

## COMUNE DI FIRENZUOLA

Provincia di Firenze

### REGOLAMENTO URBANISTICO

Legge Regionale n. 1 del 3/1/2005

Progetto

ing. arch. Pier Lodovico Rupi  
arch. Mario Maschi

Consulenza geologica

dott. Vittorio D' Oriano

Consulenza agro-forestale

dott. Umberto Cavini

Consulenza socio-economica

dott. Cecilia Cappelli

Variante del centro storico L.R.59/80

arch. Arcadio De Zordo

Indagine sul P.E.E. extra-urbano L.R.59/80

arch. Maurizio De Zordo

Indagine sul P.E.E. zone omogenee "A"

arch. Maurizio De Zordo

Coordinamento Comunale

ing. Paolo Del Zanna

### U.T.O.E. CAPOLUOGO

#### VARIANTE N. 23

## *Schede di fattibilità geologico-tecnica*

Progetto: Ing. Paolo Del Zanna

Consulenza geologica Dott. Marco Folini

dicembre 2011

## REGOLAMENTO URBANISTICO

### CLASSI DI FATTIBILITÀ

Le previsioni di trasformazione relative a nuovi insediamenti, nuove infrastrutture ed interventi in sostituzione, vengono accompagnate dalle valutazioni di fattibilità e relative prescrizioni contenute nella classificazione di fattibilità.

Nelle schede di seguito riportate, si dovrà far riferimento a tutte le prescrizioni elencate per le rispettive classi. L'attribuzione della classe di fattibilità comporta l'obbligo di applicare le relative prescrizioni geologiche, sismiche ed idrauliche ad essa correlate sia nella fase di Piano Attuativo che per il ritiro della concessione

Le classi di fattibilità sono state distinte nelle seguenti categorie:

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.

#### **A) Fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici**

Nelle situazioni caratterizzate da *pericolosità geomorfologica molto elevata* 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, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno 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 devono essere certificati;
- e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, purchè siano previsti, ove necessario, interventi mirati 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, nonché l'installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno; della

sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.

Nelle situazioni caratterizzate da *pericolosità geomorfologica elevata* è necessario rispettare i seguenti principi generali:

- a) l'attuazione 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 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 essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno 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, devono essere certificati;
- e) possono essere attuati 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 procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.

Nelle situazioni caratterizzate da *pericolosità geomorfologia media* 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 geomorfologia bassa* possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

## **B) Fattibilità in relazione agli aspetti sismici**

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 geomorfologica 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 le condizioni di attuazione delle opere sono individuate, sulla scorta delle informazioni ricavate dalla classificazione della pericolosità sismica locale ed in funzione delle destinazioni d'uso delle previsioni urbanistiche, anche attraverso una programmazione delle indagini da eseguire in fase di predisposizione dello strumento attuativo oppure dei progetti edilizi.

Nello specifico, per le situazioni caratterizzate da *pericolosità sismica locale molto elevata* (S4), in sede di predisposizione del regolamento urbanistico dovranno essere valutati i seguenti aspetti:

- a) nel caso di aree caratterizzate da movimenti franosi attivi, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica, devono essere realizzate opportune indagini geofisiche e geotecniche per la corretta definizione dell'azione sismica;
- b) nel caso di terreni di fondazione soggetti a liquefazione dinamica, devono essere prescritte adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;

Nelle situazioni caratterizzate da *pericolosità sismica locale elevata* (S3), in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza,

in sede di predisposizione dei progetti edilizi dovranno essere valutati i seguenti aspetti:

- a) nel caso di aree caratterizzate da movimenti franosi quiescenti e a zone potenzialmente franose, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica, devono essere realizzate opportune indagini geofisiche e geotecniche per la corretta definizione dell'azione sismica;
- b) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti e per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, devono essere prescritte adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;
- c) nelle zone con possibile amplificazione sismica connesse al bordo della valle e/o aree di raccordo con il versante, deve essere prescritta una campagna di indagini geofisiche, opportunamente estesa ad un intorno significativo, che definisca in termini di geometrie la morfologia sepolta del bedrock sismico ed i contrasti di rigidità sismica (rapporti tra velocità sismiche in termini di Vsh delle coperture e del substrato);
- d) nelle zone con possibile amplificazione stratigrafica, deve essere prescritta una campagna di indagini geofisica e geotecnica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra alluvioni e bedrock sismico;
- e) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di faglie e/o contatti tettonici, tali situazioni devono essere opportunamente chiarite e definite attraverso una campagna di indagini geofisica che definisca la variazione di velocità delle Vsh relative ai litotipo presenti e la presenza di strutture tettoniche anche sepolte.

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

### **C) Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici**

Nelle situazioni caratterizzate da *pericolosità idraulica molto elevata ed elevata* è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

- a) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture 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;
- b) nelle aree che risultino soggette a inondazioni con tempi di ritorno inferiori a 20 anni sono consentite solo nuove previsioni per infrastrutture a rete non diversamente localizzabili, per le quali sarà comunque necessario attuare tutte le dovute precauzioni per la riduzione del rischio a livello compatibile con le caratteristiche dell'infrastruttura;
- 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 previsti nel tessuto insediativo esistente, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza, nel rispetto delle seguenti condizioni:
  - dimostrazioni dell'assenza o dell'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;
  - dimostrazione che gli interventi non determinano aumento delle pericolosità in altre aree;
- e) possono essere previsti interventi per i quali venga dimostrato che la loro natura è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare la pericolosità in altre aree e purchè siano adottate, ove necessario, idonee misure atte a ridurre la vulnerabilità;
- f) della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto anche nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia;
- g) 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 rilasciata dichiarazione di abitabilità e di agibilità;

h) deve essere garantita la gestione di quanto in essere tenendo conto della necessità di raggiungimento anche graduale di condizioni di sicurezza idraulica fino a Tr 200 per il patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente e per tutte le funzioni connesse.

Nelle situazioni caratterizzate da *pericolosità idraulica media* 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* non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.

## FIRENZUOLA

### ZONA B0<sub>1</sub>

#### **Destinazione urbanistica:** zona di completamento – zone omogenee B/0

Nelle zone omogenee B/0 di completamento sono ammesse le destinazioni residenziali e turistiche-ricettive, nei limiti del volume indicato nelle U.T.O.E. L'altezza massima ammessa è di metri 7,50 misurata dal marciapiede più basso all'intradosso del solaio di copertura o, nel caso di copertura a tetto, all'intersezione tra l'intradosso del solaio di copertura e la parete di facciata. Per una quota delle superfici di pavimento complessive non superiore al 40% sono ammesse destinazioni per attività direzionali, commerciali, artigianali. Per ciascuna zona B2, nel caso di progetti che interessino solo parzialmente la zona, è prescritto uno schema preliminare di utilizzo esteso all'intera zona sottoscritto da tutti i proprietari. Si richiamano gli art. 19, 20, 21 del Regolamento Urbanistico

#### **Caratteristiche geomorfologiche**

I termini geologici presenti in questa zona sono riferibili essenzialmente a depositi alluvionali terrazzati del Fiume Santerno costituiti essenzialmente da termini ciottolosi e sabbiosi con un buon grado di cementazione e subordinatamente da limi ed argille sabbiose. Dal punto di vista morfologico non sussistono particolari problematiche.

#### **Caratteristiche litotecniche**

Il comportamento meccanico è generalmente buono ma localmente possono presentarsi variazioni granulometriche repentine e situazioni incerte dovute ad instabilità dinamica per cedimenti e/o cedimenti differenziali.

#### **Caratteristiche idrogeologiche**

Questi termini litologici presentano caratteristicamente un'alta permeabilità per porosità ed una produttività idrica elevata in corrispondenza dei livelli ciottolosi e sabbiosi che, talora, costituiscono acquiferi di discreta importanza. In presenza invece delle lenti a granulometria più fine, tale permeabilità si abbatta sensibilmente.

#### **Caratteristiche sismiche**

Questi termini litologici possono presentare una variabilità granulometrica molto ampia e repentina sia in senso orizzontale (eteropie), sia in senso verticale e tale da dar luogo a zone di possibile amplificazione sismica per effetti stratigrafici o zone in cui potrebbero manifestarsi cedimenti diffusi o liquefazione dinamica.

#### **Condizioni di pericolosità geomorfologica**

*Classe G1 – Pericolosità geomorfologica bassa*

#### **Condizioni di pericolosità sismica**

*Classe S3 – Pericolosità sismica locale elevata*

#### **Condizioni di pericolosità idraulica**

*Classe I2 – Pericolosità idraulica media*

**Fattibilità geologica:** *classe F2 – Fattibilità con normali vincoli*

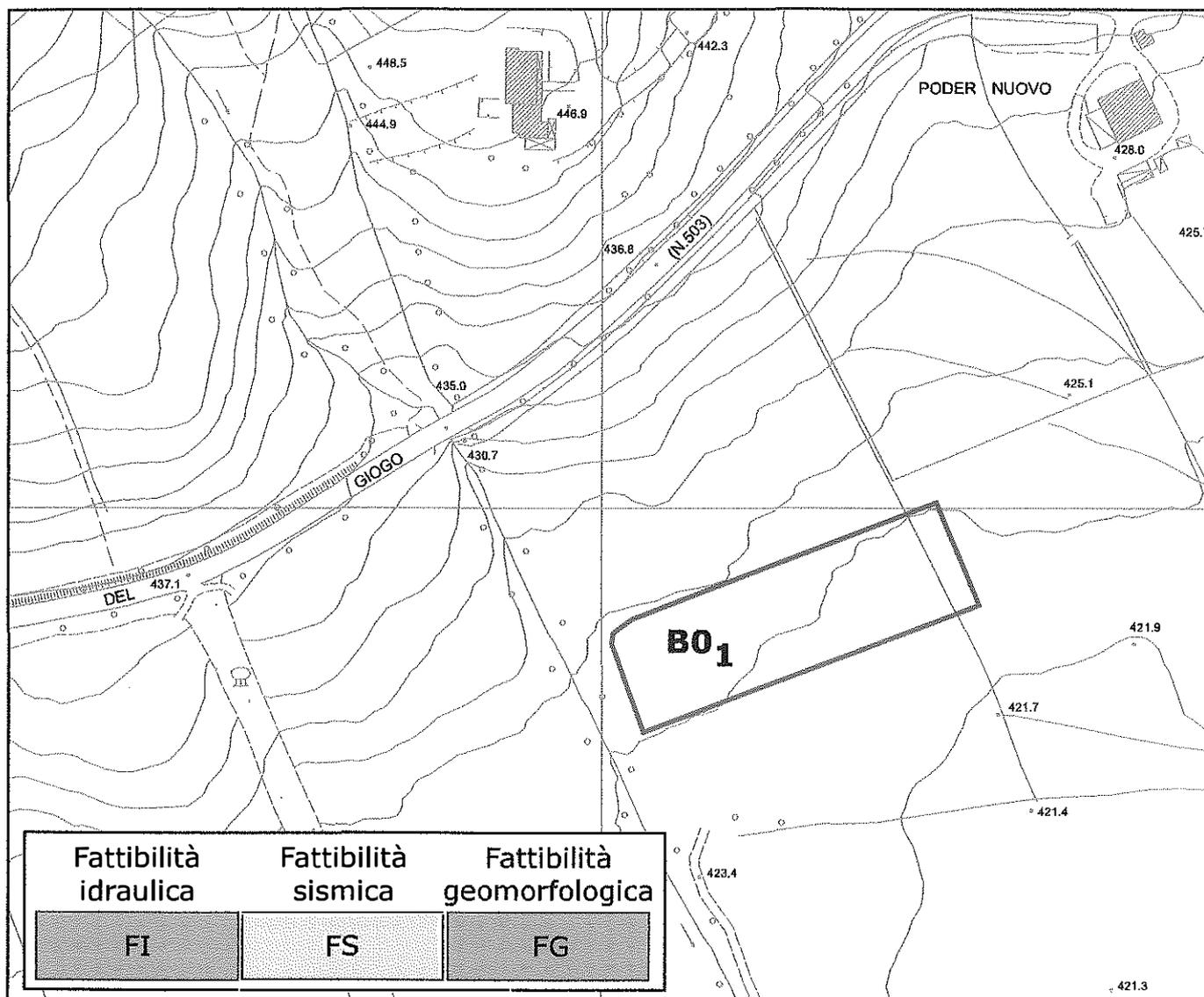
**Fattibilità sismica:** *classe F3 – Fattibilità condizionata*

**Fattibilità idraulica:** *classe F2 – Fattibilità con normali vincoli*

**Prescrizioni generali:** esecuzione di campagna di indagini geofisica e geotecnica che definisca spessori, geometrie, velocità sismiche e caratteristiche geotecniche dei materiali in questione al fine di eseguire adeguati dimensionamenti strutturali, effettuare specifiche verifiche di stabilità ed accertare eventuali contrasti di rigidità sismica.

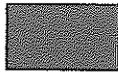
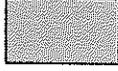
**Prescrizioni speciali:** mantenimento di una fascia di rispetto di larghezza pari a 10 metri dalla sponda dell'impluvio confinante, in applicazione dell'art. 76, lett. f, del RD 523/1904 e mantenimento della corretta funzionalità idraulica del fosso, almeno nell'ambito delle due viabilità. Non vi sono particolari prescrizioni in merito all'aspetto idrogeologico.

# CARTA DELLA FATTIBILITA'



scala 1:2000

## Legenda

-  F4 - Fattibilità limitata
-  F3 - Fattibilità condizionata
-  F2 - Fattibilità con normali vincoli
-  F1 - Fattibilità senza particolari limitazioni
-  area di variante

## FIRENZUOLA

### ZONA C1

#### **Destinazione urbanistica: zona di espansione-zone omogenee C**

Le zone omogenee C di espansione sono destinate alla realizzazione di nuove porzioni di tessuto urbano comprensivo di strade, aree verdi parcheggi ed edifici di nuova previsione. L'attuazione dei singoli comparti dovrà rispettare quanto previsto all'art. 54 del R.U.. L'altezza massima ammessa è metri 6,50; sono ammessi gli interrati estesi all'intera proiezione del fabbricato sul terreno, per un'altezza libera interna di 2,40 ml. e per un'altezza massima fuori terra pari a 1,20 ml. I locali interrati con le caratteristiche di cui sopra non costituiscono volume. Si richiamano gli art. 20, 21 e 54 del Regolamento Urbanistico. E' stata accolta una variazione da zona a verde a zona C, per 3.500 mc.

#### **Caratteristiche geomorfologiche**

I termini geologici presenti in questa zona sono riferibili essenzialmente ad argilliti ed argilloscisti inglobanti o intervallate a blocchi litoidi o pacchi di strato di varia natura ed origine, in assetto caoticizzato. Le forme di movimento superficiale ed i fenomeni erosivi possono risultare e diventare piuttosto importanti qualora non si intervenga con un adeguata regimazione delle acque superficiali.

#### **Caratteristiche litotecniche**

Le caratteristiche meccaniche sono da considerarsi nel complesso scadenti soprattutto in presenza di circolazione idrica, con variazioni piuttosto accentuate dei principali parametri geotecnici.

#### **Caratteristiche idrogeologiche**

I termini litologici presenti possono considerarsi pressoché impermeabili, con un'infiltrazione molto limitata e quindi con un reticolo idrografico superficiale sempre in fase di sviluppo. Limitati stillicidi o gemitii possono rinvenirsi al contatto con ammassi litoidi di grosse proporzioni.

#### **Caratteristiche sismiche**

Questi termini litologici possono presentare una variabilità granulometrica molto ampia e repentina sia in senso orizzontale (eteropie), sia in senso verticale e tale da dar luogo a zone di possibile amplificazione sismica per effetti stratigrafici o zone in cui potrebbero manifestarsi cedimenti diffusi o liquefazione dinamica.

#### **Condizioni di pericolosità geomorfologica**

*Classe G2 – Pericolosità geomorfologica media*

#### **Condizioni di pericolosità sismica**

*Classe S1 – Pericolosità sismica bassa*

#### **Condizioni di pericolosità idraulica**

*Classe I1 – Pericolosità idraulica bassa*

**Fattibilità geologica:** *classe F3 – Fattibilità condizionata*

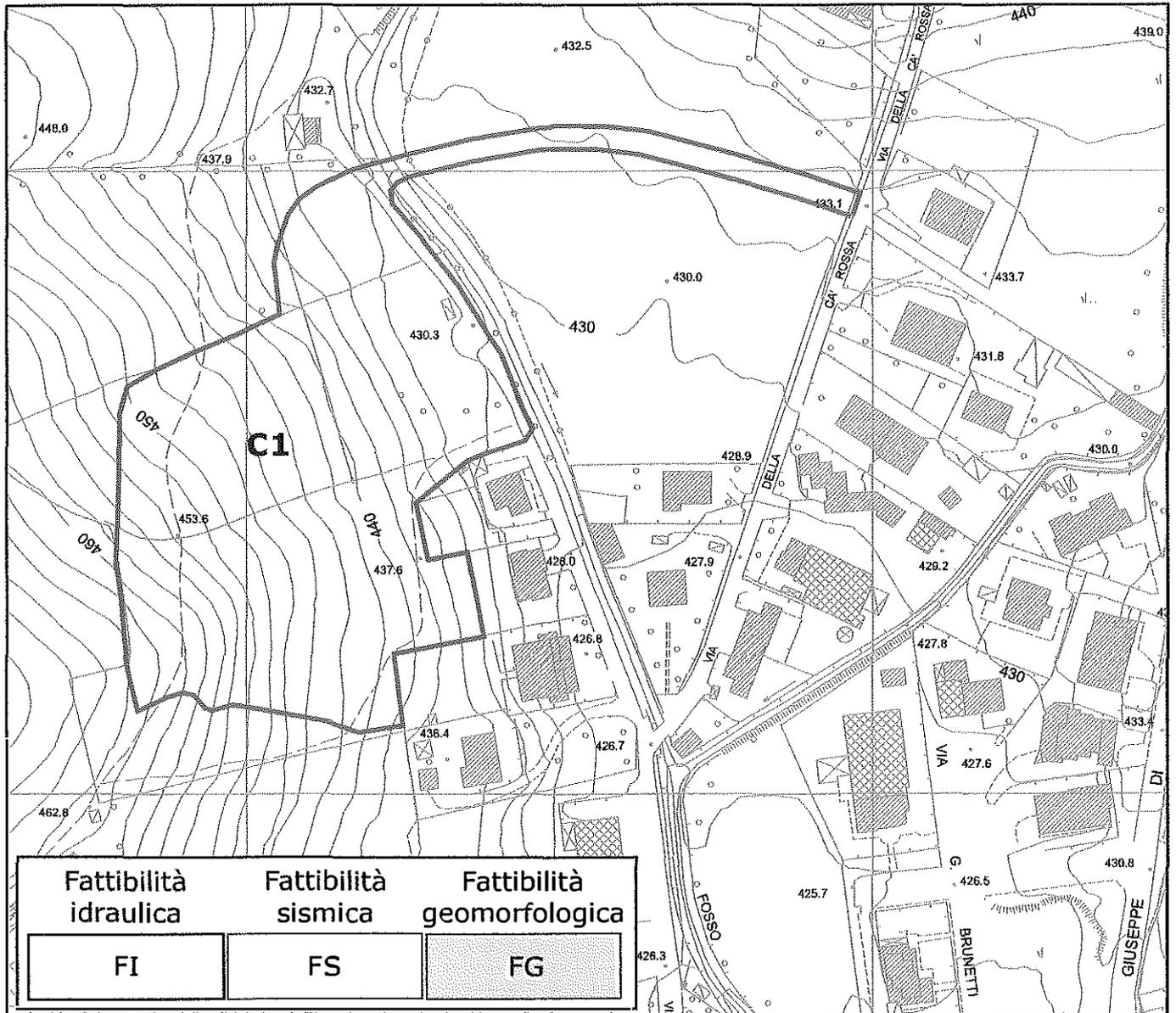
**Fattibilità sismica:** *classe F1 – Fattibilità senza particolari limitazioni*

**Fattibilità idraulica:** *classe F1 – Fattibilità senza particolari limitazioni*

**Prescrizioni generali:** esecuzione di una campagna di indagini geotecnica e geofisica che fornisca indicazioni sugli spessori, le geometrie e le caratteristiche geotecniche dei materiali in questione al fine di eseguire adeguati dimensionamenti strutturali e specifiche verifiche di stabilità. Per l'infrastruttura di servizio sarà altresì necessario eseguire una campagna di indagini geofisica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni, tra alluvioni e bedrock sismico. La campagna geognostica dovrà essere rigorosa al fine di valutare la possibilità di utilizzare opere di presidio e/o fondazioni profonde

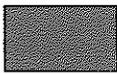
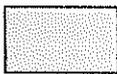
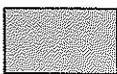
**Prescrizioni speciali:**

# CARTA DELLA FATTIBILITA'



scala 1:2000

## Legenda

-  F4 - Fattibilità limitata
-  F3 - Fattibilità condizionata
-  F2 - Fattibilità con normali vincoli
-  F1 - Fattibilità senza particolari limitazioni
-  area di variante

## FIRENZUOLA

### ZONA ELISUPERFICIE

**Destinazione urbanistica:** zona elisuperficie di soccorso pubblico.

#### **Caratteristiche geomorfologiche**

I termini geologici presenti in questa zona sono riferibili essenzialmente a depositi alluvionali terrazzati del Fiume Santerno costituiti essenzialmente da termini ciottolosi e sabbiosi con un buon grado di cementazione e subordinatamente da limi ed argille sabbiose. Dal punto di vista morfologico non sussistono particolari problematiche.

#### **Caratteristiche litotecniche**

Il comportamento meccanico è generalmente buono ma localmente possono presentarsi variazioni granulometriche repentine e situazioni incerte dovute ad instabilità dinamica per cedimenti e/o cedimenti differenziali.

#### **Caratteristiche idrogeologiche**

Questi termini litologici presentano caratteristicamente un'alta permeabilità per porosità ed una produttività idrica elevata in corrispondenza dei livelli ciottolosi e sabbiosi che, talora, costituiscono acquiferi di discreta importanza. In presenza invece delle lenti a granulometria più fine, tale permeabilità si abbatte sensibilmente.

#### **Caratteristiche sismiche**

Questi termini litologici possono presentare una variabilità granulometrica molto ampia e repentina sia in senso orizzontale (eteropie), sia in senso verticale e tale da dar luogo a zone di possibile amplificazione sismica per effetti stratigrafici o zone in cui potrebbero manifestarsi cedimenti diffusi o liquefazione dinamica.

#### **Condizioni di pericolosità geomorfologica**

*Classe G1 – Pericolosità geomorfologica bassa*

#### **Condizioni di pericolosità sismica**

*Classe S3 – Pericolosità sismica locale elevata*

#### **Condizioni di pericolosità idraulica**

*Classe I2 – Pericolosità idraulica media*

**Fattibilità geologica:** *classe F2 – Fattibilità con normali vincoli*

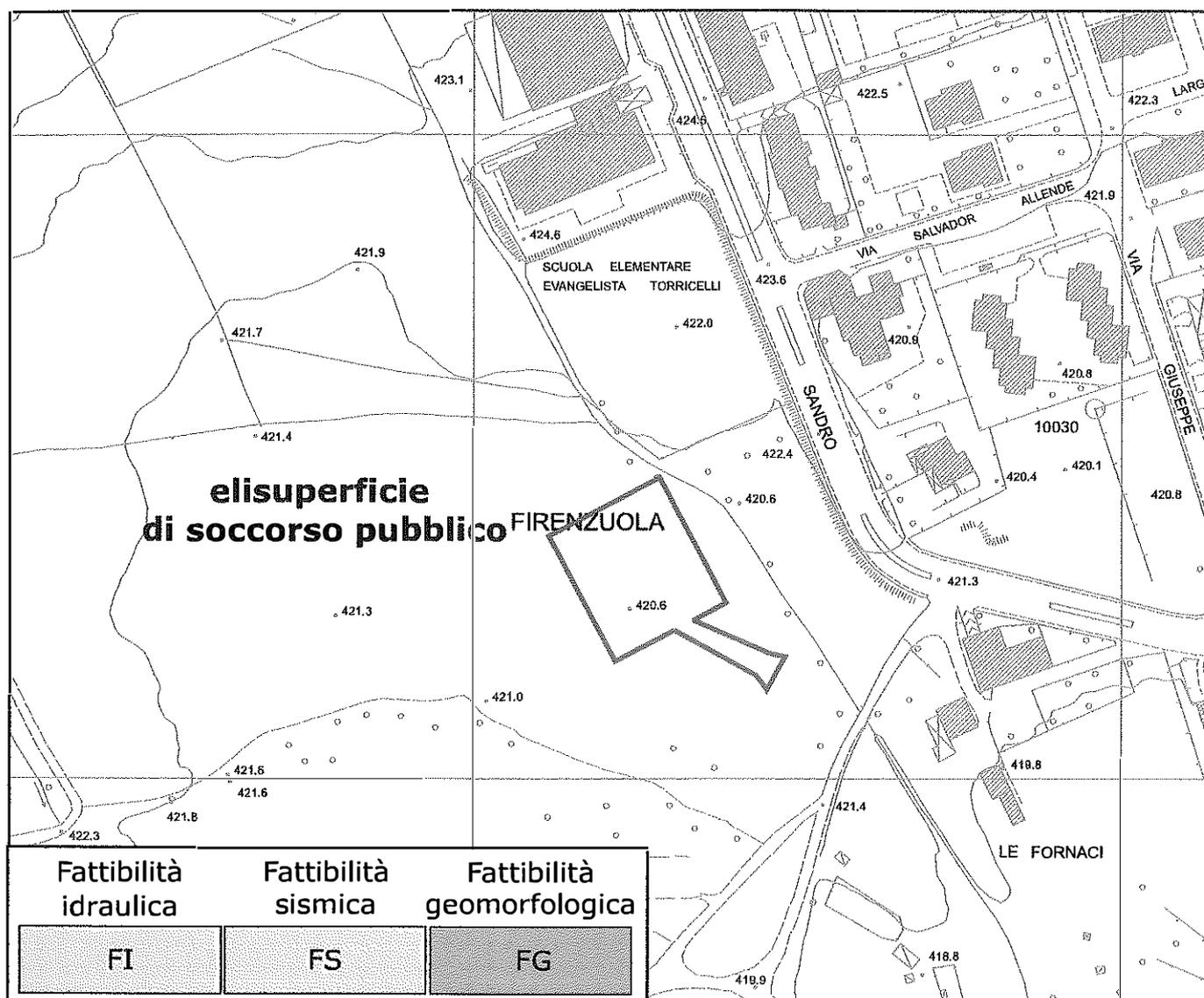
**Fattibilità sismica:** *classe F3 – Fattibilità condizionata*

**Fattibilità idraulica:** *classe F3 – Fattibilità condizionata*

*Prescrizioni generali:* esecuzione di campagna di indagini geofisica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni, tra alluvioni e bedrock sismico. Adeguata caratterizzazione geotecnica finalizzata ad una idonea realizzazione dell'infrastruttura di servizio, ad una corretta messa in opera del rilevato e ad una corretta compattazione del terreno.

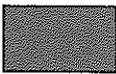
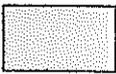
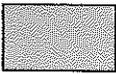
*Prescrizioni speciali:* mantenimento di una fascia di rispetto di larghezza pari a 10 metri dalla sponda dell'impluvio confinante, in applicazione dell'art. 76, lett. f, del RD 523/1904 e messa in sicurezza idraulica per tempi di ritorno pari a  $T=200$  anni. Non vi sono particolari prescrizioni in merito all'aspetto idrogeologico.

# CARTA DELLA FATTIBILITA'



scala 1:2000

## Legenda

-  F4 - Fattibilità limitata
-  F3 - Fattibilità condizionata
-  F2 - Fattibilità con normali vincoli
-  F1 - Fattibilità senza particolari limitazioni
-  area di variante