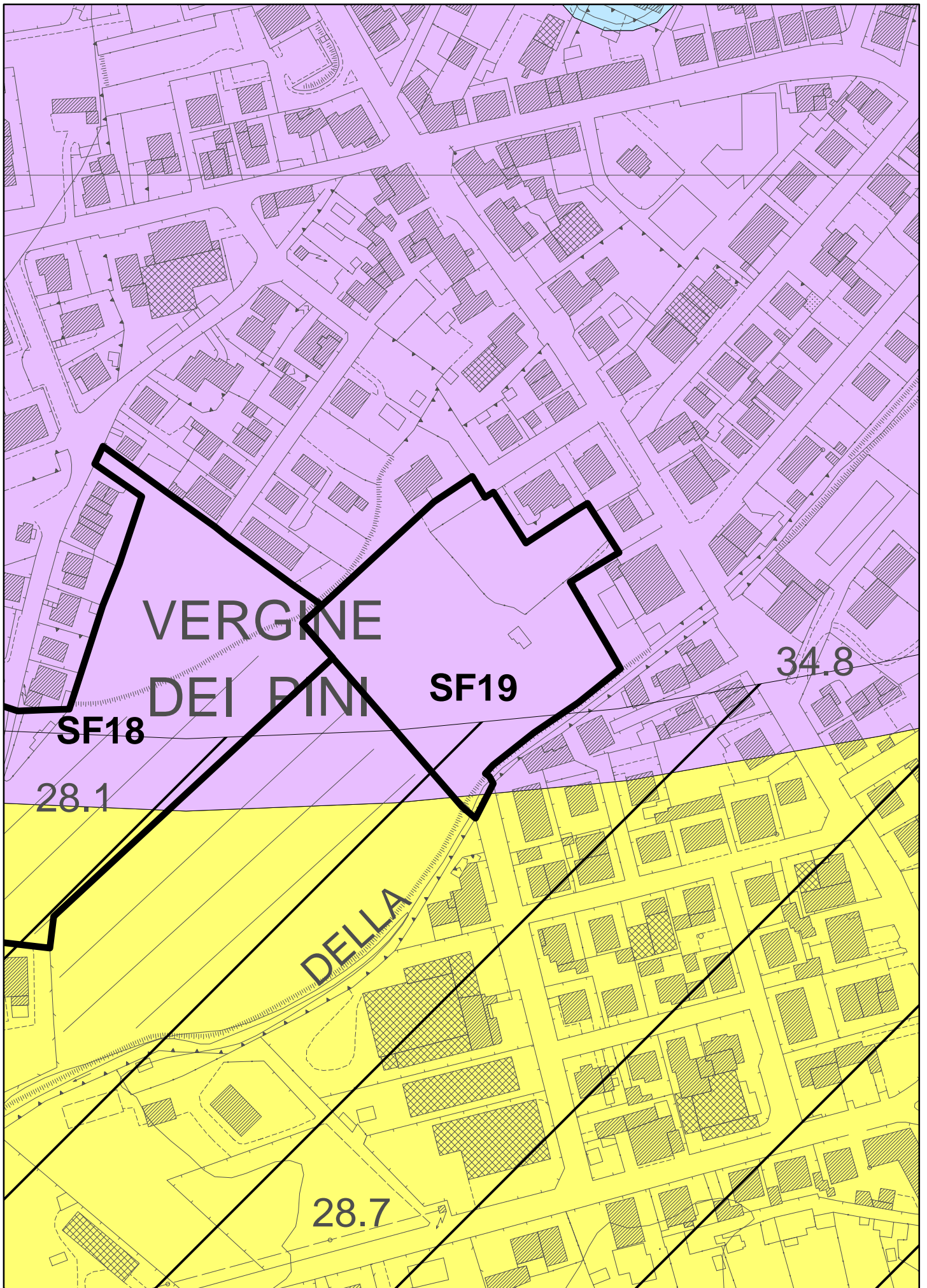
In sede di redazione del piano attuativo sono da realizzare adeguate indagini geofisiche, [ai sensi del DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008](#)), costituite da profili sismici a rifrazione e/o profili MASW e/o prove sismiche in foro, finalizzate a definire gli spessori, le geometrie e le velocità sismiche dei litotipi sepolti già individuati come Zona 7 e Zona 13 nella tavola G10 - carta delle MOPS e delle frequenze fondamentali [ed alla effettiva profondità del substrato rigido.](#)



pericolosità geologica



pericolosità idraulica



pericolosità sismica

Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area alcune prove penetrometriche statiche e dinamiche, oltre a una misura di microtremore così come individuate nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.3: area soggetta al transito delle acque di esondazione degli eventi di piena con un tempo di ritorno duecentennale (I.3). Lo studio idraulico di dettaglio mostra i percorsi delle acque di esondazione del Rio Pietraia che per tempi di ritorno duecentennali producono un battente massimo di 30 centimetri.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità sicuramente superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). La misura di microtremore effettuata nelle vicinanze (HVSR 11) mostra un alto contrasto di impedenza $A_0=4,64$ posto però a profondità molto alta ($f_0=0,63$) rispetto al piano di campagna.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

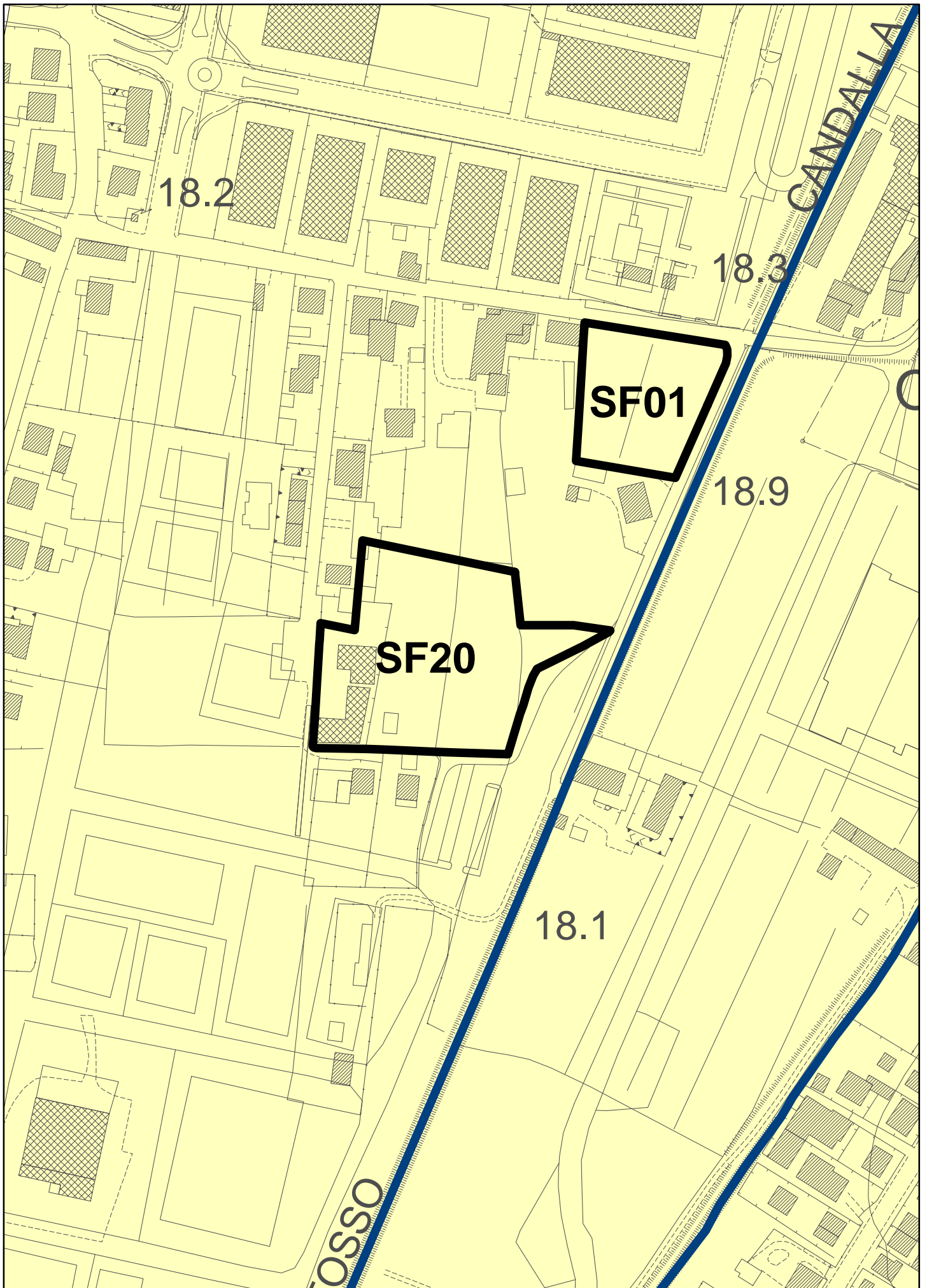
Fattibilità idraulica F.3:

La fattibilità per le nuove edificazioni è condizionata alla messa in sicurezza rispetto ad un battente atteso di 30 centimetri **oltre un franco di sicurezza pari a 30 cm.** senza determinare un aggravio del rischio idraulico nelle aree contermini mediante **l'adozione di misure di compensazione di cui al comma 1 dell'art.129 delle NTA**

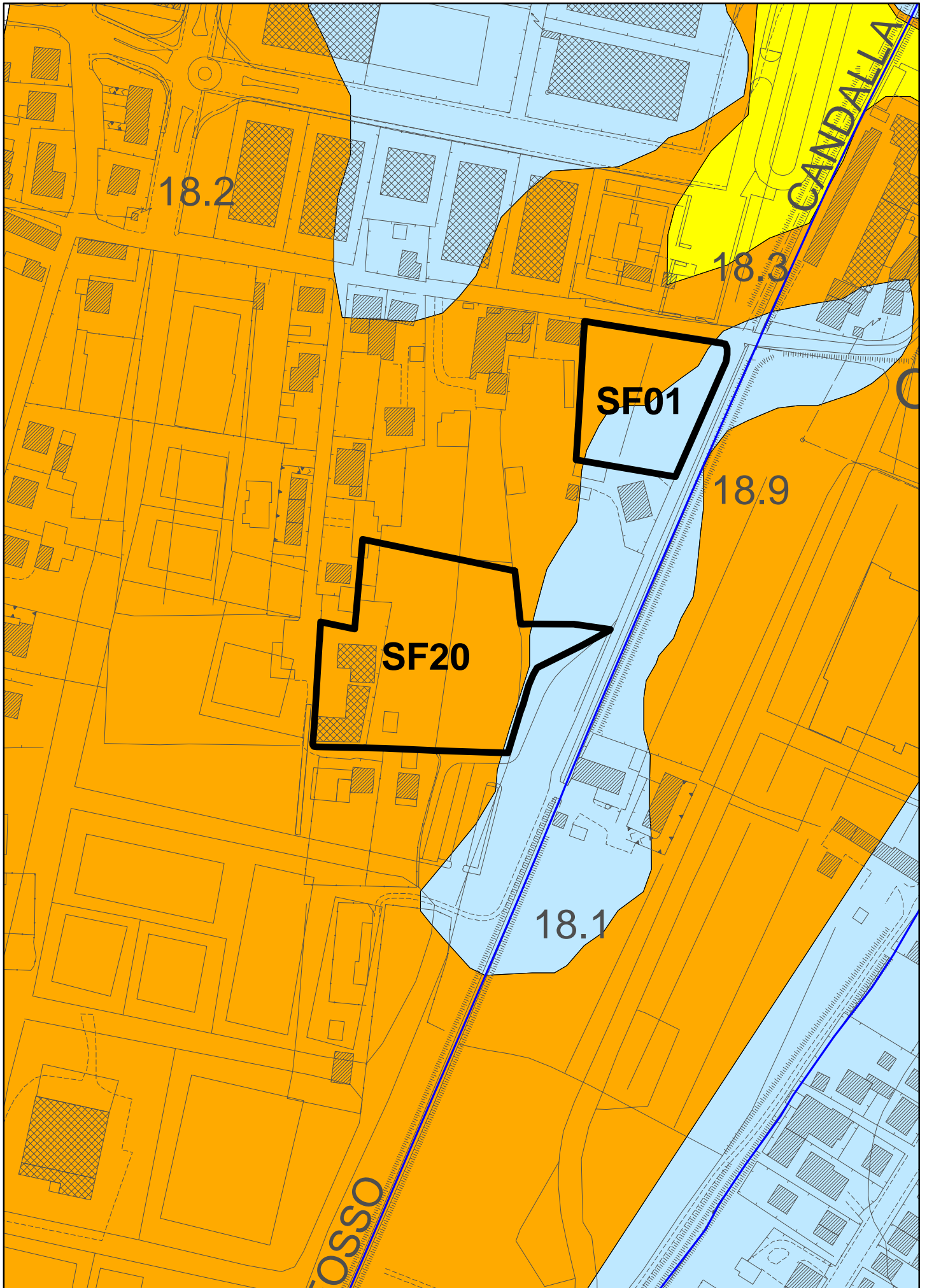
Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC **quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.**

Fattibilità sismica F.2:

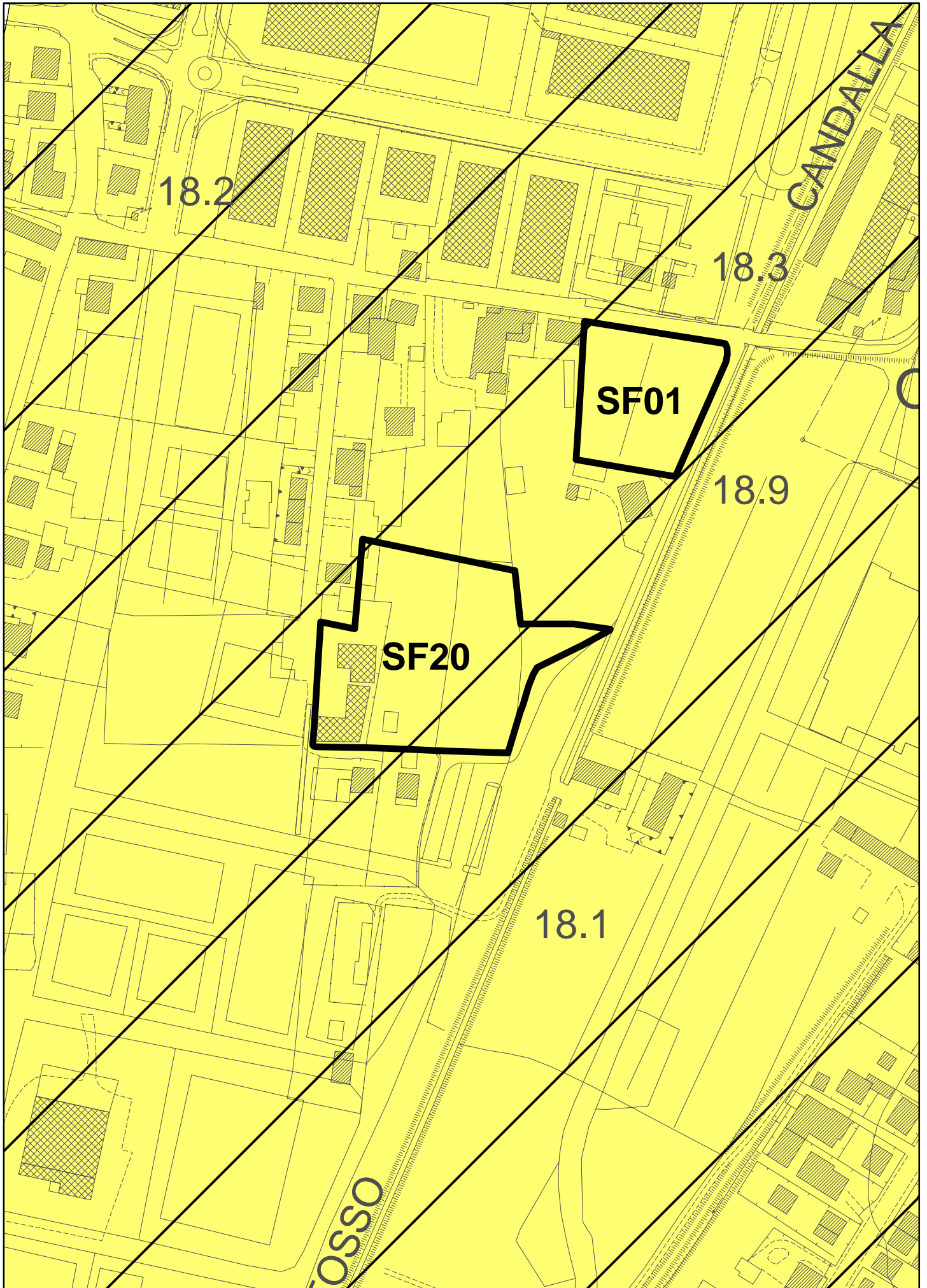
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.



pericolosità geologica



pericolosità idraulica

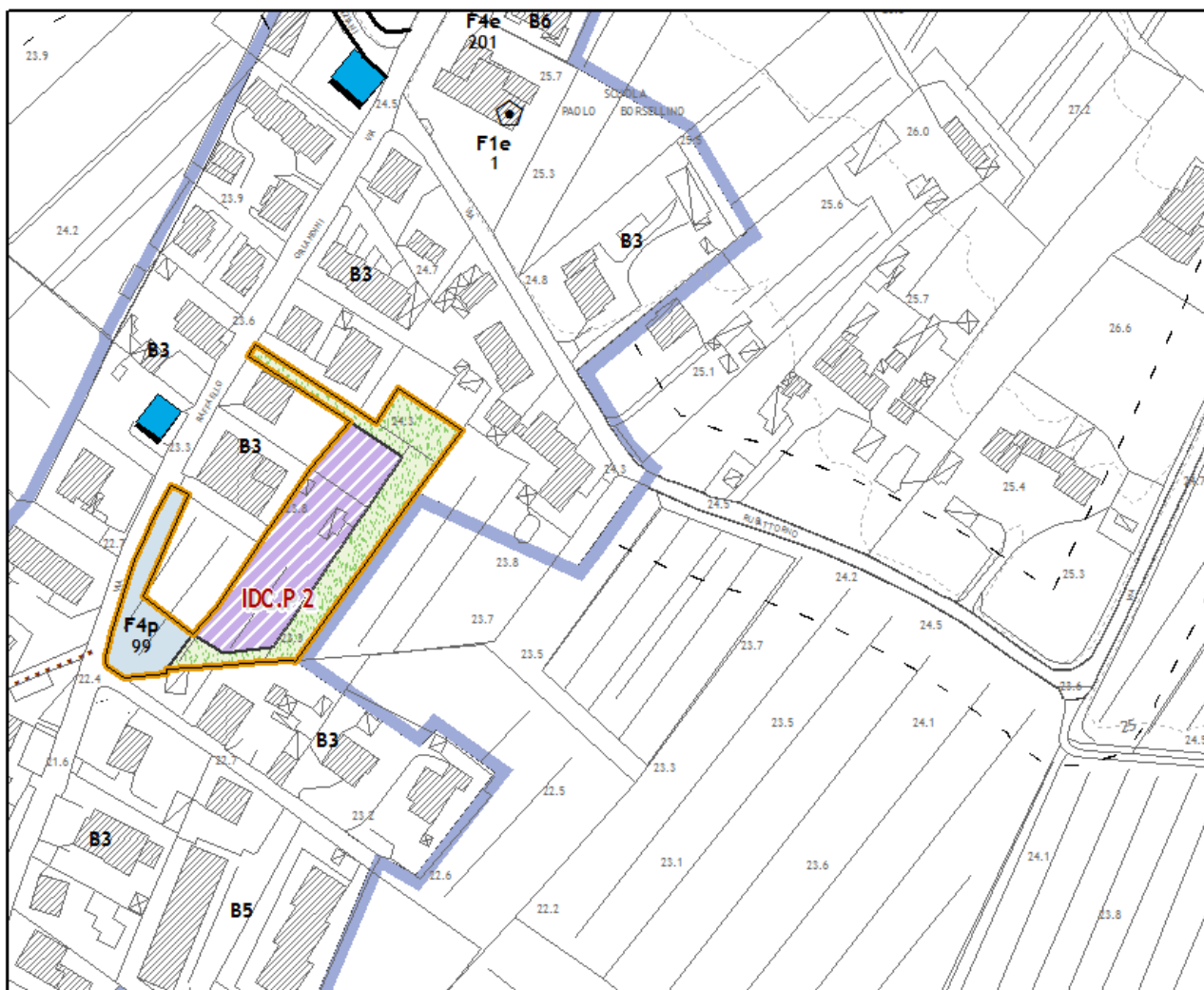


pericolosità sismica

SCHEDA DI FATTIBILITA' SF21

IDC.P2 – Bizzarrino. Via Orlandini

(La presente scheda è oggetto di riadozione)



Parametri urbanistici ed edilizi:

ST mq	Sul mq	h max mt	RC	F3p Verde mq	F4p Parcheggio mq
3787	500	7,50	30% SF	0	1200

Destinazioni d'uso ammesse:

- somministrazione di alimenti e bevande
- turistico-ricettiva;
- è ammessa una piscina strettamente funzionale alle attività turistico-ricettive.

Elementi vincolanti per la progettazione e l'attuazione del Piano:

- Localizzazione del parcheggio pubblico e della viabilità di accesso e di uscita.
- La quota di parcheggi pubblici eccedente lo standard connesso agli interventi già assentiti deve essere localizzata all'interno dell'area IDC.P2

Modalità di attuazione:

- Intervento diretto convenzionato previa redazione di Progetto unitario

NB: I parametri urbanistici ed edilizi includono i dati dimensionali del permesso di costruire n.65 del 13/12/2011 per la porzione compresa nel perimetro IDC.P2, ad eccezione della Sul e dell'altezza che sono riferite all'ulteriore edificazione ammessa nell'area.

Problematiche geologiche, idrauliche e sismiche

Pericolosità geologica

Classe G.1: substrato pianeggiante senza fattori predisponenti alla formazione di processi morfoevolutivi, costituito prevalentemente da terreni argillosi e limosi. Per una preliminare caratterizzazione del terreno di fondazione sono presenti nelle vicinanze dell'area diverse prove penetrometriche statiche e dinamiche, oltre a due profili di sismica a rifrazione individuati nella tavola G04 - Carta litotecnica e delle indagini geognostiche.

Pericolosità idraulica

Classe I.2: areale non soggetto ad allagamenti dovuti all'esonazione dei corsi d'acqua per tempi di ritorno trentennali e duecentennali.

Pericolosità sismica:

Classe S.2: zona sismica stabile caratterizzata dalla presenza del substrato litoide posto a una profondità probabilmente superiore a 30 metri oltre la quale non si determinano effetti di amplificazione significativi per contrasto di impedenza tra copertura alluvionale e substrato lapideo (zona 13 nella carta delle MOPS). In questa area non disponendo di misure HVSR nelle immediate vicinanze si segnala la possibilità che la profondità del substrato rigido possa essere minore per effetto di un possibile sistema di faglie sepolte.

Condizioni e prescrizioni per le realizzazioni

Fattibilità geologica F2:

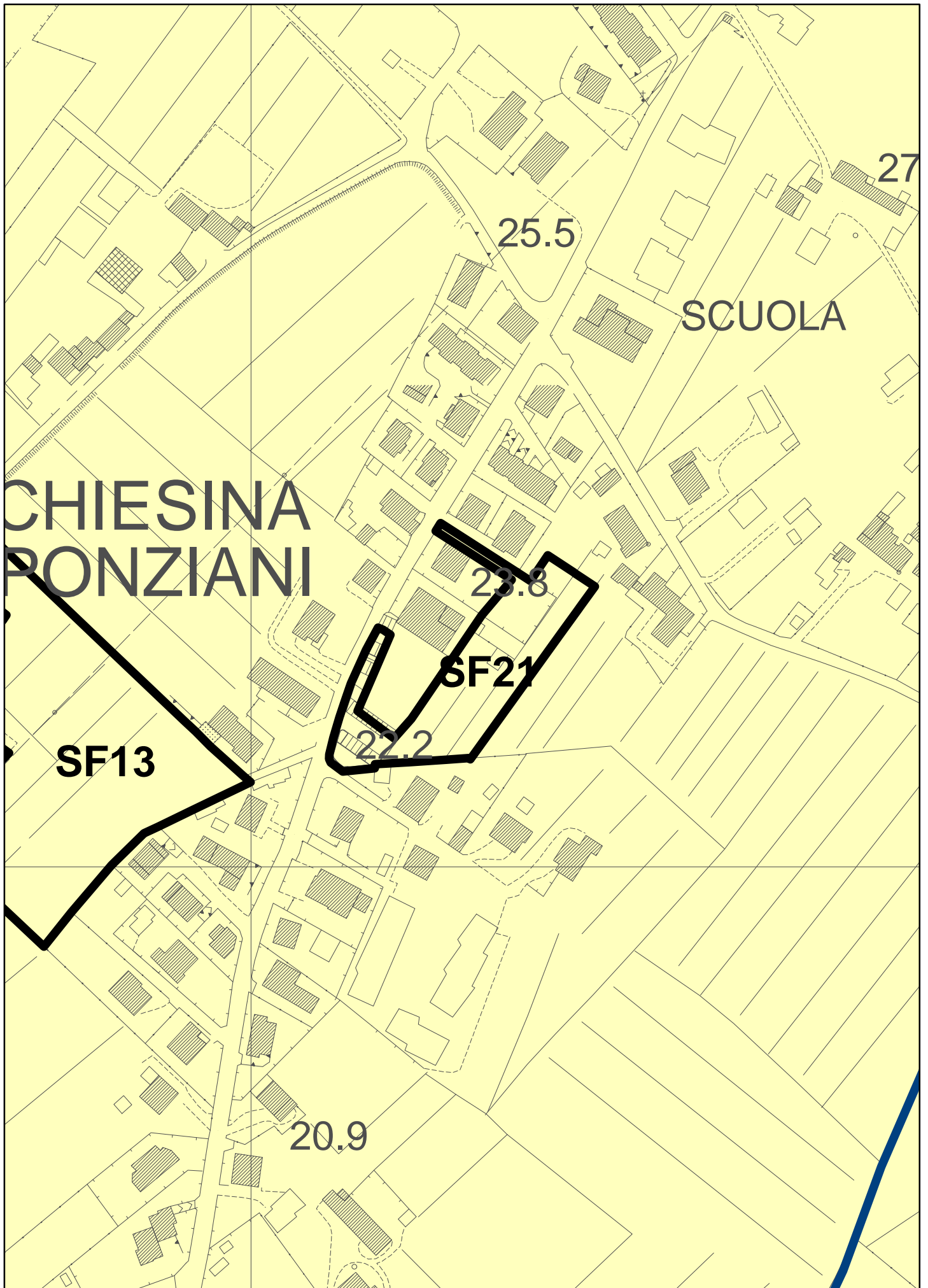
L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008) e finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo.

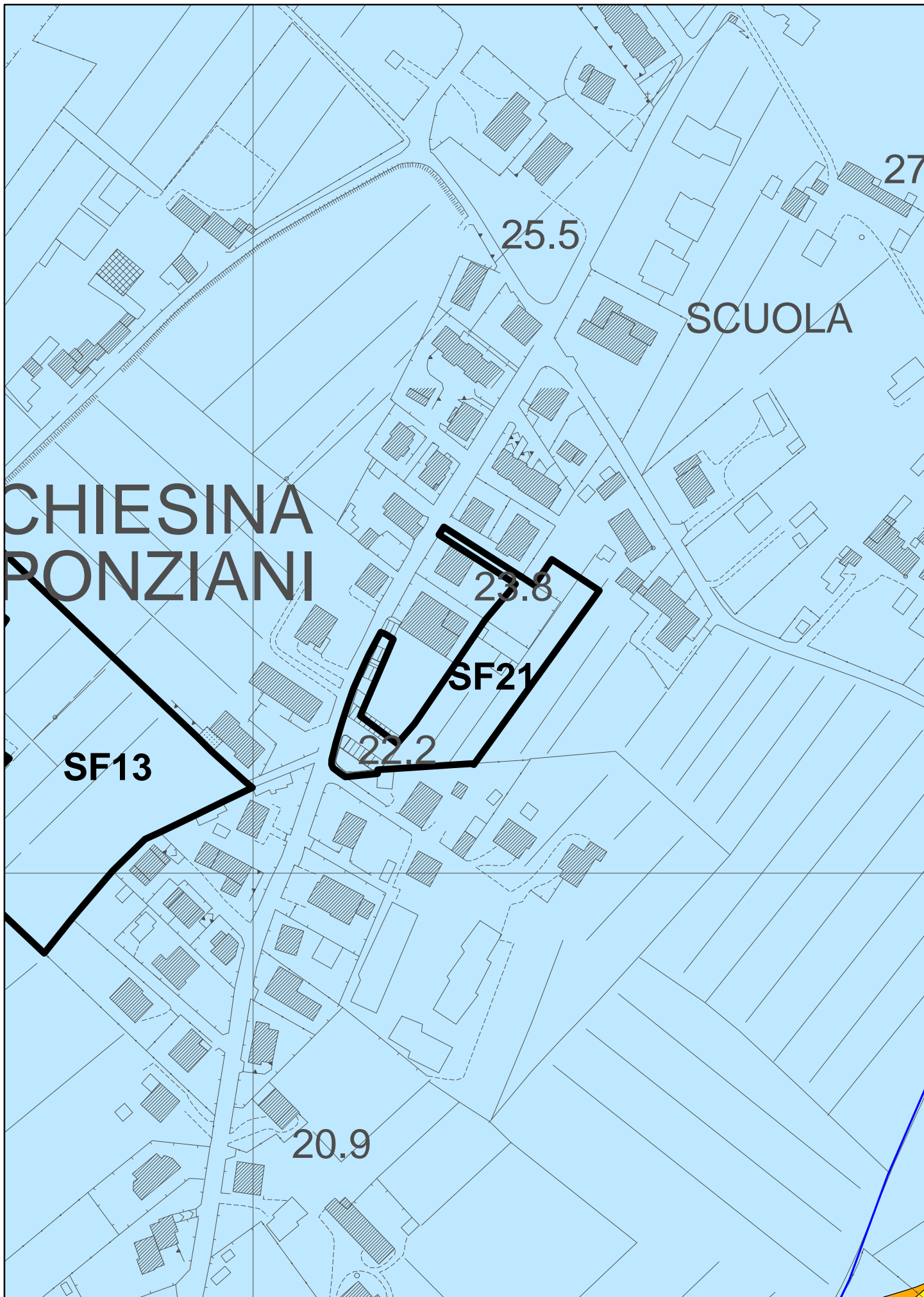
Fattibilità idraulica F.2:

La pericolosità idraulica di classe due non impone particolari condizioni per la realizzazione degli interventi previsti. Dato che la realizzazione dell'intervento comporta la copertura di terreno non edificato per un areale superiore a 500 mq, ai fini della limitazione degli effetti della impermeabilizzazione del suolo si dovranno prevedere impianti e/o manufatti per l'immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche così come richiesto dall'art.39 comma 5 lettera c delle NTA del PTC quantificando il volume di acqua secondo le indicazioni di cui al punto 3.3 dell'art.134 delle NTA.

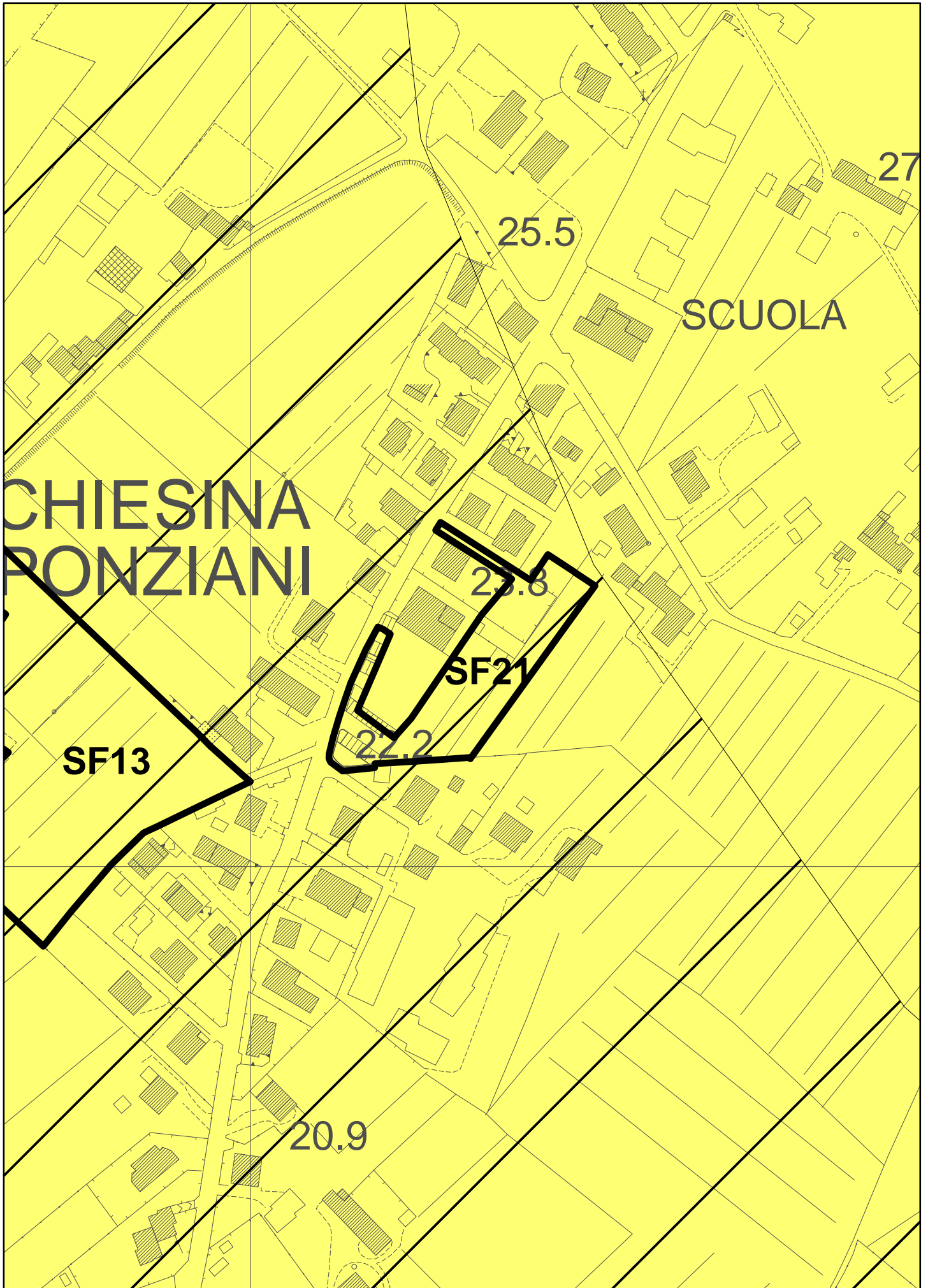
Fattibilità sismica F.2:

L'attuazione dell'intervento è subordinata alla effettuazione dei normali studi geologico-tecnici previsti dalla normativa vigente in materia (DPGR.n.36/R/09 e NTC 2008), finalizzati alla verifica delle caratteristiche sismiche del substrato di fondazione a livello di progetto esecutivo ed alla effettiva profondità del substrato rigido.





pericolosità idraulica



pericolosità sismica