

COMUNE DI EMPOLI
Città Metropolitana di FIRENZE

SECONDO REGOLAMENTO URBANISTICO
PROGETTO UNITARIO CONVENZIONATO
SCHEDA 14.4

FATTIBILITA' IDRAULICA

Committente:

COMPUTER GROSS SpA

CABEL HOLDING SpA

Responsabile Unico del Procedimento:

CODICE ELABORATO

ANNO	LIVELLO	ID.PROG.	TIPO	NUMERO
2019	PUC	FAT	REL	001

Oggetto dell'elaborato:

Relazione sulla fattibilità idraulica

SCALA

varie

DATA PRIMA EMISSIONE

Marzo 2019

DATA EMISSIONE REVISIONE

-

Progettazione:



H.S. INGEGNERIA srl

Via Bonistallo 39
50053 Empoli (FI)
Tel. e Fax 0571-725283
e.mail info@hsingegneria.it
web www.hsingegneria.it
P.IVA 01952520466

Dott. Ing. PAOLO PUCCI

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze n.4824

00	Prima emissione relazione sulla fattibilità idraulica della trasformazione	PP	PP-SP	PP-SP	Marzo 2019
REVISIONE	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

FILE:

Il presente elaborato è di esclusiva proprietà, a norma di legge, dei professionisti incaricati. E' vietata la riproduzione, anche parziale, o il trasferimento a terzi senza specifica autorizzazione scritta.

INDICE GENERALE

1. PREMESSA.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	2
3. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO.....	3
4. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	4
4.1. Scheda Norma 14.4 della Variante Aree Produttive del Comune di Empoli.....	4
4.2. Prescrizioni derivanti dal paragrafo 3.2.2 della Relazione Geologica di Fattibilità del Secondo RU comunale.....	6
4.3. Piano di Bacino stralcio Riduzione Rischio Idraulico.....	6
4.4. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – PGRA.....	7
4.5. L.R. 41/2018.....	8
4.6. DPGR 53/R-2011.....	13
5. QUOTA DI SICUREZZA PER EVENTI CON TEMPO DI RITORNO 200 ANNI.....	15
6. CONDIZIONI DI FATTIBILITÀ IDRAULICA.....	17

1. PREMESSA

La presente relazione sulla fattibilità idraulica è redatta dal sottoscritto **Ing. PAOLO PUCCI (H.S. INGEGNERIA srl)** su incarico di COMPUTER GROSS Spa e CABEL HOLDING Spa a supporto del **Progetto Unitario Convenzionato (PUC) del Secondo Regolamento Urbanistico Scheda 14.4**.

Il Comune di Empoli ha approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.90 del 19 Novembre 2018 la “Variante al Piano Strutturale e al Regolamento Urbanistico ai sensi dell’art.222 della LRT 65/2014 relativa alle aree produttive #EMPOLIFAIMPRESA”.

Nella suddetta Variante risulta inserita la Scheda n.14.4 relativa al Progetto Unitario Convenzionato in questione, che si colloca nell’UTOE n.14 “La piana agricola”, già in gran parte occupato dal complesso produttivo e direzionale COMPUTER GROSS – CABEL.

Nel presente documento si provvede a determinare le condizioni specifiche per la fattibilità idraulica della trasformazione proposta in relazione a quanto previsto nella Scheda Norma e dalla vigente normativa in materia.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Scheda Norma 14.4 di cui all’Allegato F alla Deliberazione del Consiglio Comunale n.90 del 19 Novembre 2018 di approvazione della “Variante al Piano Strutturale e al Regolamento Urbanistico ai sensi dell’art.222 della LRT 65/2014 relativa alle aree produttive #EMPOLIFAIMPRESA”
- Paragrafo 3.2.2 “Misure per il contenimento dell’impermeabilizzazione del territorio” della Relazione Geologica di Fattibilità a supporto del Secondo RU comunale
- Piano di Bacino stralcio Riduzione Rischio Idraulico, DPCM 05/11/1999
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico dell’Appennino Settentrionale, DPCM 03/02/2017
- Legge Regionale 24 Luglio 2018, n.41 “Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d’acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla l.r. 65/2014.”
- DPGR 53/R-2011 “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.”

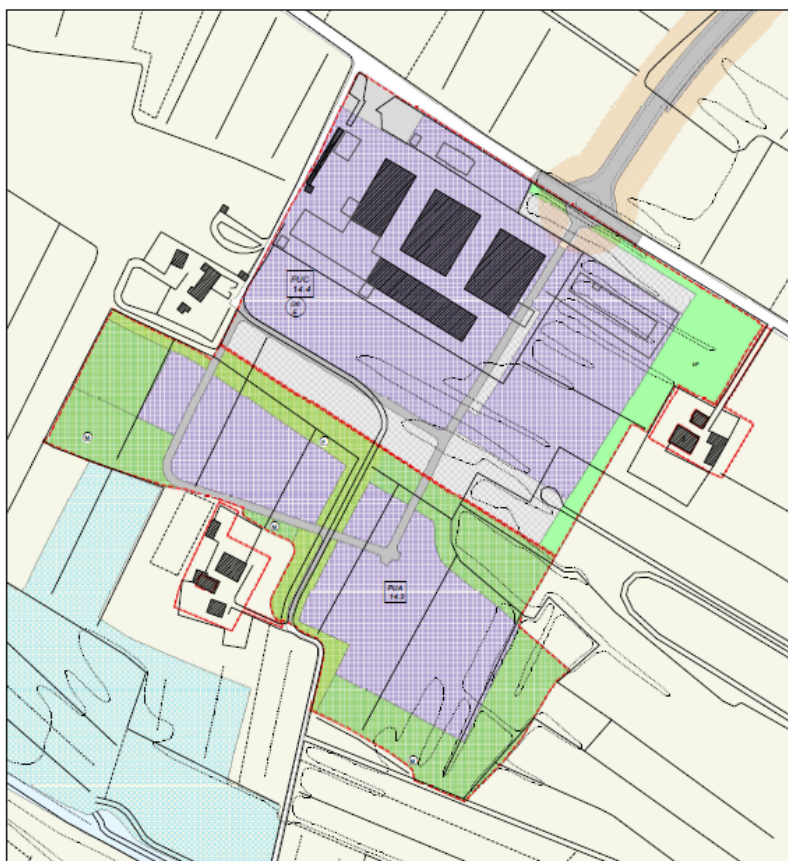
3. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

L'area individuata dal PUC 14.4 si colloca in fregio a Via della Piovola, a Sud-Est rispetto al centro di Empoli. Il comparto risulta già in gran parte occupato dal complesso produttivo e direzionale in attività COMPUTER GROSS – CABEL.

Morfologicamente l'area si presenta come pianeggiante, con quote del piano campagna variabili tra 27.9 e 32 m slm secondo il rilievo LIDAR della Regione Toscana.

Nella figura seguente si riporta un estratto dalla scheda relativa al PUC in oggetto desunta dalla Variante Aree Industriali del Comune di Empoli.

PUA 14.3 - PUC 12.11 - ESTRATTO CARTOGRAFICO R.U. scala 1:5.000




 PERIMETRO PUA/PUC

Figura 1: perimetro PUC 14.4

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di nuove opere di urbanizzazione (strade e parcheggi) e nuove costruzioni di fabbricati.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

4.1. Scheda Norma 14.4 della Variante Aree Produttive del Comune di Empoli

Il Punto 9 della Scheda Norma 14.4 della Variante al Piano Strutturale ed al Regolamento Urbanistico #EMPOLIFAIMPRESA riporta quanto segue:

“9. VALUTAZIONE DI PERICOLOSITA’ E CONDIZIONI DI FATTIBILITA’

Per le valutazioni di pericolosità geologica, idraulica e sismica e le relative condizioni di fattibilità, si rimanda agli specifici elaborati dello studio geologico-idraulico allegati alla documentazione di variante.”

Gli studi idraulici a supporto della Variante, redatti dalla scrivente H.S. INGEGNERIA srl per conto del Comune di Empoli, riportano un’unica scheda di fattibilità per l’area originariamente individuata dal PUA 14.3, il quale, a seguito di osservazione presentata da parte della proprietà, è stata scissa nell’approvazione definitiva della Variante nel PUA 14.3 e nel PUC 14.4. La scheda relativa al PUA 14.4 riporta quanto segue:

1.2 - Pericolosità Idraulica:
I.4 Pericolosità idraulica molto elevata
I.3 Pericolosità idraulica elevata
I.2 Pericolosità idraulica media

Quota di esondazione tempo di ritorno 30 anni:	quota media: 28.58 m slm quota massima: 30.33
Quota di esondazione tempo di ritorno 200 anni:	quota media: 28.93 m slm quota massima: 30.55

Nel caso necessità la definizione delle quote di esondazione puntuali è necessario sommare le altezze di esondazione relative all’area di intervento (riportate nell’elaborato REL03 - Schede di variante urbanistica) al piano quotato definito dai dati Lidar della Regione Toscana.

2.2 - Condizioni di Fattibilità Idraulica: **F.4 Fattibilità Limitata**

La classe di fattibilità F.4 si riferisce alle porzioni ricadenti in pericolosità idraulica I.4 molto elevata. Per le prescrizioni di fattibilità si rimanda a quanto previsto dalla vigente normativa regionale in materia (attualmente D.P.G.R. 53/R-2011 Allegato A punto 3.2.2.1 e L.R. 21/2012). Nel caso di interventi che interessino le aree a pericolosità idraulica molto elevata risulterà necessario l’esecuzione di interventi di messa in sicurezza sui corsi d’acqua sorgenti della pericolosità I.4 sulla base di specifici progetti di dettaglio garantendo al contempo il non incremento del rischio nelle aree contermini. A tal fine nel presente studio si sono individuati gli interventi di sistemazione idraulica necessari per la messa in sicurezza dell’area di intervento, riportati nella *Tavola 07 - Interventi di sistemazione idraulica relativi alla scheda 14.3*. Potranno essere adottati interventi alternativi a quanto delineato in tale tavola, caratterizzati comunque da pari efficacia nella riduzione delle condizioni di rischio idraulico.

F.3 Fattibilità condizionata

La classe di fattibilità F.3 si riferisce alle porzioni ricadenti in pericolosità idraulica I.3 elevata. Per le prescrizioni di fattibilità si rimanda a quanto previsto dalla vigente normativa regionale in materia (attualmente D.P.G.R. 53/R-2011 Allegato A punto 3.2.2.2).

F.2 Fattibilità con normali vincoli

La classe di fattibilità F.2 si riferisce alle porzioni ricadenti in pericolosità idraulica I.2 media. Per le prescrizioni di fattibilità si rimanda a quanto previsto dalla vigente normativa regionale in materia (attualmente D.P.G.R. 53/R-2011 Allegato A punto 3.2.2.3).

Ai fini del contenimento degli effetti derivanti dall’impermeabilizzazione dei suoli e della corretta regimazione delle acque meteoriche provenienti dalle aree oggetto di trasformazione si rimanda a quanto definito al paragrafo 3.2.2 della Relazione geologica di fattibilità del secondo Regolamento Urbanistico.

2.3 - Condizioni di Fattibilità Sismica:

F.2 Fattibilità con normali vincoli

La Classe F.2 si riferisce alle aree ricadenti nella Classe di Pericolosità S.2 (vedasi paragrafo 3 della Relazione Geologica)

L’area oggetto del PUC è solo marginalmente interessata da aree a pericolosità I4, corrispondenti al sedime delle fosse campestri rilevate a livello LIDAR, come mostrato nella figura seguente:

Carta della pericolosità idraulica DPGR 53/R 2011 per la scheda n° 14.3



Figura 2: carta della pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 53/R (Variante Aree Produttive)

Le aree a pericolosità idraulica I4 sono essenzialmente relative alla porzione Nord-Ovest del PUA 14.3.

Pertanto, per il PUC in esame, si fa riferimento alle condizioni di fattibilità relative alle aree a pericolosità idraulica I3 ed I2, che riportano quanto segue:

“F.3 Fattibilità condizionata

La classe di fattibilità F.3 si riferisce alle porzioni ricadenti in pericolosità idraulica I.3 elevata. Per le prescrizioni di fattibilità si rimanda a quanto previsto dalla vigente normativa regionale in materia (attualmente D.P.G.R. 53/R-2011 Allegato A punto 3.2.2.2).

F.2 Fattibilità con normali vincoli

La classe di fattibilità F.2 si riferisce alle porzioni ricadenti in pericolosità idraulica I.2 media. Per le prescrizioni di fattibilità si rimanda a quanto previsto dalla vigente normativa regionale in materia (attualmente D.P.G.R. 53/R-2011 Allegato A punto 3.2.2.3).”

Pertanto, ai sensi del Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli, le condizioni di fattibilità idraulica devono essere definite con riferimento alla normativa regionale vigente.

4.2. Prescrizioni derivanti dal paragrafo 3.2.2 della Relazione Geologica di Fattibilità del Secondo RU comunale

La scheda norma del PUC, come indicato in precedenza, per le condizioni di fattibilità idraulica rimanda alle specifiche schede di fattibilità della Variante #EMPOLIFAIMPRESA. Tale scheda, per quanto riguarda il PUA 14.3 (come già descritto la scheda si riferisce all'intero comparto, poi separato in PUA e PUC in sede di approvazione definitiva), richiama il rispetto delle prescrizioni di cui al paragrafo paragrafo 3.2.2 "Misure per il contenimento dell'impermeabilizzazione del territorio" della Relazione Geologica di Fattibilità del Secondo RU comunale, Gennaio 2013, il quale prescrive quanto segue:

"[...]

Tutte le trasformazioni (con esclusione degli interventi sulla viabilità) comportanti la realizzazione di superfici impermeabili o parzialmente permeabili, devono prevedere il totale smaltimento con reinfiltrazione nei terreni delle acque meteoriche provenienti dai manti di copertura degli edifici e dalle altre superfici totalmente impermeabilizzate o semipermeabili, ove queste ultime non siano suscettibili, in ragione delle utilizzazioni in atto o previste, di contaminare tali acque. Lo smaltimento delle acque dovrà avvenire nel suolo pertinenziale così da favorire l'infiltrazione nei terreni delle acque, e solo, in subordine, nel reticolo idrografico superficiale o in pubblica fognatura, comunque contenendo l'entità media delle portate scaricate, prevedendo la realizzazione di vasche volano e/o di altri idonei accorgimenti, entro il limite massimo coincidente con quello fornito dall'area nella situazione pre-intervento, valutato tenendo conto di una pioggia oraria con tempo di ritorno ventennale.

[...]"

Nel caso in esame lo smaltimento delle acque è previsto nel reticolo idrografico superficiale posto a Sud del comparto individuato dal PUC 14.4, ed in particolare nel fosso individuato dal codice MV36467 del reticolo idrografico di cui alla L.R. 79/2012 aggiornato con DGRT 899/2018 (Fosso Pratella).

A tal proposito è stato redatto uno specifico studio a supporto del PUC da parte del sottoscritto, al quale si rimanda per informazioni di maggior dettaglio. In sintesi è stato progettato un sistema di fognatura bianca sovradimensionato con un sistema di laminazione, in grado di garantire lo scarico nel recettore di una portata massima inferiore a quella di stato pre-intervento con riferimento ad eventi meteorici con tempo di ritorno 20 anni e durata oraria.

4.3. Piano di Bacino stralcio Riduzione Rischio Idraulico

Il Piano di Bacino stralcio Riduzione Rischio Idraulico (DPCM 05/11/1999) dell'Autorità di Bacino del fiume Arno inserisce solo marginalmente l'area in oggetto tra quelle interessate da inondazioni eccezionali, come mostrato in figura di seguito nell'estratto dalla "Carta guida delle aree allagate".

Non è invece ricompresa 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".

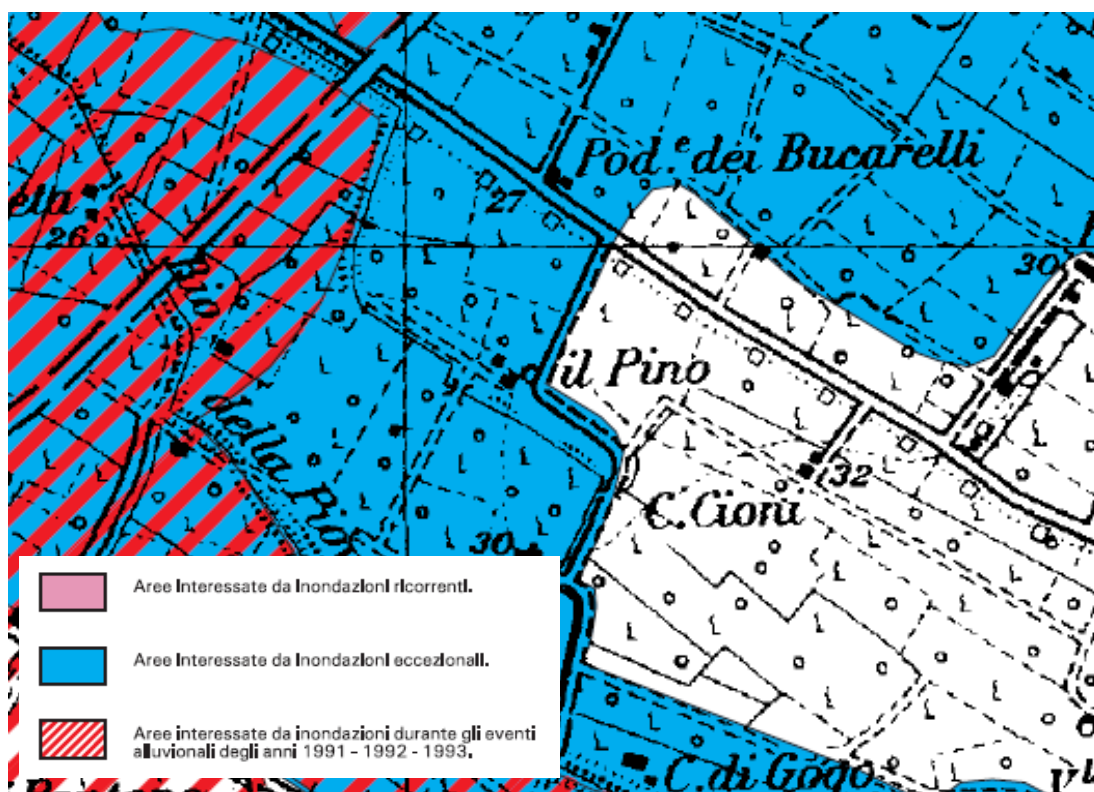


Figura 3: Carta Guida delle Aree Allagate DPCM 05/11/1999

Per la porzione ricadente nelle aree interessate da inondazioni eccezionali la trasformazione è disciplinata dalla Norma 6 di Piano:

“Norma 6 – Carta guida delle aree allagate

[...] 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.”

4.4. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – PGRA

Il PGRA (DPCM 03/02/2017) inserisce l’area in oggetto in pericolosità P1 (bassa), come mostrato nell’estratto di figura seguente:

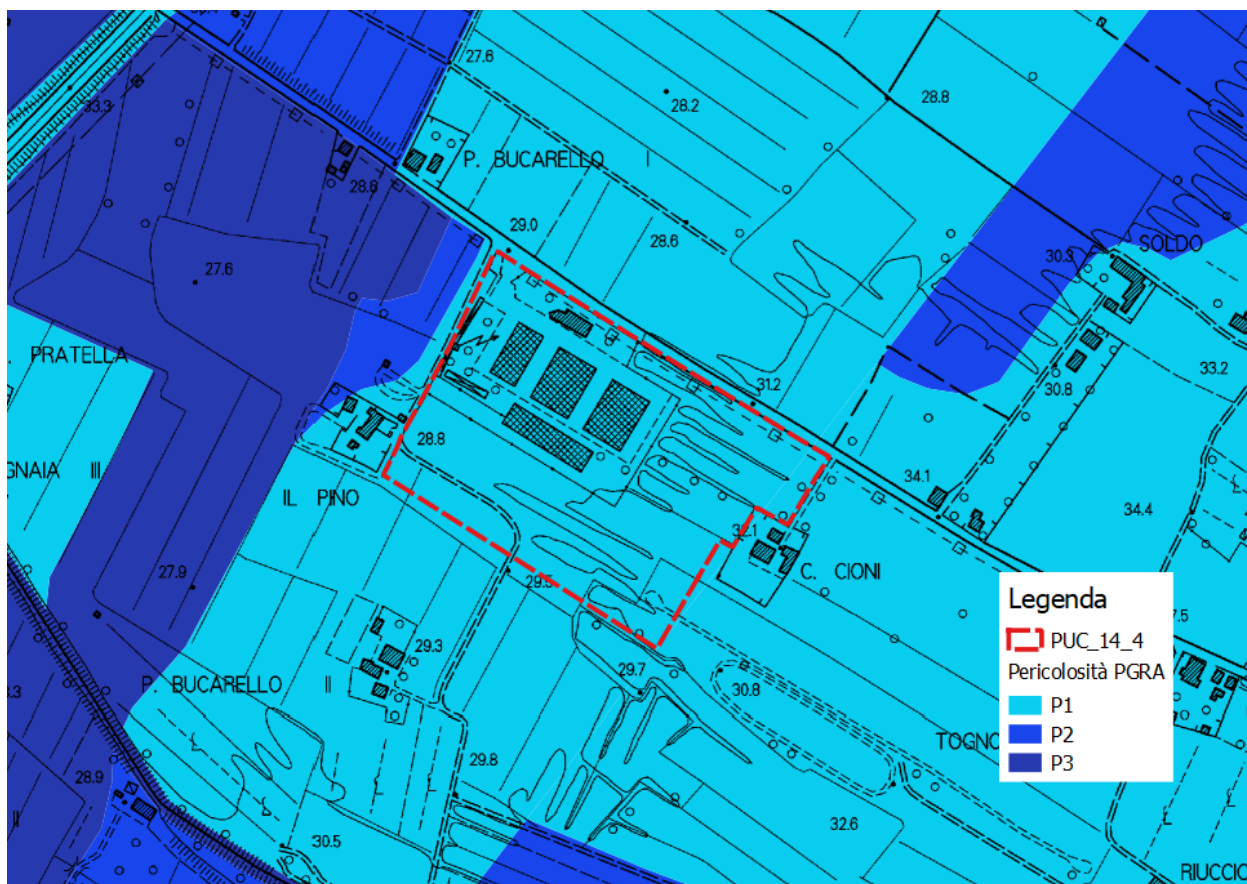


Figura 4: pericolosità idraulica PGRA

La Disciplina di Piano del PGRA non riporta Norme per le aree P1, ma solamente indirizzi per gli strumenti di governo del territorio all'art.11:

“Art. 11 – Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

1. Nelle aree P1 sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.
2. La Regione disciplina le condizione di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P.1”

4.5. L.R. 41/2018

La Legge Regionale 24 Luglio 2018, n.41 “Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d’acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla l.r. 65/2014.” disciplina le trasformazioni nelle aree soggette ad alluvioni frequenti (tempo di ritorno 30 anni) e poco frequenti (tempo di ritorno 200 anni).

Come già evidenziato le aree oggetto di PUC sono solo marginalmente interessate da alluvioni poco frequenti (corrispondenti alla classe di pericolosità I3 ai sensi del DPGR 53/R), mentre le aree soggette ad alluvioni frequenti (I4) corrispondono solo al sedime dei fossi campestri.

L'art.17 della L.R. al comma 3 riporta quanto segue:

“3. Fino alla data di entrata in vigore del regolamento di cui all'articolo 104 della l.r. 65/2014, continua ad applicarsi il regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 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), per quanto compatibile con le disposizioni della presente legge.”

Pertanto, fino all'emanazione del nuovo regolamento, si continuano ad applicare le disposizioni di cui al DPGR 53/R riportate di seguito, per quanto compatibili con L.R. 41/2018.

Il PUC in oggetto si colloca all'interno del perimetro del territorio urbanizzato come risultante dall'Avvio del Procedimento del **Piano strutturale intercomunale delle Città e territori delle due rive - Comune di Empoli, Capraia e Limite, Cerreto Guidi, Montelupo Fiorentino e Vinci**, di cui alla Deliberazione di Giunta Comunale n.185 del 12/11/2018.

Come già evidenziato la zona oggetto di PUC è marginalmente in classe di pericolosità idraulica I.3 ai sensi del DPGR 53/R, corrispondente ad alluvioni poco frequenti secondo la terminologia di cui alla L.R. 41/2018.

L'art.2 comma 1 lettera h definisce la “magnitudo idraulica” come segue:

“h) “magnitudo idraulica”: la combinazione del battente e della velocità della corrente in una determinata area, associata allo scenario relativo alle alluvioni poco frequenti:

***h1) “magnitudo idraulica moderata”:** valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente uguale o inferiore a 0,3 metri;*

***h2) “magnitudo idraulica severa”:** valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente superiore a 0,3 metri e inferiore o uguale a 0,5 metri;*

***h3) “magnitudo idraulica molto severa”:** battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 1 metro. Nei casi in cui la velocità non sia determinata battente superiore a 0,5 metri;”*

In base all'analisi dei battenti, che risultano in ogni caso inferiori a 50cm e delle velocità, inferiori ad 1 m/s, come mostrato nelle figure seguenti, la magnitudo idraulica definita ai sensi della L.R. 41/2018 risulta “moderata”.



Figura 5: carta dei battenti TR200 anni da studio idraulico a supporto della Variante Aree Produttive



Figura 6: carta delle velocità TR200 anni da studio idraulico a supporto della Variante Aree Produttive

Gli interventi all'interno del perimetro del territorio urbanizzato sono disciplinati dagli articoli 10, 11, 12 e 13 della L.R. 41/2018, dei quali si riportano gli estratti pertinenti alla trasformazione in oggetto.

“Art. 10 Limitazioni per le aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti
[...]

Art. 11 Interventi di nuova costruzione in aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti
[...]

2. Fermo restando quanto disposto dagli articoli 10, 12 e 13, nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, possono essere realizzati interventi di nuova costruzione a condizione che sia realizzata almeno una delle opere di cui all'articolo 8, comma 1, lettere a), b) o c).

[...]

5. Nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, caratterizzate da magnitudo idraulica moderata, possono essere realizzati volumi interrati a condizione che non sia superato il rischio medio

R2.

Art. 12 Interventi sul patrimonio edilizio esistente in aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti

[...]

Art. 13 Infrastrutture lineari o a rete

[...]

2. Nuove infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze possono essere realizzate nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali.

[...]

4. Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, gli interventi di seguito indicati possono essere realizzati alle condizioni stabilite:

[...]

b) parcheggi in superficie, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali;

[...]”

L'Art.8 della Legge in merito alle opere per la gestione del rischio riporta quanto segue:

“Art. 8 Opere per la gestione del rischio di alluvioni

1. La gestione del rischio di alluvioni è assicurata mediante la realizzazione delle seguenti opere finalizzate al raggiungimento almeno di un livello di rischio medio R2:

a) opere idrauliche che assicurano l'assenza di allagamenti rispetto ad eventi poco frequenti;

b) opere idrauliche che riducono gli allagamenti per eventi poco frequenti, conseguendo almeno una classe di magnitudo idraulica moderata, unitamente ad opere di sopraelevazione, senza aggravio delle condizioni di rischio in altre aree;

c) opere di sopraelevazione, senza aggravio delle condizioni di rischio in altre aree;

d) interventi di difesa locale.

2. Il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree è assicurato attraverso la realizzazione delle seguenti opere:

a) opere o interventi che assicurino il drenaggio delle acque verso un corpo idrico recettore garantendo il buon regime delle acque;

b) opere o interventi diretti a trasferire in altre aree gli effetti idraulici conseguenti alla realizzazione della trasformazione urbanistico- edilizia, a condizione che:

1) nell'area di destinazione non si incrementi la classe di magnitudo idraulica;

2) sia prevista dagli strumenti urbanistici la stipula di una convenzione tra il proprietario delle aree interessate e il comune prima della realizzazione dell'intervento.”

Come già indicato la magnitudo risulta in ogni caso classificabile come “moderata” in quanto si

hanno all'interno del PUC battenti inferiori a 0.5 metri e velocità inferiori a 1 m/s.

Al fine di rendere fattibili sia gli interventi di nuova costruzione che di strade e parcheggi si può operare, conformemente alla L.R., mediante quanto disposto all'art.8 comma 1 lettera c, prevedendo opere di sopraelevazione senza aggravio di rischio in altre aree.

4.6. DPGR 53/R-2011

Come già evidenziato, l'area interessata dal PUC risulta per alcune porzioni in classe di pericolosità idraulica I.3 elevata ai sensi del DPGR 53/R-2011. Le condizioni di fattibilità per le trasformazioni in relazione agli aspetti idraulici del DPGR sono riportate al paragrafo 3.2.2.2 dell'Allegato A al DPGR:

“3.2.2.2 Situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata sono da rispettare i criteri di cui alle lettere b), d), e), f), g), h), i) ed m) del paragrafo 3.2.2.1. 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) purchè 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 3.2.2.1, 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.”

Le lettere b), d), e), f), g), h), i) ed m) del paragrafo 3.2.2.1 richiamate al primo periodo del

paragrafo 3.2.2.2 riportano quanto segue:

“[...] Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata e necessario rispettare i seguenti criteri:

[...]

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;

[...]

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;

[...]

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 e 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.”

Le disposizioni del DPGR 53/R relativamente al PUC possono considerarsi superate dalla L.R. 41/2018, che all'art.17 fa salvo il DPGR per quanto compatibile con la L.R.. Dato che l'intervento in oggetto prevede nuove costruzioni e la realizzazione di strade e parcheggi, la realizzazione di opere di sopraelevazione senza aggravio del rischio secondo quanto previsto dalla L.R. 41/2018 permette di ottemperare alle analoghe prescrizioni del DPGR 53/R.

5. QUOTA DI SICUREZZA PER EVENTI CON TEMPO DI RITORNO 200 ANNI

Dagli studi idraulici redatti da H.S. INGEGNERIA srl a supporto della Variante Aree Produttive è possibile determinare la quota di massimo allagamento per eventi con tempo di ritorno 200 anni e il relativo battente nelle diverse aree individuate dal PUC.

La carta relativa alle quote di allagamento per eventi duecentennali risulta essere la seguente:

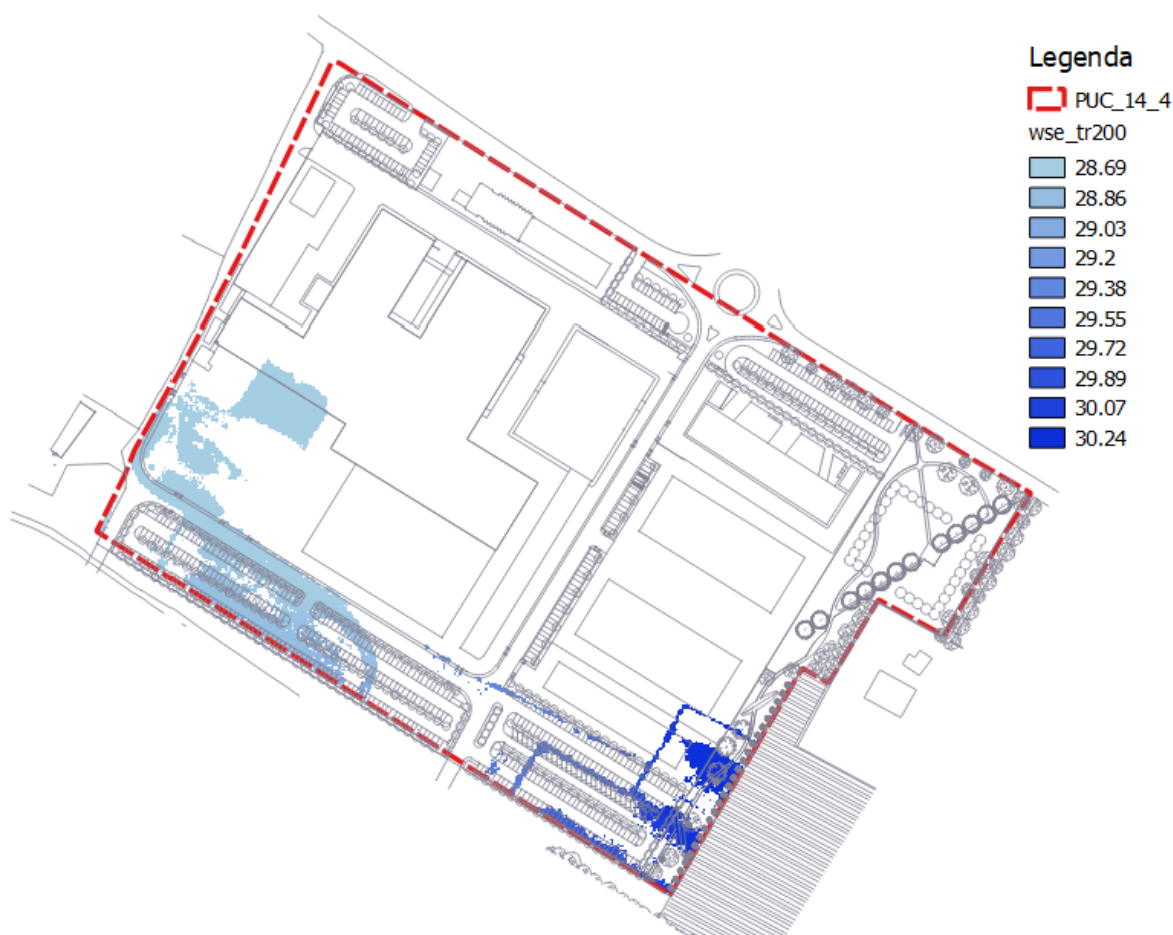


Figura 7: carta delle quote di allagamento TR200 anni da studio idraulico a supporto della Variante Aree Produttive

Dalla figura si osserva che si hanno essenzialmente due zone con quote di allagamento duecentennale differenziate, una posta ad Ovest e una ad Est del comparto.

In particolare nella prima zona si ha una quota di allagamento massima pari a 29.10 m s.l.m., mentre nella seconda zona si ha una quota di allagamento massima di 30.24 m s.l.m.

Tali quote vengono quindi assunte come quote di sicurezza, alle quali dovrà essere aggiunto un congruo franco di sicurezza, che può essere assunto, in considerazione dei limitati battenti, in 10 cm.

Nella figura seguente si vanno ad individuare le due zone per le quali possono essere ritenute

valide le quote di allagamento duecentennale indicate in precedenza.



Figura 8: quote di allagamento TR200 anni

Si precisa che le quote assolute di allagamento sul livello medio mare sono riferite al rilievo LIDAR della Regione Toscana.

Tali quote sono ovviamente valide esclusivamente per le aree interessate da allagamento, come desumibile dalle figure sopra riportate, mentre perdono di valore per le aree non interessate da allagamento che si trovano già allo stato attuale a quote superiori.

6. CONDIZIONI DI FATTIBILITÀ IDRAULICA

Sintetizzando, quindi, le trasformazioni previste dal PUC sono fattibili sotto il profilo idraulico, con le seguenti prescrizioni:

- realizzazione di opere di sopraelevazione senza aggravio del rischio come disposto dalla L.R. 41/2018 (tale aspetto consente di ottemperare anche alle prescrizioni del DPCM 05/11/1999 e del DPGR 53/R);
- applicazione delle misure per il contenimento dell'impermeabilizzazione del territorio come disposte dal paragrafo 3.2.2 della "Relazione Geologica di Fattibilità" del Secondo RU comunale.

Pertanto, affinché le trasformazioni siano fattibili è necessario mettere in opera quanto segue:

- le nuove costruzioni dovranno essere impostate a quota superiore rispetto al massimo battente per eventi con tempo di ritorno 200 anni, così come indicato al capitolo precedente, più un franco di sicurezza di almeno 10 cm;
- le strade ed i parcheggi dovranno essere impostati a quota superiore rispetto al massimo battente per eventi con tempo di ritorno 200 anni, così come indicato al capitolo precedente, più un franco di sicurezza di almeno 10 cm;
- dovrà essere realizzato un sistema di laminazione delle acque meteoriche mediante fognatura sovradimensionata al fine di rispettare quanto prescritto dalla "Relazione Geologica di Fattibilità" del Secondo RU comunale;
- per il non aggravio del rischio ai sensi della L.R. 41/2018 dovranno essere realizzate opere che assicurino il drenaggio delle acque verso un corpo idrico recettore garantendo il buon regime delle acque.

A supporto del PUC è stata redatta una specifica indagine idrologica ed idraulica per il dimensionamento del sistema di fognatura bianca, sovradimensionato rispetto alle normali esigenze di smaltimento delle acque e dotato di pozzetto di laminazione con bocca tarata al fine di rispettare le prescrizioni in merito al contenimento dell'impermeabilizzazione del territorio del RU comunale.

Tale opera consente anche di drenare le acque verso il corpo idrico recettore (Fosso Pratella), garantendo il buon regime delle acque, assolvendo quindi a quanto prescritto dalla L.R. 41/2018 in merito al non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree.

Si precisa che il volume di esondazione per eventi con tempo di ritorno 200 anni ammonta a circa 1213 m3, sulla base dell'analisi dei battenti dell'area di interesse. La volumetria del sistema fognario progettato, realizzato mediante 905 metri di tubi DN1000 e 1150 metri di tubi DN1200 ammonta a circa 1474 m3, superiori quindi ai volumi di esondazione duecentennali.

Pertanto, in conclusione, gli interventi previsti dal PUC risultano fattibili alle seguenti condizioni:

- **nelle aree a pericolosità I3 ai sensi del DPGR 53/R i nuovi fabbricati, le strade ed i parcheggi dovranno essere realizzati a quota superiore rispetto alla massima quota di allagamento duecentennale, più un franco di sicurezza di 10 cm, come esplicitato nel presente documento;**
- **dovrà essere realizzato un sistema di raccolta e laminazione delle acque meteoriche in grado di limitare la portata scaricata nel recettore, drenando le acque verso lo stesso e garantendo il buon regime delle acque, secondo quanto previsto negli specifici elaborati progettuali di dimensionamento del sistema.**