



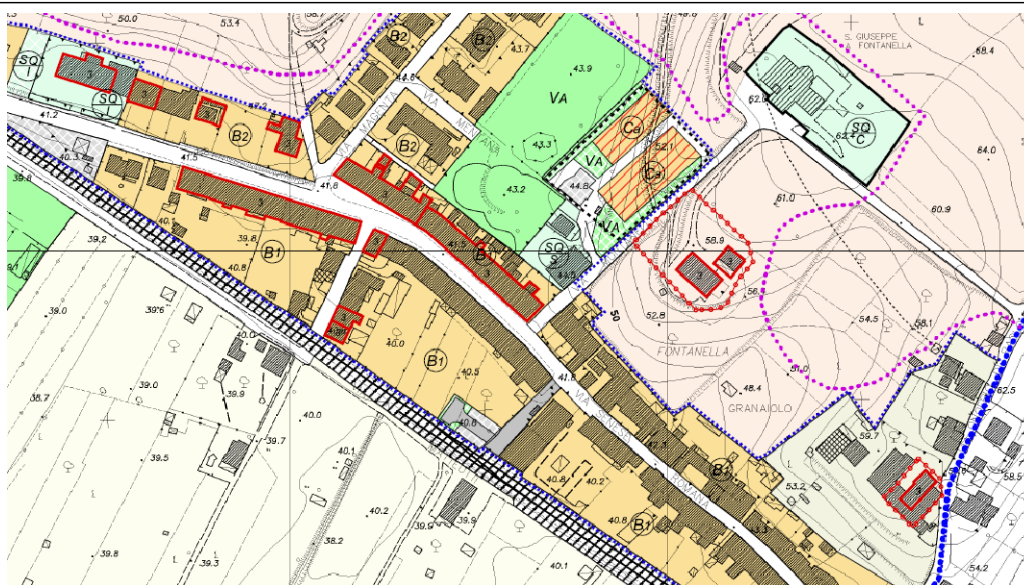
COMUNE DI EMPOLI

Provincia di Firenze

VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO

Legge Regionale Toscana 03 Gennaio 2005, numero 1

Rapporto di fattibilità geologica-geotecnica, idrologica-idraulica ed ambientale a supporto della Variante al Regolamento Urbanistico per l'ampliamento di una zona a parcheggio nella frazione di Fontanella



Progettazione:



H.S. INGEGNERIA s.r.l.

Sede Legale e Operativa:
Via Don Aldo Mei 64k, 55012 Capannori (LU)
Tel. Fax: 0583-429514

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

Ing. Paolo Pucci

Ordine degli ingegneri della
Provincia di Firenze n.4824

Ing. Simone Pozzolini

Ordine degli ingegneri della
Provincia di Firenze n.4325

L'Amministrazione Comunale:

Sindaco
Luciana Cappelli

Responsabile del procedimento
Ing. Paolo Gini

Adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. _____ del _____

Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. _____ del _____

ELABORATO

B

Rapporto di fattibilità idraulica

Data: **Dicembre 2007**

Indice generale

1. PREMESSA.....	2
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	3
2.1. Piano di Bacino stralcio "Assetto Idrogeologico" - DPCM 06/05/2005.....	3
2.2. Piano di Bacino stralcio "Riduzione Rischio Idraulico" - DPCM 05/11/1999.....	4
2.3. Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli.....	5
3. SINTESI DELLE CONOSCENZE E ANALISI DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA.....	9
3.1. Alluvioni storiche.....	9
3.2. Possibili fonti di pericolosità idraulica.....	9
3.2.1. Pericolosità idraulica dovuta al fiume Elsa.....	10
3.3. Condizioni di pericolosità idraulica e attribuzione della classe ai sensi del D.P.G.R. 27 Aprile 2007 n.26/R.....	11
4. FATTIBILITÀ IDRAULICA DELLA VARIANTE.....	12
4.1. Attribuzione della classe di fattibilità idraulica.....	12
4.2. Prescrizioni di carattere idraulico per la fattibilità della Variante.....	12
 ALLEGATO A - Corografia.....	 13
 ALLEGATO B – Carta della pericolosità idraulica.....	 14
 ALLEGATO C – Carta della fattibilità idraulica.....	 15

1. PREMESSA

La presente relazione sulla fattibilità idraulica della Variante al Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli è stata redatta dai sottoscritti **Ing. Paolo Pucci e Ing. Simone Pozzolini**, soci di **H.S. INGEGNERIA srl**, società di ingegneria con sedi in Capannori (LU) ed Empoli (FI), su incarico dell'Ufficio Tecnico Sezione LL.PP. del Comune di Empoli, nella persona del Dirigente Ing. Paolo Gini.

La Variante di cui all'oggetto prevede l'ampliamento di una zona a parcheggio già prevista nel vigente RU nella frazione di Fontanella in adiacenza al rilevato della linea ferroviaria Empoli-Siena, impegnando ulteriori aree attualmente a destinazione "B1 – Ambiti suscettibili di completamento".

La presente indagine è stata condotta ai sensi del Decreto del Presidente della Giunta Regionale 27/04/2007 n.26/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".

La zona oggetto di Variante al Regolamento Urbanistico Comunale è situata nella frazione di Fontanella, al margine Sud-Ovest del territorio comunale.

Il lotto si colloca in adiacenza al rilevato della ferrovia Empoli-Siena, sul retro delle abitazioni presenti in fregio alla S.R. 429 Via Senese Romana. La superficie complessiva del lotto oggetto di esproprio sul quale verrà realizzato il parcheggio e la viabilità connessa è pari a circa 1870 mq. La superficie complessiva del parcheggio e delle opere connesse è di circa 1650 mq.

In allegato alla presente relazione si riporta una corografia estratta dalla Cartografia Tecnica Regionale in scala 1:10000 con indicata l'esatta ubicazione dell'area oggetto di Variante al RU.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

2.1. Piano di Bacino stralcio "Assetto Idrogeologico" - DPCM 06/05/2005

Ai sensi del Piano di Bacino stralcio "Assetto Idrogeologico" (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, approvato con DPCM 06/05/2005, l'area oggetto di Variante ricade interamente in P.I.1 (pericolosità idraulica moderata), come indicato nella seguente figura, estratta dalla cartografia di piano del PAI (stralcio pai_pi10k_431 – livello di dettaglio):

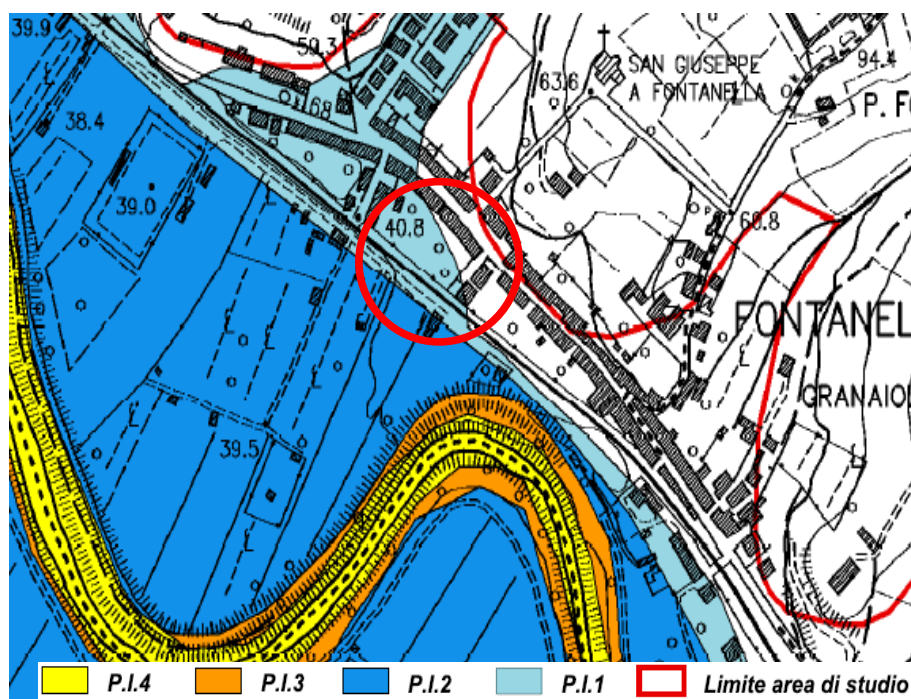


Figura 1: estratto dalla cartografia di Piano del PAI (DPCM 06/05/2005) relativo all'area oggetto di Variante

Tale perimetrazione è stata eseguita a livello di dettaglio, cioè sulla base dei risultati della modellistica idrologica ed idraulica implementata dall'Autorità di Bacino per la redazione del PAI. L'attribuzione della classe di pericolosità idraulica in funzione del tempo di ritorno, del tipo di area (accumulo o trasferimento) e del battente idrico sul piano campagna è stata eseguita dall'Autorità di Bacino con riferimento alle condizioni riassunte nella seguente tabella (Art.5 delle Norme di Piano):

Tempo di ritorno [anni]	Battente	
	$h \leq 30 \text{ cm}$	$h > 30 \text{ cm}$
$0 < T_R \leq 30$	P.I.3	P.I.4
$30 < T_R \leq 100$	P.I.2	P.I.3
$100 < T_R \leq 200$	P.I.2	P.I.2
$200 < T_R \leq 500$	P.I.1	P.I.1

Tabella 1: attribuzione delle classi di pericolosità PAI

Dato che la zona oggetto di Variante risulta perimetrata in P.I.1, si può concludere che, ai sensi del PAI, il lotto è interessato da fenomeni alluvionali per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e pari o inferiore a 500 anni. Pertanto, la zona oggetto di Variante è da considerarsi, ai sensi del PAI, in condizioni di sicurezza idraulica a fronte di eventi con tempo di ritorno pari o inferiore a 200 anni.

La trasformazione oggetto del presente progetto è disciplinata dall'Art.8 delle Norme di Piano:

“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.”

2.2. Piano di Bacino stralcio “Riduzione Rischio Idraulico” - DPCM 05/11/1999

Ai sensi del Piano di Bacino stralcio “Riduzione Rischio Idraulico” (PRI) dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, di cui al DPCM 05/11/1999, la zona oggetto di Variante risulta perimetrata tra le aree interessate da inondazioni durante gli eventi alluvionali degli anni 1991-1992-1993, mentre non risulta interessata da inondazioni ricorrenti o eccezionali.

Nella seguente figura si riporta un estratto dalla “Carta guida delle aree allagate” (stralcio 48014_priin25k_80) relativa all'area oggetto di Variante:

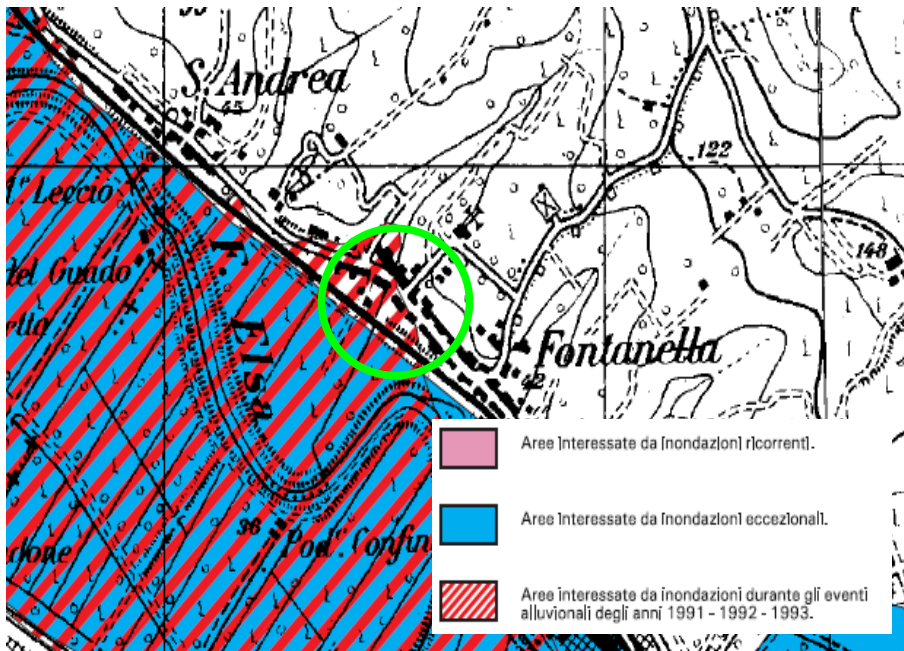


Figura 2: estratto dalla "Carta guida delle aree allagate" (DPCM 05/11/1999) relativo all'area oggetto di Variante

Essendo ricompresa tra le aree allagate in occasione di eventi alluvionali, la trasformazione è disciplinata dalla Norma 6 del DPCM 05/11/1999, la quale prescrive che "le opere che comportano trasformazioni edilizie e urbanistiche, ricadenti nelle aree rappresentate nella carta guida delle aree allagate, potranno essere realizzate a condizione che venga documentato dal proponente ed accertato dall'Autorità amministrativa competente al rilascio dell'autorizzazione il non incremento del rischio idraulico da esse determinabile o che siano individuati gli interventi necessari alla mitigazione di tale rischio, da realizzarsi contestualmente all'esecuzione delle opere richieste".

La zona oggetto di Variante non risulta invece perimetrata nella "Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno" e nella carta delle "Aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti", sempre ai sensi del DPCM 05/11/1999.

2.3. Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli

La zona oggetto di intervento ricade nella "Carta delle aree allagate" ai sensi del "Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica e idraulica delle previsioni del Regolamento Urbanistico", redatto nel Maggio 2003, e risulta allagata in occasione dell'evento del Novembre 1966. La misurazione del tirante idraulico è stata eseguita in corrispondenza delle prime abitazioni di Sant'Andrea, ed è risultato pari a 125 cm.

Alla zona è stata assegnata una pericolosità idraulica 3 (pericolosità media); il grado di pericolosità 3 è stato attribuito a tutte le aree soggette ad una o più delle seguenti condizioni:

- Aree rientranti in uno degli ambiti previsti dalla D.R. 230/94 come ripresa dalla deliberazione 25 gennaio 2000 n. 12;
- Aree soggette in passato ad allagamenti o ristagni;
- Aree morfologicamente depresse con quota inferiore al ciglio di sponda o del piede esterno dell'argine.

Nella "Carta della fattibilità del territorio per aree omogenee sotto il profilo idraulico", la zona oggetto di intervento ricade nell'area 7/2 – fattibilità idraulica 4/3.

Le Norme del RU comunale, all'Art.32 Fattibilità per aree omogenee sotto il profilo idraulico, prescrive quanto di seguito riportato per le zone 7/2:

"Zona 7/2: Classe di fattibilità idraulica 4/3

Destinazione residenziale e destinazione industriale - commerciale: *La fattibilità è vincolata al completamento delle opere previste per la riduzione del rischio idraulico sul fiume Elsa (Cassa di Espansione di Madonna della Tosse ed adeguamento delle arginature del fiume Elsa) fatte salve: le previsioni regolate da accordi transitori già in essere; la possibilità di estendere il Piano di Protezione Civile alle previsioni industriali; gli interventi edilizi diretti. Sono vietati in ogni caso gli interrati.*

Gli interventi di cui al precedente comma sono consentiti alle seguenti condizioni aggiuntive: obbligo di edilizia residenziale con piano terra destinato a garage o locali tecnici o accessori con accessi e finestre a tenuta; impiantistica obbligatoriamente antisommersibile.

Note particolari: *Una volta entrate in funzione le opere previste per la riduzione del rischio idraulico e rimosso il vincolo, la quota di sicurezza è determinata in 24,20 m.s.l.m. e soggetta alle prescrizioni di Zona 2 con i seguenti accorgimenti aggiuntivi: obbligo di edilizia residenziale con piano terra destinato a garage o locali tecnici o accessori con accessi e finestre a tenuta; impiantistica obbligatoriamente antisommersibile".*

Nel caso in esame la fattibilità risulta dunque vincolata al completamento delle opere previste per la riduzione del rischio idraulico sul fiume Elsa. Degli interventi previsti, la cassa di laminazione di Madonna della Tosse risulta già realizzata e collaudata, mentre gli adeguamenti delle arginature non risultano, al momento della redazione della presente relazione, ancora collaudati.

Nelle seguenti figure si riportano gli estratti dalle Carte del "Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica e idraulica delle previsioni del Regolamento Urbanistico" (Maggio 2003) relative all'area oggetto di Variante al RU comunale.

Progetto:

Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica, idrologica-idraulica ed ambientale a supporto della Variante al Regolamento Urbanistico per l'ampliamento di una zona a parcheggio nella frazione di Fontanella

Elaborato:

B - Rapporto di fattibilità idraulica

Committente:

Comune di Empoli (FI)

Data:

Dicembre 2007

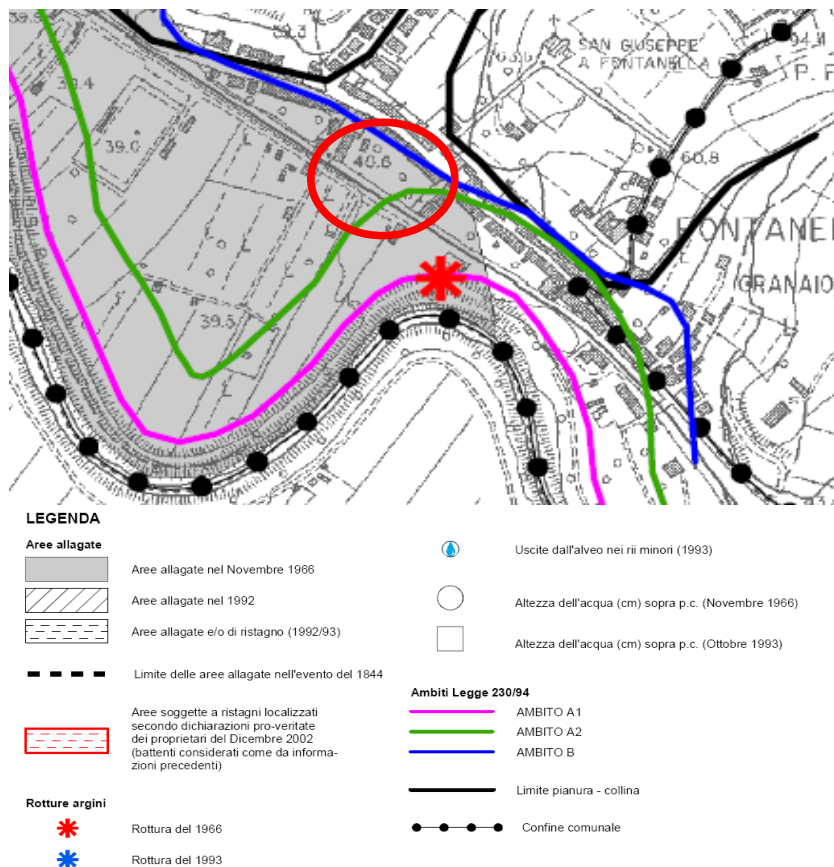


Figura 3: estratto dalla "Carta delle aree allagate" del "Rapporto di Fattibilità geologico-geotecnica e idraulica delle previsioni del Regolamento Urbanistico"

H.S. INGEGNERIA srl

Sede Legale e Operativa: Via Don Aldo Mei 64k, 55012 Capannori (LU) Tel. e Fax 0583-429514
Sede Operativa: Via Bonistalli 12, 50053 Empoli (FI) Tel. e Fax 0571-725283
e.mail: hsingegneria@tin.it P.IVA e C.F. 01952520466

Progetto:

Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica, idrologica-idraulica ed ambientale a supporto della Variante al Regolamento Urbanistico per l'ampliamento di una zona a parcheggio nella frazione di Fontanella

Elaborato:

B - Rapporto di fattibilità idraulica

Committente:

Comune di Empoli (FI)

Data:

Dicembre 2007



Figura 4: estratto dalla "Carta della pericolosità idraulica" del "Rapporto di Fattibilità geologico-geotecnica e idraulica delle previsioni del Regolamento Urbanistico"

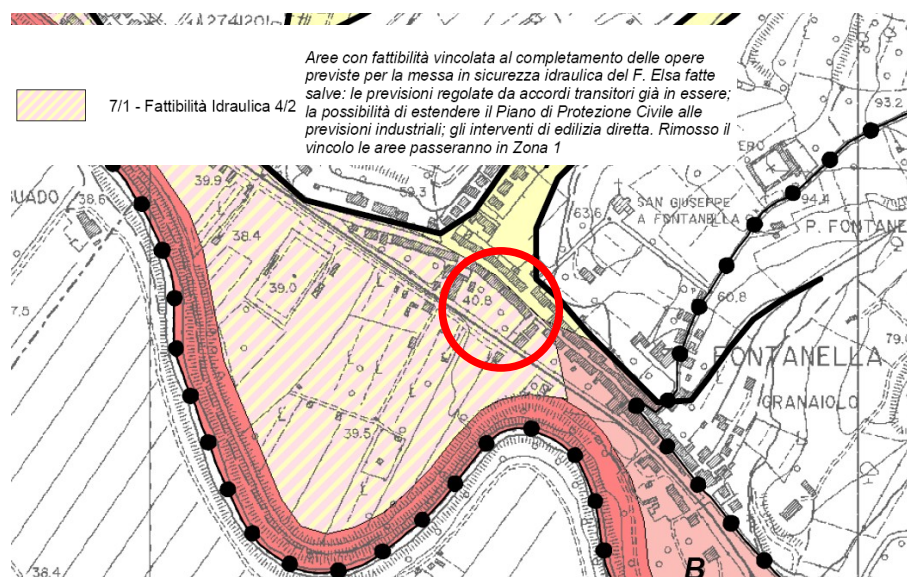


Figura 5: estratto dalla "Carta della fattibilità per aree omogenee sotto il profilo idraulico" del "Rapporto di Fattibilità geologico-geotecnica e idraulica delle previsioni del Regolamento Urbanistico"

H.S. INGEGNERIA srl

Sede Legale e Operativa: Via Don Aldo Mei 64k, 55012 Capannori (LU) Tel. e Fax 0583-429514

Sede Operativa: Via Bonistalli 12, 50053 Empoli (FI) Tel. e Fax 0571-725283

e.mail: hsingegneria@tin.it P.IVA e C.F. 01952520466

3. SINTESI DELLE CONOSCENZE E ANALISI DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA

3.1. Alluvioni storiche

Il territorio comunale di Empoli è stato nel passato interessato da più eventi alluvionali. In particolare, gli eventi per cui si hanno a disposizione dati sulle aree coinvolte sono gli alluvioni del 1844, del 1966 e del 1992-1993.

Evento del 1844: la quasi totalità della piana empolesse fu interessata dall'esondazione dell'Arno. Per questo evento non si hanno a disposizione dati relativi ai tiranti idrici sul suolo.

Evento del 1966: l'evento alluvionale del 1966 non fu causato direttamente dall'Arno, ma dall'Elsa, il quale ruppe gli argini in corrispondenza di Fontanella e S.Andrea. Per l'area interessata dalla realizzazione del parcheggio non sono disponibili osservazioni di altezze di piena. Poco a valle dell'area in esame, all'inizio dell'abitato di Sant'Andrea, si sono osservati tiranti idrici di circa 125 cm in occasione dell'evento del 1966.

Eventi del 1992-1993: la zona oggetto di variante risulta inoltre perimetrata tra le aree interessate da inondazioni durante gli eventi alluvionali degli anni 1991-1992-1993, ai sensi del Piano di Bacino stralcio "Riduzione Rischio Idraulico" (PRI) dell'Autorità di Bacino del fiume Arno (DPCM 05/11/1999). Dalle informazioni raccolte le cause delle peraltro limitate esondazioni avutesi nell'area erano in tal caso da ascrivere ad ostruzioni della locale rete di fognatura.

Nella seguente tabella si riportano in forma sintetica le informazioni disponibili su base storico-inventariale degli allagamenti nell'area oggetto della presente Variante al RU comunale, secondo quanto indicato nella TAV 2.3 – Carta delle aree allagate del "Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica e idraulica delle previsioni del Regolamento Urbanistico" e nel DPCM 05/11/1999:

Esondazione	si/no	Provenienza acqua
1844	-	-
1966	si	Fiume Elsa
1992-1993	si	Ostruzioni della locale rete di fognatura

Tabella 2: Informazioni storico-inventariali sulle esondazioni nell'area

3.2. Possibili fonti di pericolosità idraulica

In prossimità della zona oggetto di Variante al RU il reticolo idraulico principale è costituito dal fiume

Elsa, mentre per quanto riguarda il reticolo minore si ha la presenza in adiacenza all'area del Fosso delle Fontanelle. Come indicato in precedenza, l'unica fonte significativa di pericolosità idraulica in corrispondenza del lotto oggetto di Variante al RU comunale è costituita dal fiume Elsa, in quanto le limitate esondazioni di cui si ha notizia nella zona nei primi anni '90 risultano essere dovute non a insufficienza di drenaggio della rete di fognatura ma alla presenza di ostruzioni localizzate per cattiva manutenzione delle condutture. Nel seguito si indagano nel dettaglio le condizioni di pericolosità idraulica dovute al fiume Elsa.

3.2.1. Pericolosità idraulica dovuta al fiume Elsa

La pericolosità idraulica dovuta al fiume Elsa è ad oggi definita ufficialmente dalle elaborazioni condotte a supporto della redazione del Piano di Bacino stralcio "Assetto Idrogeologico" (PAI) dell'Autorità di bacino dell'Arno (DPCM 06/05/2005). In base a tali elaborazioni l'area in esame ricade in pericolosità idraulica 1, comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $200 < TR \leq 500$ anni (art. 5 norme PAI). Si hanno quindi condizioni di sicurezza per eventi duecentennali, ed esondazioni per eventi con tempo di ritorno pari o inferiore a 500 anni.

Si deve inoltre rilevare come le condizioni di sicurezza dell'area siano incrementate rispetto a quanto previsto dal PAI; per la riduzione del rischio idraulico nel tratto terminale del fiume Elsa, è stato infatti predisposto un Accordo di Programma tra Autorità di Bacino del fiume Arno, Provveditorato alle OO.PP. per la Toscana, Regione Toscana, Provincia di Firenze, Comuni di Empoli e Castelfiorentino, nell'ambito del quale sono stati previsti i seguenti interventi:

- realizzazione della cassa di espansione in località Madonna della Tosse;
- sistemazione delle arginature e dell'alveo nel tratto compreso tra la progressiva dell'opera di restituzione della cassa di Madonna della Tosse e la confluenza in Arno.

La cassa di laminazione di Madonna della Tosse, realizzata dalla Provincia di Firenze su progetto dell'Ing. Caroli di Roma, risulta già terminata e collaudata, mentre i rinforzi arginali risultano praticamente ultimati, ma, al momento della redazione della presente relazione, non sono ancora stati collaudati. L'ultimo lotto di lavori, che prevede la sistemazione dell'Elsa nel tratto compreso tra Granaiolo e Ponte a Elsa, è stato eseguito da parte del Circondario Empolese Valdelsa, su progetto del Geom. Virgilio Pioli.

Nel suddetto progetto viene indicato che "le verifiche idrauliche sono state effettuate assumendo la stessa portata di riferimento posta a base degli interventi attuati da Ponte a Elsa a valle e da Molin Nuovo alle Grotte di Canneto. Tale portata corrisponde sostanzialmente al picco di piena risultante a valle del manufatto di restituzione della cassa di laminazione di Madonna della Tosse." La portata considerata nelle analisi è pari a 800 mc/s.

Nelle simulazioni sono stati considerati due scenari, lo stato attuale e quello di progetto. La relazione

idraulica allegata al progetto conclude che “allo stato attuale la capacità portante nel tratto da Ponte a Elsa allo sbocco è di 800 mc/s con franchi di circa 1 metro rispetto ai coronamenti arginali ad eccezione di tratti di difese murarie che presentano franchi leggermente ridotti. Nel tratto dalla Traversa di Molin Nuovo allo sbocco del Rio di Tombaluna, intermedio tra Ponte a Elsa e Granaiole, la capacità portante è pure risultata di 800 mc/s, però con franchi ridotti; nel tratto di Brusiana, da Ponte a Elsa a Tombaluna, la piena di riferimento ed anche piene inferiori non sono contenute entro le arginature; nel tratto dalla traversa di Molin Nuovo a Granaiole la piena transita al colmo delle arginature con esondazioni o franchi ridotti [....]. Nello stato di progetto risulta che la piena di riferimento transita sull'intero tratto con franchi di circa 1mt rispetto ai coronamenti arginali.”

Con la conclusione dei lavori e il conseguente collaudo, il sistema di difesa idraulica avrà quindi piena efficienza, a fronte della massima portata prevista alla restituzione della cassa di laminazione di Madonna della Tosse e verrà quindi eliminato il rischio di esondazione in tutto il tratto dell'Elsa a valle della cassa di Madonna della Tosse, con un miglioramento netto quindi rispetto allo scenario del 1966 ed allo scenario modellato nel PAI.

3.3. Condizioni di pericolosità idraulica e attribuzione della classe ai sensi del D.P.G.R. 27 Aprile 2007 n.26/R

Come evidenziato in precedenza, il lotto oggetto di Variante non risulta soggetto a pericolosità idraulica per eventi con tempo di ritorno pari o inferiore a 200 anni, mentre è soggetto a pericolosità per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e pari o inferiore a 500 anni. Pertanto, ai sensi del D.P.G.R. 27 Aprile 2007 n.26/R, all'area è stata attribuita la classe di pericolosità 2 – Pericolosità Idraulica media (1.2), in quanto area interessata da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR \leq 500$ anni.

4. FATTIBILITÀ IDRAULICA DELLA VARIANTE

4.1. *Attribuzione della classe di fattibilità idraulica*

Ai sensi del D.P.G.R. 27 Aprile 2007 n.26/R, dato che la zona oggetto di Variante è stata classificata in Pericolosità Idraulica media (I.2), potrebbero non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Il vigente RU comunale ha però vincolato la fattibilità delle opere nella zona 7/2 nella quale ricade il lotto oggetto di Variante al completamento delle opere per la riduzione del rischio idraulico sul fiume Elsa. Pertanto, al lotto oggetto di Variante si attribuisce la classe di fattibilità idraulica 2 – Fattibilità con normali vincoli (F2), poiché è necessario indicare le specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

4.2. *Prescrizioni di carattere idraulico per la fattibilità della Variante*

Le prescrizioni di carattere idraulico per la fattibilità della Variante sono le seguenti:

- l'agibilità del parcheggio è vincolata al completamento delle opere di riduzione del rischio idraulico sul fiume Elsa (cassa d'espansione di Madonna della Tosse, rinforzi arginali);
- progettazione di un sistema di laminazione delle portate per il non aggravio delle condizioni di rischio del Fosso delle Fontanelle (recettore delle acque di dilavamento del piazzale in occasione di eventi pluviometrici) per l'incremento dell'impermeabilizzazione superficiale, con riferimento ad eventi con tempo di ritorno 25 anni.

Con tali prescrizioni l'intervento risulta fattibile ai sensi delle vigenti normative in materia di idraulica.

Empoli (FI), Dicembre 2007

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

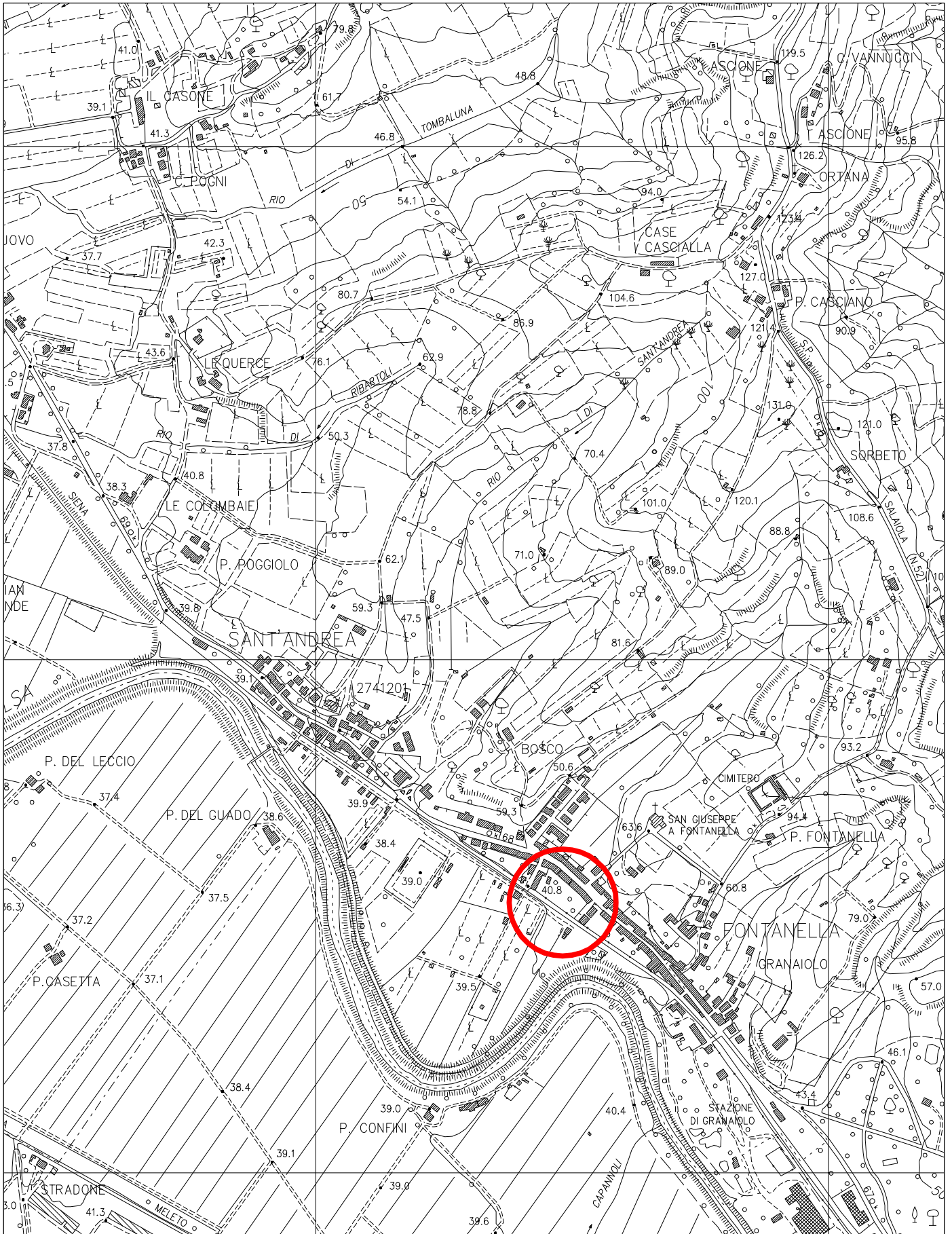
Dott. Ing. Simone Pozzolini
H.S. INGEGNERIA srl

Progetto: Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica, idrologica-idraulica ed ambientale a supporto della Variante al Regolamento Urbanistico per l'ampliamento di una zona a parcheggio nella frazione di Fontanella
Elaborato: B - Rapporto di fattibilità idraulica
Committente: Comune di Empoli (FI)
Data: Dicembre 2007

ALLEGATO A - Corografia

COROGRAFIA

Scala 1:10000




Progetto: Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica, idrologica-idraulica ed ambientale a supporto della Variante al Regolamento Urbanistico per l'ampliamento di una zona a parcheggio nella frazione di Fontanella
Elaborato: B - Rapporto di fattibilità idraulica
Committente: Comune di Empoli (FI)
Data: Dicembre 2007

ALLEGATO B – Carta della pericolosità idraulica

CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

Scala 1:1000

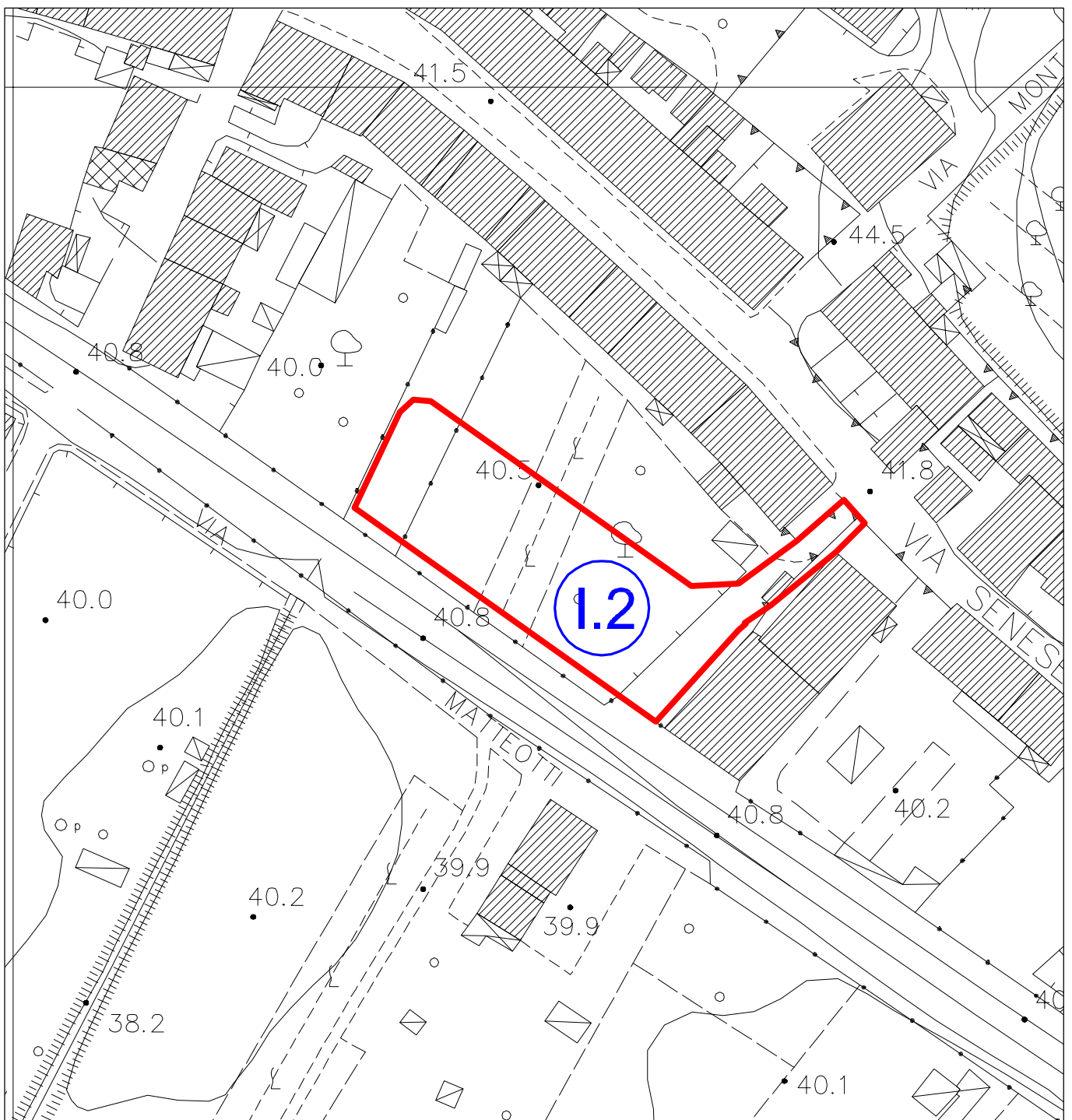
Fonti di pericolosità idraulica:
- fiume Elsa

 Perimetro area soggetta a Variante al R.U.

Pericolosità idraulica:



Pericolosità Idraulica Media (I.2)
Area interessata da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR \leq 500$ anni




Progetto: Rapporto di fattibilità geologico-geotecnica, idrologica-idraulica ed ambientale a supporto della Variante al Regolamento Urbanistico per l'ampliamento di una zona a parcheggio nella frazione di Fontanella
Elaborato: B - Rapporto di fattibilità idraulica
Committente: Comune di Empoli (FI)
Data: Dicembre 2007

ALLEGATO C – Carta della fattibilità idraulica

CARTA DELLA FATTIBILITA' IDRAULICA

Scala 1:1000

 Perimetro area soggetta a Variante al R.U.

Fattibilità idraulica:



Fattibilità Idraulica F2
Fattibilità con normali vincoli

Prescrizioni:

- l'agibilità del parcheggio è vincolata al completamento delle opere di riduzione del rischio idraulico sul fiume Elsa (cassa d'espansione di Madonna della Tosse, rinforzi arginali);
- progettazione di un sistema di laminazione delle portate per il non aggravio delle condizioni di rischio del Fosso delle Fontanelle (recettore delle acque di dilavamento del piazzale in occasione di eventi pluviometrici) per l'incremento dell'impermeabilizzazione superficiale, con riferimento ad eventi con tempo di ritorno 25 anni.

