



COMUNE DI EMPOLI
Provincia di Firenze

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO AD INIZIATIVA
PRIVATA IN EMPOLI, LOC. POZZALE
SCHEDA NORMA 7.4**

INDAGINI IDRAULICHE

L.R. 65/2014 – D.P.G.R. n.53/R – Scheda Norma 7.4 Secondo RU Comune di Empoli – L.R. 21/2012

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale
Comune di Empoli (FI)

Progettazione:



H.S. INGEGNERIA srl

Via A. Bonistalli 12, 50053 Empoli (FI)
Tel. e Fax 0571-725283
e.mail: info@hsingegneria.it
P.IVA e C.F. 01952520466

Ing. Paolo Pucci

Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Firenze n.4824

ELABORATO

Relazione sulla fattibilità idraulica

File:

-

Novembre 2014

Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

INDICE GENERALE

1. PREMESSA.....	3
2. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE.....	4
3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	5
3.1. Piano di Bacino stralcio "Riduzione Rischio Idraulico".....	5
3.2. Piano di Bacino stralcio "Assetto Idrogeologico".....	5
3.3. Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli.....	5
3.4. L.R. 21/2012.....	6
4. DEFINIZIONE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA.....	7
4.1. Possibili fonti di pericolosità idraulica.....	7
4.2. Pericolosità idraulica dovuta al Torrente Orme.....	7
5. FATTIBILITÀ IDRAULICA.....	8
5.1. Classe di fattibilità idraulica ai sensi del DPGR n.53/R.....	8
5.2. Condizioni di fattibilità idraulica.....	8
ALLEGATI.....	10
ALLEGATO 1. Corografia.....	10
ALLEGATO 2. Estratto dalla "Carta guida delle aree allagate" di cui al DPCM 05/11/1999.....	11
ALLEGATO 3. Estratto dalla carta della pericolosità idraulica ai sensi del PAI (DPCM 06/05/2005).....	12
ALLEGATO 4. Estratti dalle tavole 3.3, 5.3, 6.1, 7 e 8 degli studi idraulici a supporto del Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli.....	13
ALLEGATO 5. Pericolosità e fattibilità idraulica del PUA.....	18

Progetto:

**Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4**

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

1. PREMESSA

La presente relazione sulla fattibilità idraulica è stata redatta dal sottoscritto **Ing. Paolo Pucci**, socio di **H.S. INGEGNERIA srl** a supporto del **Piano Urbanistico Attuativo** (di seguito indicato come PUA) **ad iniziativa privata sito in Comune di Empoli, loc. Pozzale, Via Carlo Cattaneo (Scheda Norma 7.4 del Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli).**

In data 12/11/2014 è stata pubblicata sul BURT della Regione Toscana la L.R. 65/2014 "Norme per il governo del territorio" che sostituisce la previgente L.R. 1/2005; l'art.245 della L.R. 65/2014 comma 1 lettera h prevede che il Regolamento emanato con DPGR 53/R resti in vigore fino all'entrata in vigore del nuovo regolamento sostitutivo, ad oggi non emanato.

Pertanto lo studio è redatto ai sensi del Decreto del Presidente della Giunta Regionale (DPGR) della Toscana 25 Ottobre 2011 n.53/R "Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche" e della Scheda Norma 7.4 del vigente Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli che disciplina il Piano in oggetto.

L'allegato A del citato regolamento di attuazione della legge 1/2005 indica quanto segue:

"3. Direttive per la formazione del Regolamento Urbanistico e relative varianti

Il Regolamento urbanistico, nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia del territorio comunale, 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 strategici definiti nel Piano strutturale, traducendo altresì in regole operative anche le prescrizioni dettate dai Piani di bacino."

"4. Direttive per la formazione dei Piani complessi di intervento e dei Piani attuativi

Le indagini di supporto ai Piani complessi di intervento e ai Piani attuativi sono predisposte nel rispetto delle condizioni di fattibilità contenute nello strumento di piano da cui derivano e nel rispetto del presente regolamento.

Tali piani sono pertanto corredati da una relazione di fattibilità contenente gli esiti degli approfondimenti di indagine, laddove siano stati indicati necessari nel regolamento urbanistico in relazione alle condizioni di fattibilità, ovvero indicazioni sulla tipologia delle indagini da eseguire e/ o sui criteri e sugli accorgimenti tecnico-costruttivi da adottare, ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia."

Nell'ambito del presente studio si indagano le condizioni di fattibilità idraulica in coerenza con il Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli, traducendo in regole operative anche le prescrizioni del Piano di Bacino del fiume Arno.

Progetto:

**Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4**

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

2. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INTERESSE

L'area oggetto di PUA e contestuale variante alla scheda norma 7.4 del vigente Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli si colloca nella frazione **Pozzale**, a Sud del centro abitato di Empoli.

Risulta **confinata** a Nord da **Via Sottopoggio per San Donato**, a Ovest da **Via Carlo Cattaneo** e dal suo ideale prolungamento, mentre a Sud e ad Est sono presenti **terreni agricoli**. A circa 70 m ad Est del confine della zona oggetto di PUA è presente la Strada Provinciale n.51 della Val d'Orme, importante infrastruttura di collegamento del territorio empolese con le loc. di Montespertoli e Castelfiorentino.

La zona ad Ovest del PUA risulta completamente urbanizzata, con sviluppo lineare lungo Via Val d'Orme che costituisce il nucleo fondante della loc. Pozzale e di edificazioni più recenti disposte su brevi tratti di pubblica viabilità ortogonali alla suddetta (Via Bixio, Via Montanelli).

Immediatamente a Nord del PUA si collocano la scuola elementare del Pozzale con annesso parcheggio ed un'ampia area a verde pubblico che si sviluppa a partire dal parcheggio stesso verso Nord-Ovest, a tergo degli edifici presenti lungo Via Sottopoggio per San Donato.

L'area risulta completamente pianeggiante, con lievissima pendenza in direzione Sud-Nord; il dislivello massimo individuabile sulla base della cartografia tecnica regionale in scala 1:2000 è di circa 1 m.

In allegato alla presente relazione si riporta corografia sulla base della cartografia tecnica regionale in scala 1:10000 con evidenziata l'area in oggetto.

Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

3. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

3.1. Piano di Bacino stralcio "Riduzione Rischio Idraulico"

Ai sensi del Piano di Bacino stralcio "Riduzione Rischio Idraulico" dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, approvato con DPCM 05/11/1999, l'area oggetto di PUA non risulta perimetrata nella "Carta guida delle aree allagate redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966-1999)", come si evince dall'estratto dalla cartografia di Piano riportato in allegato.

L'area non è perimetrata neppure nella "Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno" e nella carta "Aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti", sempre del DPCM 05/11/1999.

La normativa di Piano del DPCM 05/11/1999 non si applica, quindi, alla trasformazione in oggetto.

3.2. Piano di Bacino stralcio "Assetto Idrogeologico"

Con DPCM 06/05/2005 è stato approvato il Piano di Bacino stralcio "Assetto Idrogeologico" dell'Autorità di Bacino del fiume Arno (PAI).

L'area oggetto di PUA risulta perimetrata in P.I.2 – Pericolosità idraulica media nella cartografia in scala 1:10000 (livello di dettaglio), stralcio 397 aggiornato con Dec.S.G. n.95/12 e n.41/13. L'Art.5 della normativa di Piano indica che le aree P.I.2 individuate a livello di dettaglio comprendono le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $30 < TR \leq 100$ anni e con battente $h < 30$ cm e aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $100 < TR \leq 200$ anni.

In allegato si riporta un estratto dalla cartografia di Piano relativa all'area oggetto di intervento.

La trasformazione è disciplinata dall'Art.8 della normativa del DPCM 06/05/2005:

"Art. 8 – Aree a pericolosità idraulica media e moderata (P.I.2 e P.I.1) e aree di ristagno

Nelle aree P.I.2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio.

Nelle aree P.I.2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno il PAI, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225 di programmi di previsione e prevenzione."

3.3. Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli

Il Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli è stato approvato con D.C.C. n.72 del 04/11/2013. L'area oggetto di PUA ricade, sotto il profilo idraulico, nelle seguenti perimetrazioni:

- Pericolosità idraulica ai sensi del PAI (tavola 5.3): PI2 media
- Pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 53/R (tavola 6.1): I3 elevata
- Classe di fattibilità idraulica: 4 – Fattibilità limitata

La disciplina del presente PUA è dettata dalla Scheda Norma 7.4 del vigente RU comunale,

Progetto:

**Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4**

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

la quale, al punto "10.2 – Condizioni di fattibilità idraulica" prescrive quanto segue:

"F4 Fattibilità condizionata alla preventiva o contestuale realizzazione di tutti i seguenti interventi idraulici lungo il Torrente Orme:

1. *Cassa di espansione C_ORME3*
2. *Cassa di espansione C_ORME4*
3. *chiusure idrauliche e adeguamenti arginali in sinistra idraulica tra le località Fornace e Bussotto, come meglio individuati nella tavola 7 e al paragrafo 7.4 delle indagini idrologico-idrauliche*
4. *adeguamento dell'argine sinistro presso la località Moriana*

L'attestazione di abitabilità potrà essere rilasciata a seguito del collaudo di tutte le opere ovvero in presenza di un progetto definitivo approvato e finanziato e di un piano di protezione civile comunale per la gestione del rischio fino al completamento delle opere."

In allegato al presente documento si riportano gli estratti relativi alle tavole 5.3, 6.1 e 7 degli studi idraulici a supporto del Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli.

3.4. L.R. 21/2012

La L.R. 21/2012 si riferisce alle aree classificate in pericolosità idraulica molto elevata. Il comparto in oggetto risulta classificato in pericolosità idraulica PI2 media ai sensi del PAI e in pericolosità idraulica I3 elevata ai sensi del DPGR 53/R.

La L.R. 21/2012 non è quindi applicabile alla trasformazione in oggetto.

Progetto:

**Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4**

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

4. DEFINIZIONE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA

4.1. Possibili fonti di pericolosità idraulica

L'unica possibile fonte di pericolosità idraulica nella zona oggetto di Piano Urbanistico Attuativo e contestuale variante al RU comunale è il **Torrente Orme**, che scorre a circa 150 m ad Est della zona di interesse.

4.2. Pericolosità idraulica dovuta al Torrente Orme

L'area oggetto di PUA ricade nella cella di esondazione sx_02 del modello idraulico per la determinazione delle condizioni di pericolosità del Secondo Regolamento Urbanistico, secondo quanto riportato nella tavola 3.3.

Nella carta dei battenti (tavola 8) del Secondo RU per la cella in esame viene indicata una quota di allagamento di 33.36 m slm per eventi con tempo di ritorno 200 anni e di 32.93 m slm per eventi con tempo di ritorno 100 anni. Non è indicato alcun battente per eventi con tempo di ritorno 30 anni.

La quota del piano campagna nella zona oggetto di PUA, sulla base del rilievo topografico eseguito nel 2010 per la progettazione del sistema fognario del PUA, è prossima a circa 23.60-23.70 m slm. La zona oggetto di PUA è quindi soggetta a pericolosità idraulica per eventi centennali e duecentennali.

In allegato si riportano gli estratti dalle tavole 3.3 e 8 del Secondo RU del Comune di Empoli.

Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

5. FATTIBILITÀ IDRAULICA

5.1. Classe di fattibilità idraulica ai sensi del DPGR n.53/R

L'area oggetto di studio risulta soggetta a pericolosità idraulica per eventi centennali e duecentennali, con una quota di allagamento per eventi con TR 200 anni pari a 33.26 m slm, secondo gli studi idraulici a supporto del Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli.

La Scheda Norma 7.4 del Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli indica la seguente classe di fattibilità sotto il profilo idraulico, ai sensi del DPGR 53/R:

F4 – fattibilità limitata

5.2. Condizioni di fattibilità idraulica

La fattibilità della trasformazione, ai sensi della Scheda Norma 7.4, è vincolata alle seguenti condizioni:

“F4 Fattibilità condizionata alla preventiva o contestuale realizzazione di tutti i seguenti interventi idraulici lungo il Torrente Orme:

1. *Cassa di espansione C_ORME3*
2. *Cassa di espansione C_ORME4*
3. *chiusure idrauliche e adeguamenti arginali in sinistra idraulica tra le località Fornace e Bussotto, come meglio individuati nella tavola 7 e al paragrafo 7.4 delle indagini idrologico-idrauliche*
4. *adeguamento dell'argine sinistro presso la località Moriana*

L'attestazione di abitabilità potrà essere rilasciata a seguito del collaudo di tutte le opere ovvero in presenza di un progetto definitivo approvato e finanziato e di un piano di protezione civile comunale per la gestione del rischio fino al completamento delle opere.”

A seguito della realizzazione delle opere elencate tra le condizioni di fattibilità nell'area non permarranno condizioni di pericolosità idraulica; in considerazione anche del fatto che l'area ricade in classe di pericolosità idraulica PI2 media ai sensi del PAI, non risulta quindi necessario indicare ulteriori prescrizioni rispetto a quanto già indicato dal Secondo RU.

Pertanto, affinché la trasformazione risulti fattibile sotto il profilo idraulico è necessario quanto segue:

La fattibilità sotto il profilo idraulico è condizionata alla preventiva o contestuale realizzazione di tutti i seguenti interventi idraulici lungo il Torrente Orme:

1. **Cassa di espansione C_ORME3**
2. **Cassa di espansione C_ORME4**
3. **chiusure idrauliche e adeguamenti arginali in sinistra idraulica tra le località Fornace e Bussotto, come meglio individuati nella tavola 7 e al paragrafo 7.4 delle indagini idrologico-idrauliche**

Progetto:

**Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4**

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

4. adeguamento dell'argine sinistro presso la località Moriana

L'attestazione di abitabilità potrà essere rilasciata a seguito del collaudo di tutte le opere ovvero in presenza di un progetto definitivo approvato e finanziato e di un piano di protezione civile comunale per la gestione del rischio fino al completamento delle opere.

Empoli (FI), Novembre 2014

**Dott. Ing. Paolo Pucci
H.S. INGEGNERIA srl**

Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

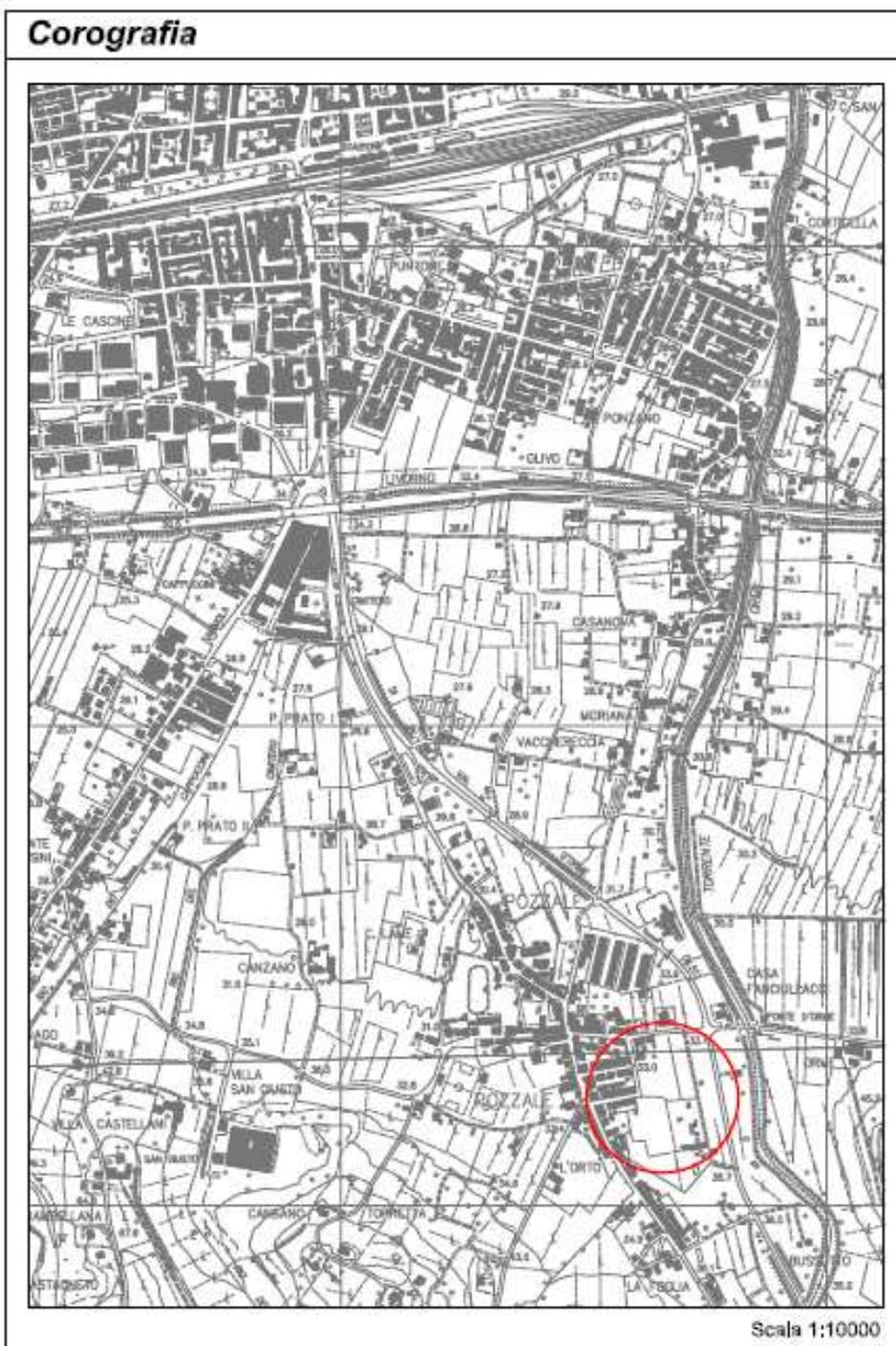
Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

ALLEGATI

ALLEGATO 1. Corografia



Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

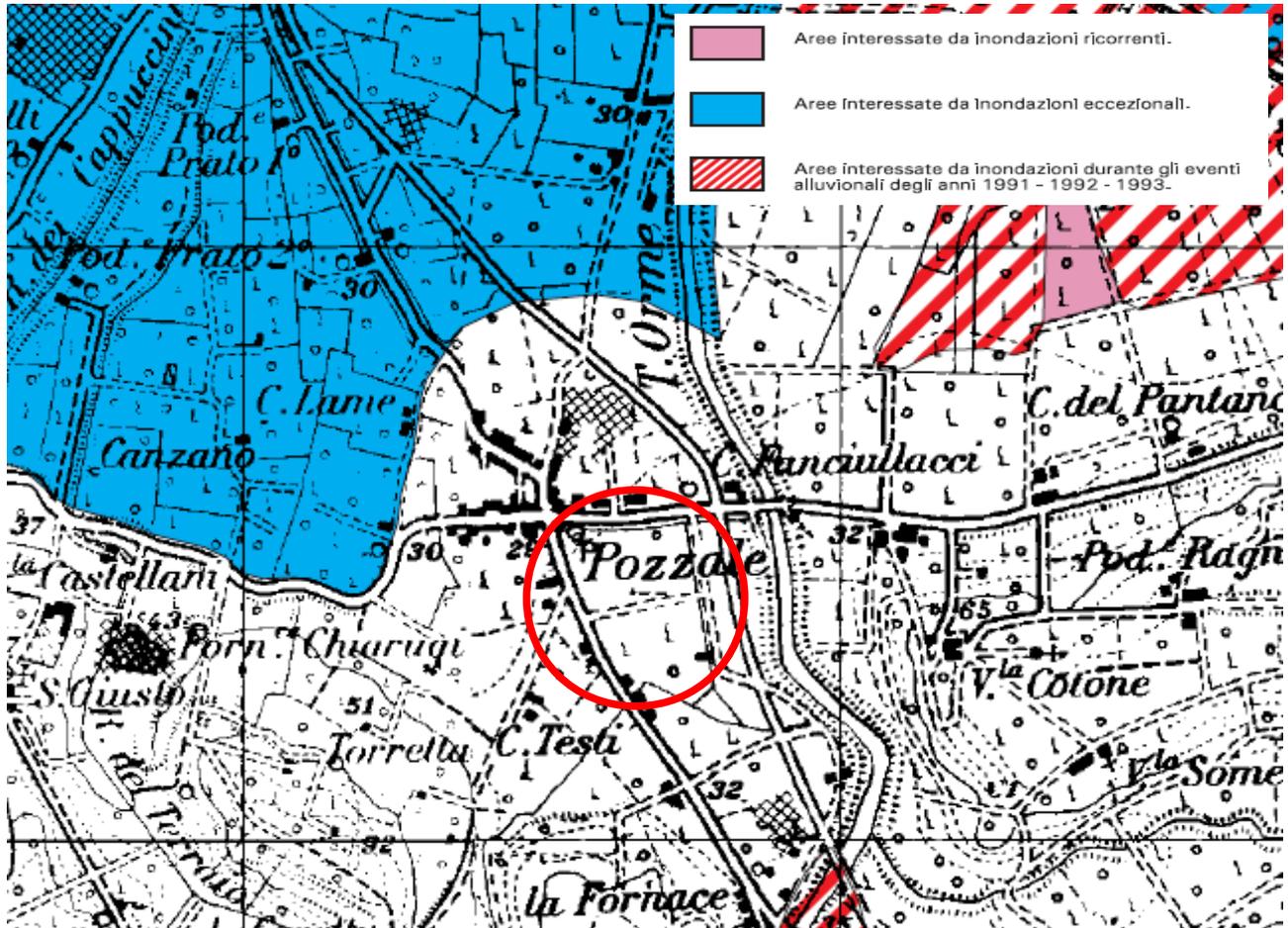
Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

ALLEGATO 2. Estratto dalla "Carta guida delle aree allagate" di cui al DPCM 05/11/1999



Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

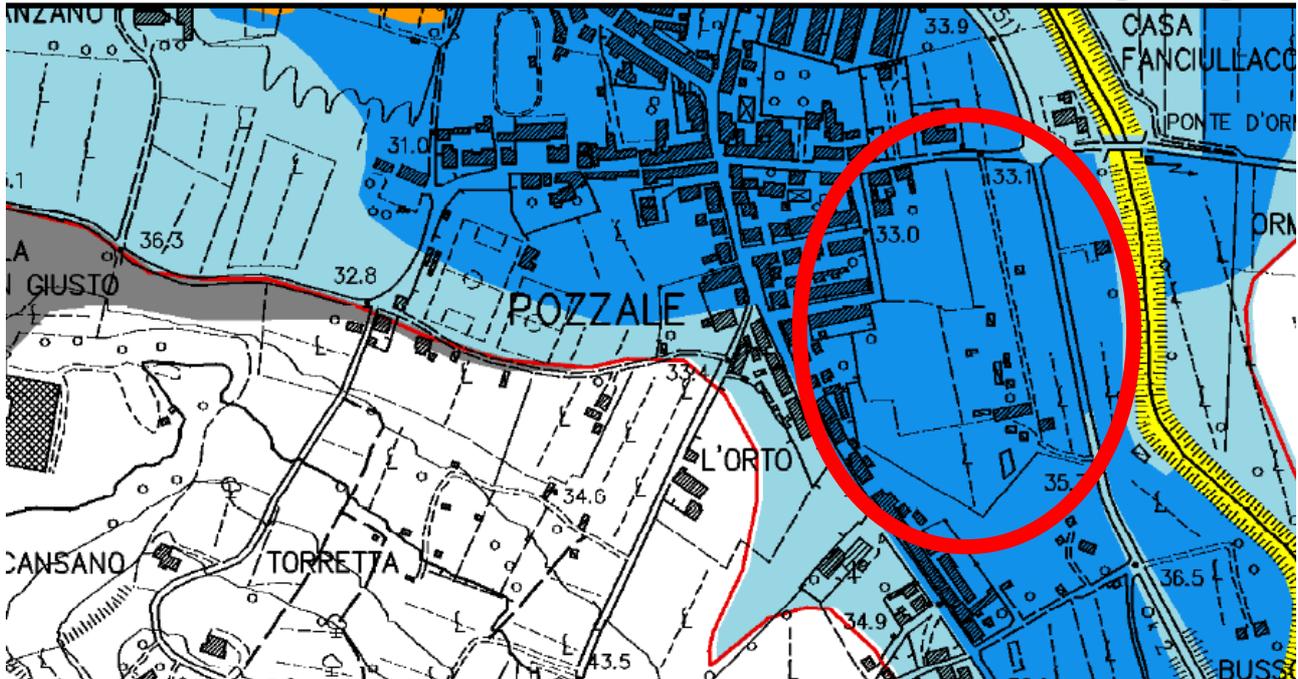
Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

ALLEGATO 3. Estratto dalla carta della pericolosità idraulica ai sensi del PAI (DPCM 06/05/2005)

Piano di Bacino del fiume Arno - Piano Stralcio Assetto Idrogeologico



Stralcio n.397 mod. con Dec. S.G. n°95/12, Dec. n°41/13

■ P.I.4 ■ P.I.3 ■ P.I.2 ■ P.I.1

Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

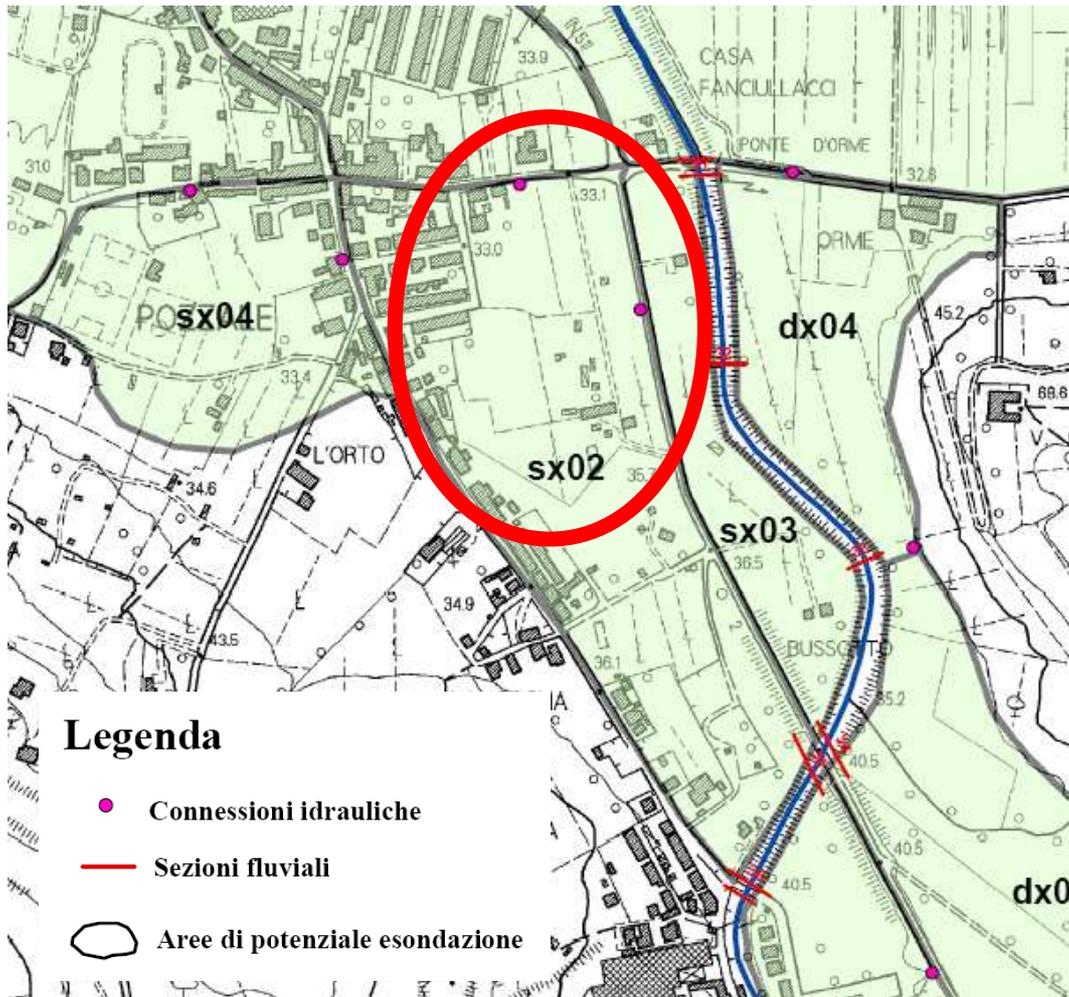
Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

ALLEGATO 4. Estratti dalle tavole 3.3, 5.3, 6.1, 7 e 8 degli studi idraulici a supporto del Secondo Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli

Estratto dalla tavola 3.3 "Elementi di modellazione idraulica T.Orme e Rio dei Cappuccini"



Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

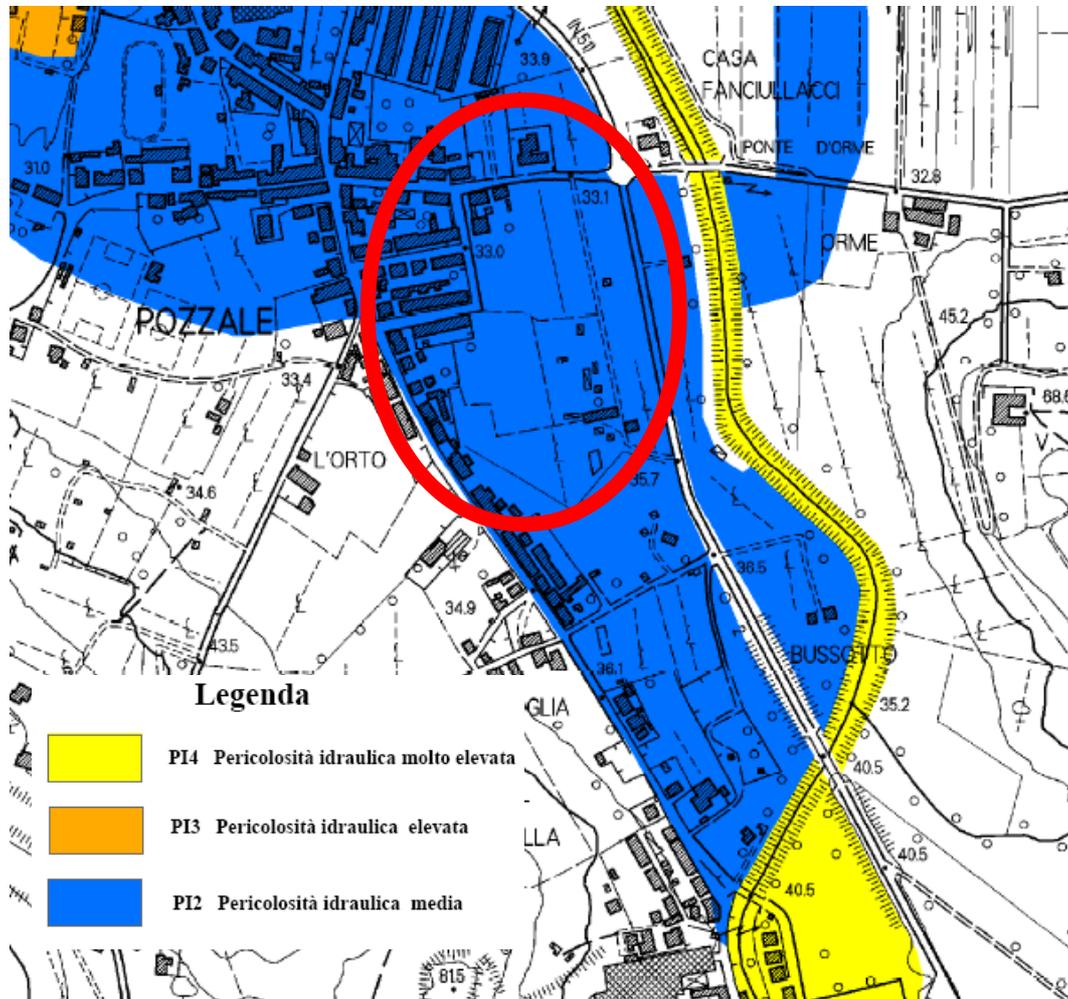
Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

Estratto dalla tavola 5.3 "Pericolosità idraulica ai sensi del D.P.C.M. 06/05/2005 – T.Orme e Rio dei Cappuccini"



Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

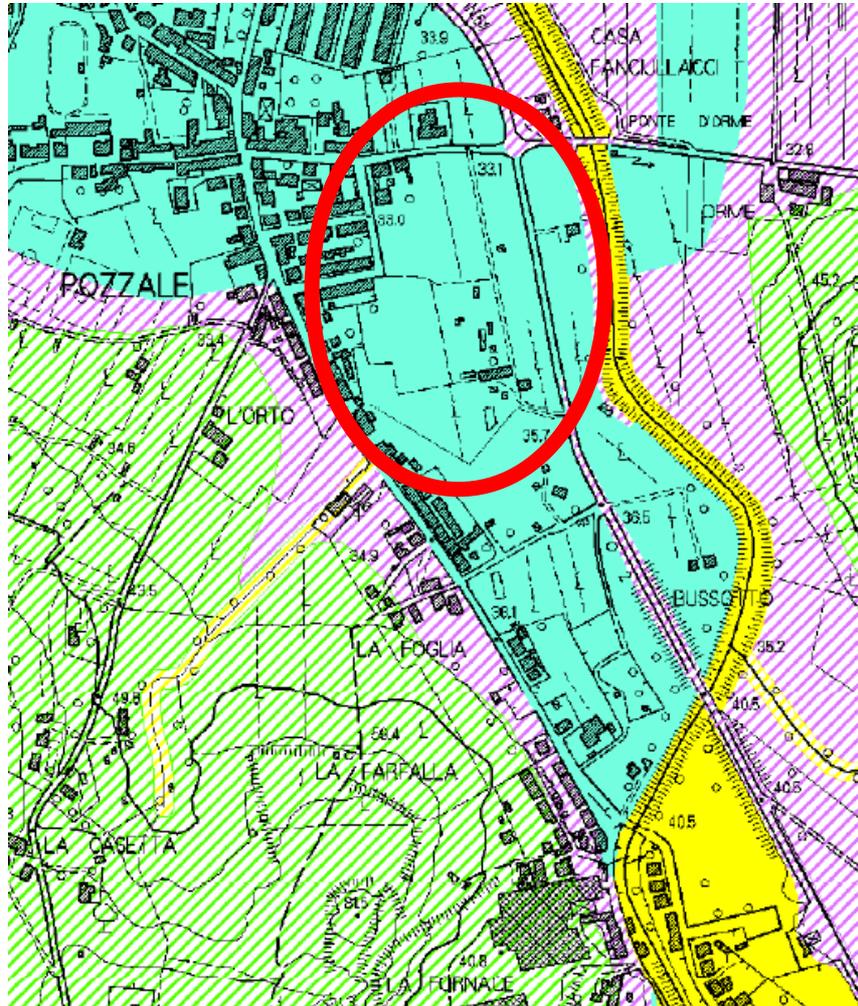
Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

Estratto dalla tavola 6.1 "Pericolosità idraulica ai sensi del D.P.G.R. n° 53 R/2011"



Legenda

Pericolosità definita da studi idraulici		Pericolosità su base geomorfologica e storico-inventariale	
	I3 Pericolosità idraulica elevata		I1 Pericolosità idraulica modesta
	I4 Pericolosità idraulica molto elevata		I2 Pericolosità idraulica media
			I3 Pericolosità idraulica elevata
			I4 Pericolosità idraulica molto elevata

Progetto:

**Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4**

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

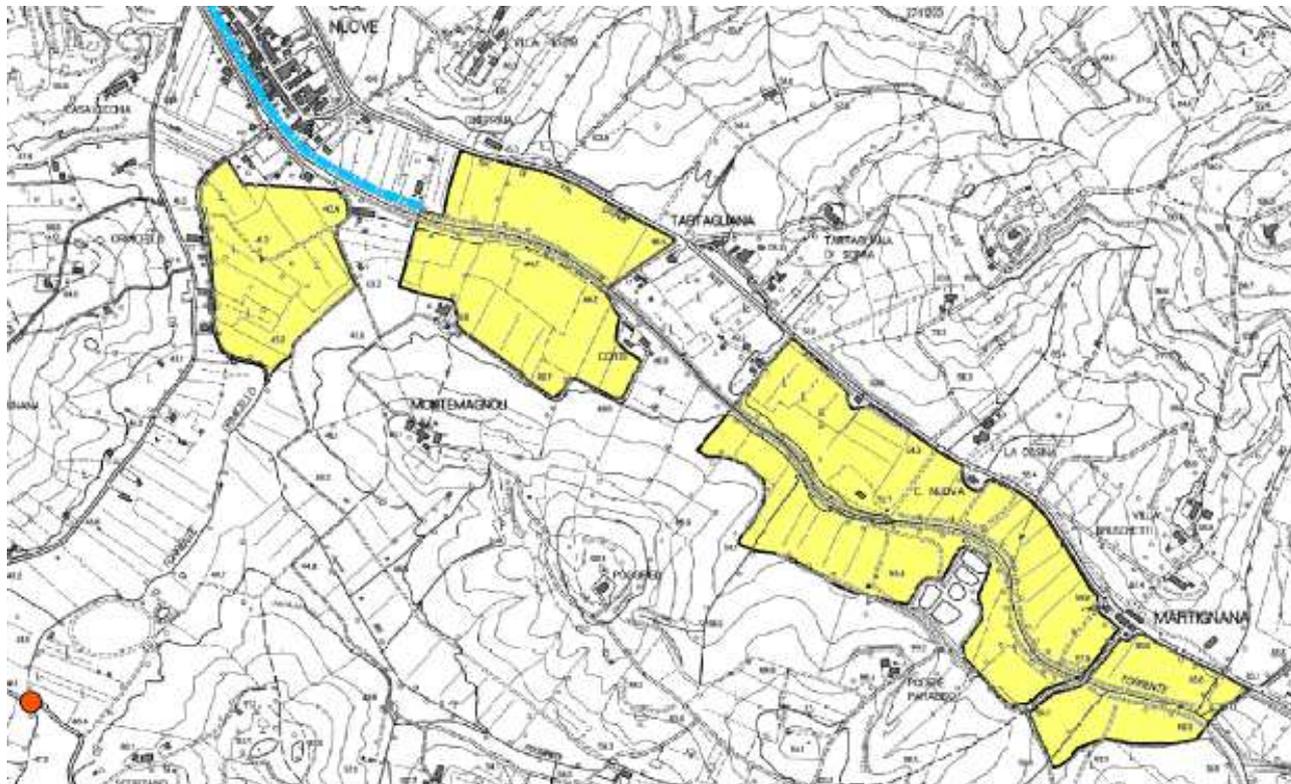
Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

Estratto dalla tavola 7 "Interventi per la riduzione del rischio idraulico" relativo alle casse di espansione previsto sul torrente Orme



Progetto:

**Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4**

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

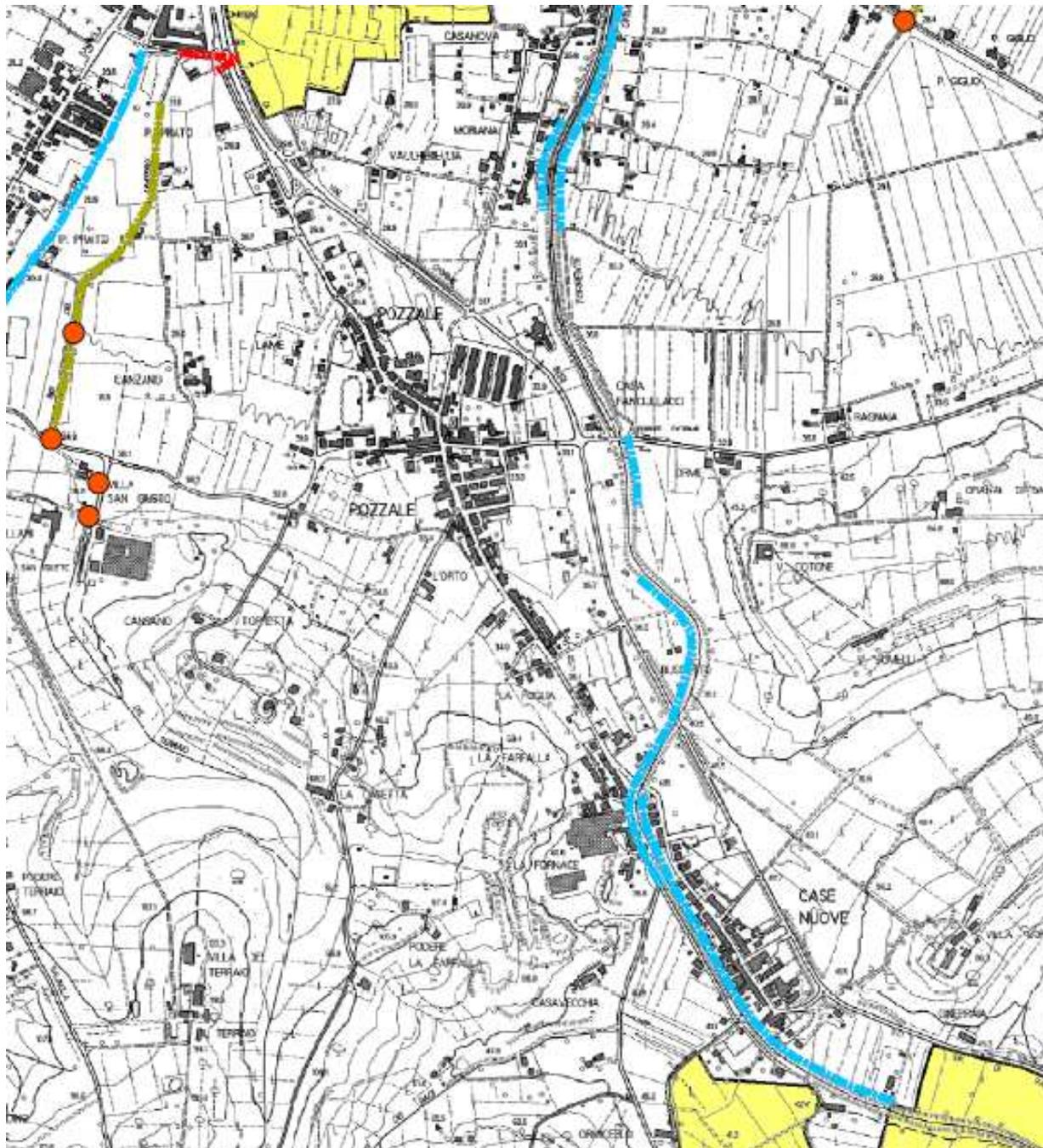
Ubicazione:

Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

Estratto dalla tavola 7 "Interventi per la riduzione del rischio idraulico" relativo agli adeguamenti e chiusure arginali sul Torrente Orme



Progetto:

Piano Urbanistico Attuativo ad iniziativa privata in Comune di Empoli,
loc. Pozzale - Scheda Norma 7.4

Elaborato:

Relazione di fattibilità idraulica

Ubicazione:

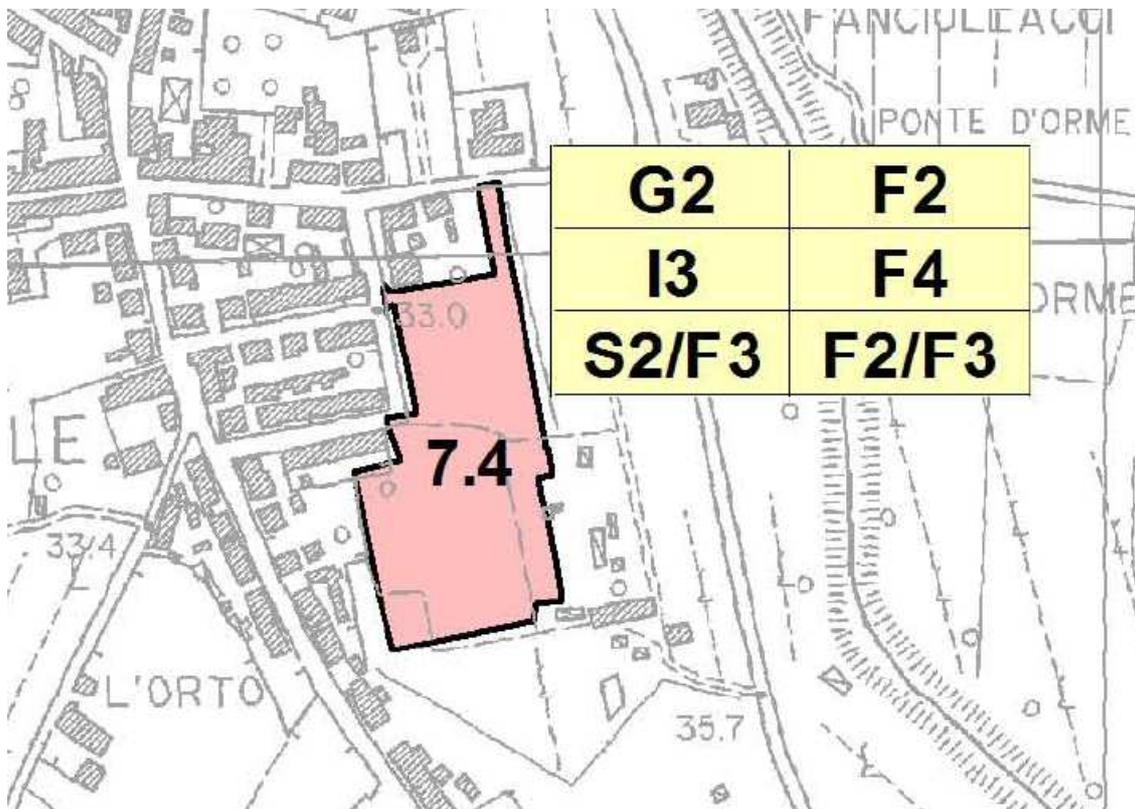
Via Carlo Cattaneo, loc. Pozzale - Comune di Empoli (FI)

Data:

Novembre 2014

ALLEGATO 5. Pericolosità e fattibilità idraulica del PUA

Estratto dalla "Carta della fattibilità" Secondo RU del Comune di Empoli



LEGENDA

-  Aree soggette a PIANO ATTUATIVO (PUA)
- AREE SOGGETTE A PREVISIONE D'INTERVENTO:**
-  Attrezzature pubbliche
-  Parcheggi
-  Verde sportivo
-  Viabilità

Pericolosità	Fattibilità	
G1	F1	GEOLOGICA
I1	F1	IDRAULICA
S2	F2	SISMICA