

Coordinamento generale: <b>G.P.A. Ingegneria S.r.l.</b> Viale della Repubblica, 279 – 59100 Prato	Proprieta': <b>Nuovo Pignone S.R.L.</b> via Felice Matteucci 2 – Firenze
Progetto: <b>Giulio Camiciottoli</b> Via Santo Spirito, 14 - 50125 Firenze	

MODIFICHE	DATA	VISTO	MODIFICHE	DATA	VISTO		
 				DATA	22/02/2019		
				REDATTO	GC		
				APPROVATO	GC		
<p><b>Progetto di adeguamento alle BAT dello stabilimento di Firenze della Nuovo Pignone s.r.l. - 1° Intervento di adeguamento alle BAT &gt; Nuovo Impianto di co-generazione - Relazione idraulica sulla fattibilità dell'intervento</b></p>			Progettista responsabile: Ing. Giulio Camiciottoli 				
<p><b>RELAZIONE IDROLOGICA-IDRAULICA</b></p>			ESEGUITO				
			ELABORATO N°			<p><b>RI-01</b></p>	
			SOSTITUISCE L'ELAB. N°				
			COMMESSA N°:				
NOME FILE:							

## INDICE

# Progetto di adeguamento alle BAT dello stabilimento di Firenze della Nuovo Pignone s.r.l. - 1° Intervento di adeguamento alle BAT > Nuovo Impianto di co-generazione - Relazione idraulica sulla fattibilità dell'intervento

### Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CLASSIFICAZIONE DEL SITO</b> .....	<b>8</b>
2.1	Piano Gestione Rischio Alluvioni.....	8
2.1.1	Salvaguardie .....	8
2.2	Disciplina di Piano.....	8
2.3	Autorità di Bacino del Fiume Arno .....	10
2.4	Comune di Firenze.....	10
2.4.1	Carta della pericolosità.....	10
2.4.2	Definizione del battente idraulico.....	13
2.5	Regione Toscana .....	13
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>15</b>
3.1	INVARIANZA IDRAULICA.....	15
3.2	PRESCRIZIONI .....	15
3.3	EDIFICI FUORI TERRA.....	15
3.4	FATTIBILITA' INTERVENTI.....	16

## 1 PREMESSA

La presente relazione è finalizzata alla verifica delle condizioni di rischio idraulico dell'area dello stabilimento del Nuovo Pignone a Firenze evidenziata nella figura seguente (COORD WGS84 11.2235095,43.8052638).

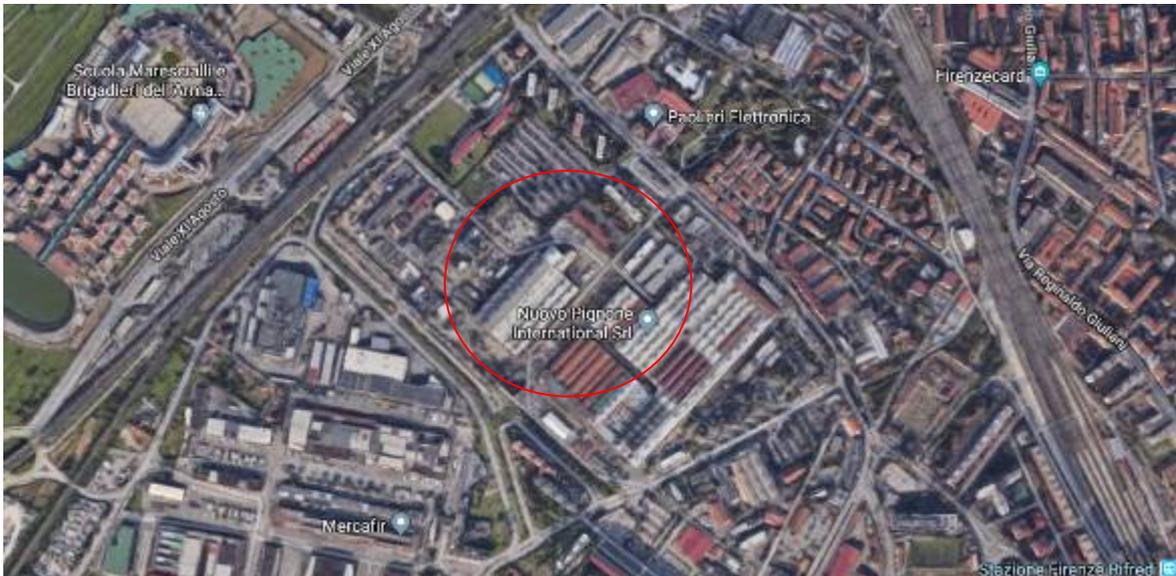
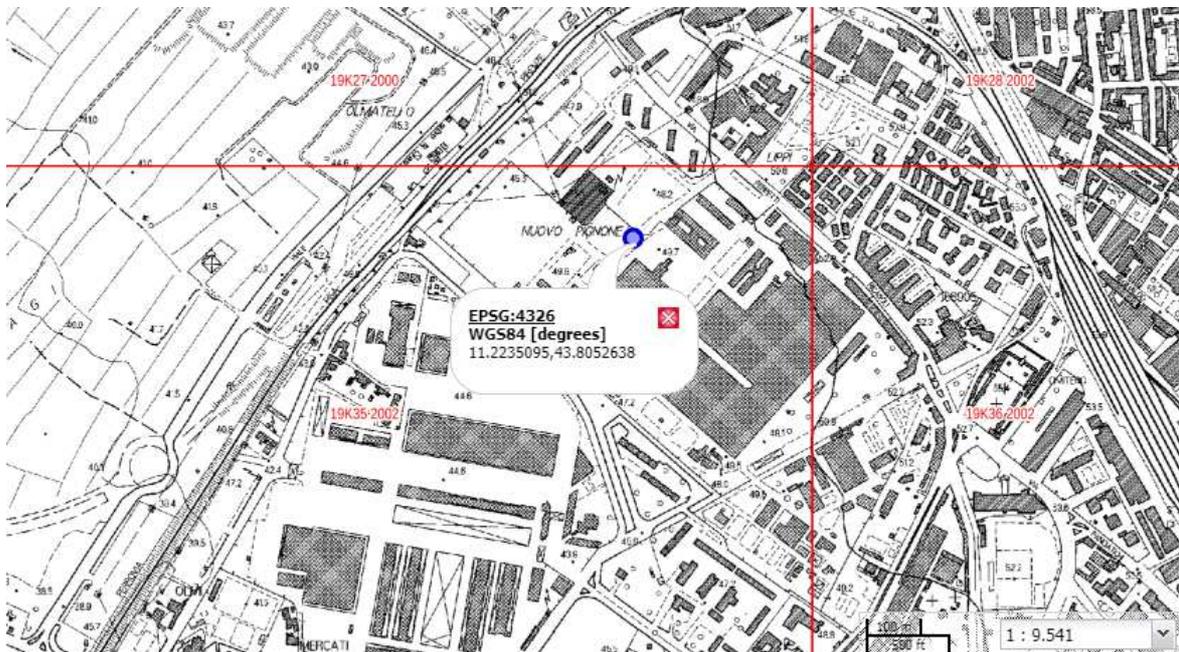
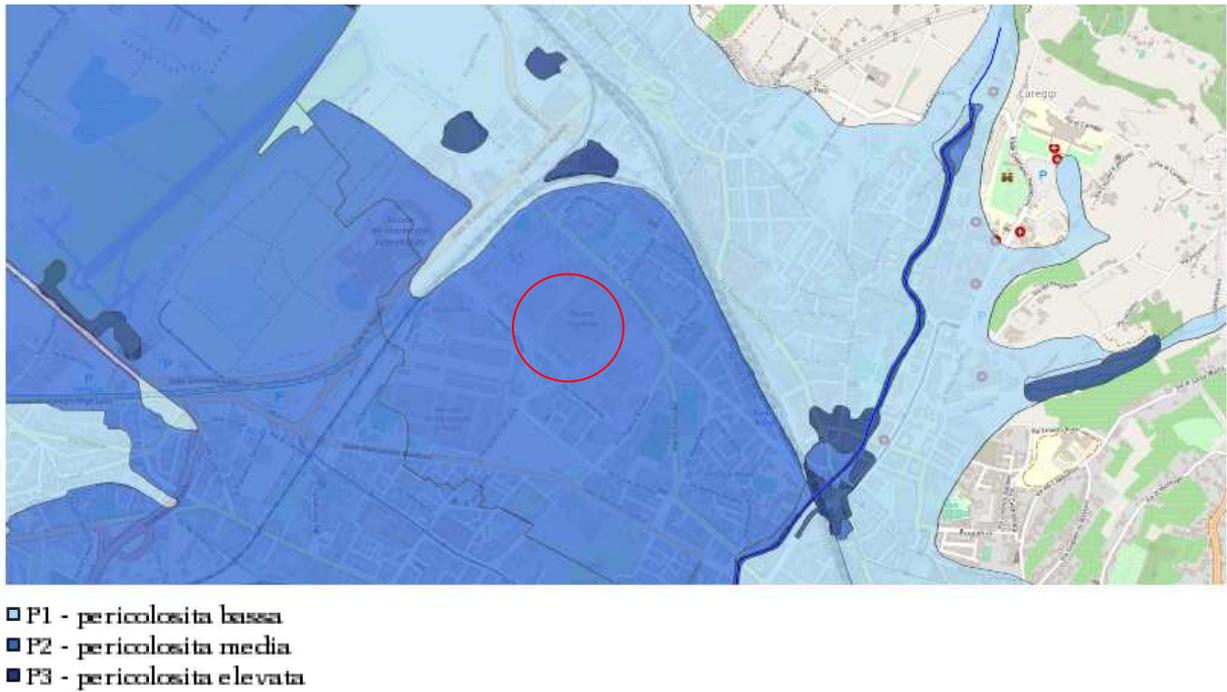


Figura 1 – area stabilimento Nuovo Pignone

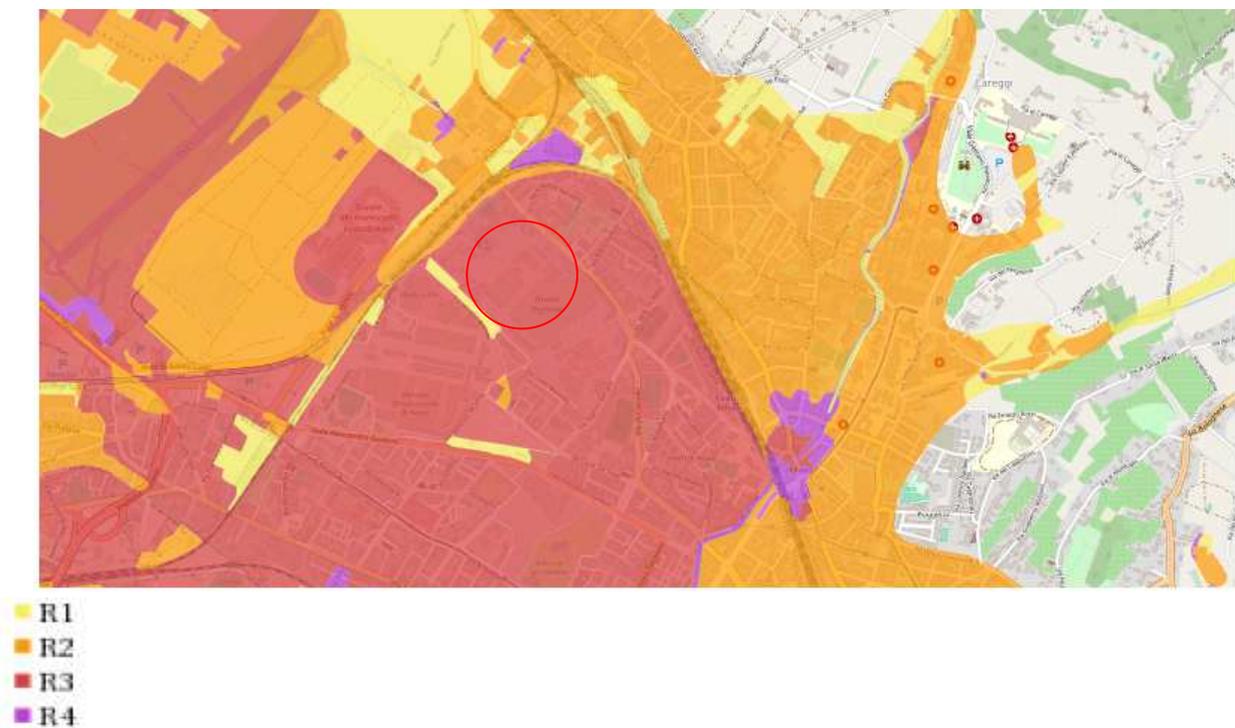


L'area si colloca in un'area a pericolosità di alluvione media (P2), nella cartografia del "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)" redatta dal Distretto Appennino Settentrionale.



**Figura 2 - estratto mappa di pericolosità idraulica PGRA**

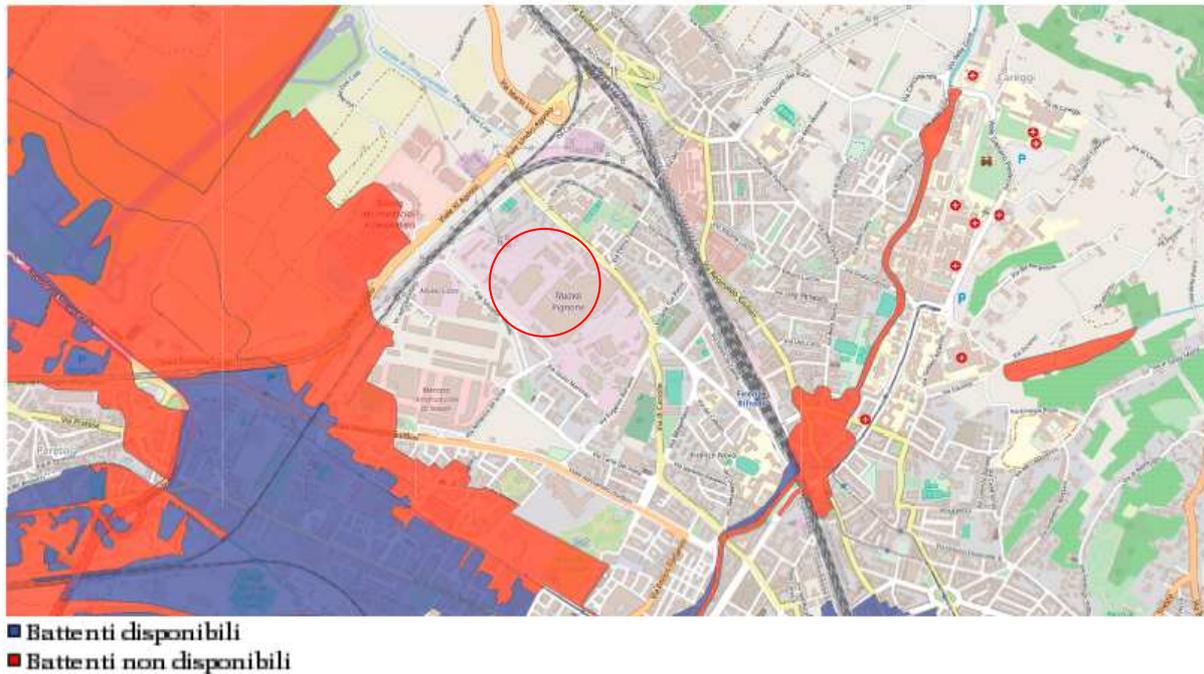
L'area si colloca in un'area di rischio elevato (R3), nella cartografia del "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)" redatta dal Distretto Appennino Settentrionale.



**Figura 3 - estratto mappa del rischio idraulico PGRA**

Lo studio idraulico viene condotto analizzando i dati delle cartografie e le norme prodotte dal Distretto Appennino Settentrionale, dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno e dal Comune di Firenze, al fine di stabilire i criteri di perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica.

I valori di allagamento per la piena duecentennale dell'Arno sono stati recuperati dalle cartografie di PRGA e direttamente dal Distretto Appennino Settentrionale; sulla base del dato relativo alla quota massima di battente sono stati computati gli interventi di mitigazione del rischio. **Nelle cartografie di piano non è associato alcun battente all'area oggetto della presente relazione.**



**Figura 4 - estratto mappa dei battenti PGRA**

Nella cartografia di piano relativa ai battenti sull'area non risultano battenti disponibili.

Per completezza di trattazione e per lo sviluppo delle tesi avanzate in questa relazione, si fa presente che:

1. Nel piano stralcio del rischio idraulico dell'AdB del fiume Arno, precedente all'entrata in vigore del PGRA attuale, l'area era stata inserita all'interno della carta guida delle aree allagate redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966-1999) come area interessata da eventi eccezionali



**Figura 5 – estratto carta guida delle aree allagate redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966-1999) del PAI AdB Arno (ex legge 183/89)**

2. nel precedente piano di assetto idrogeologico redatto dall'autorità di bacino del fiume Arno l'area, seppur studiata, non era stata inserita in nessuna delle categorie di pericolosità come si evince dalla seguente cartografia.

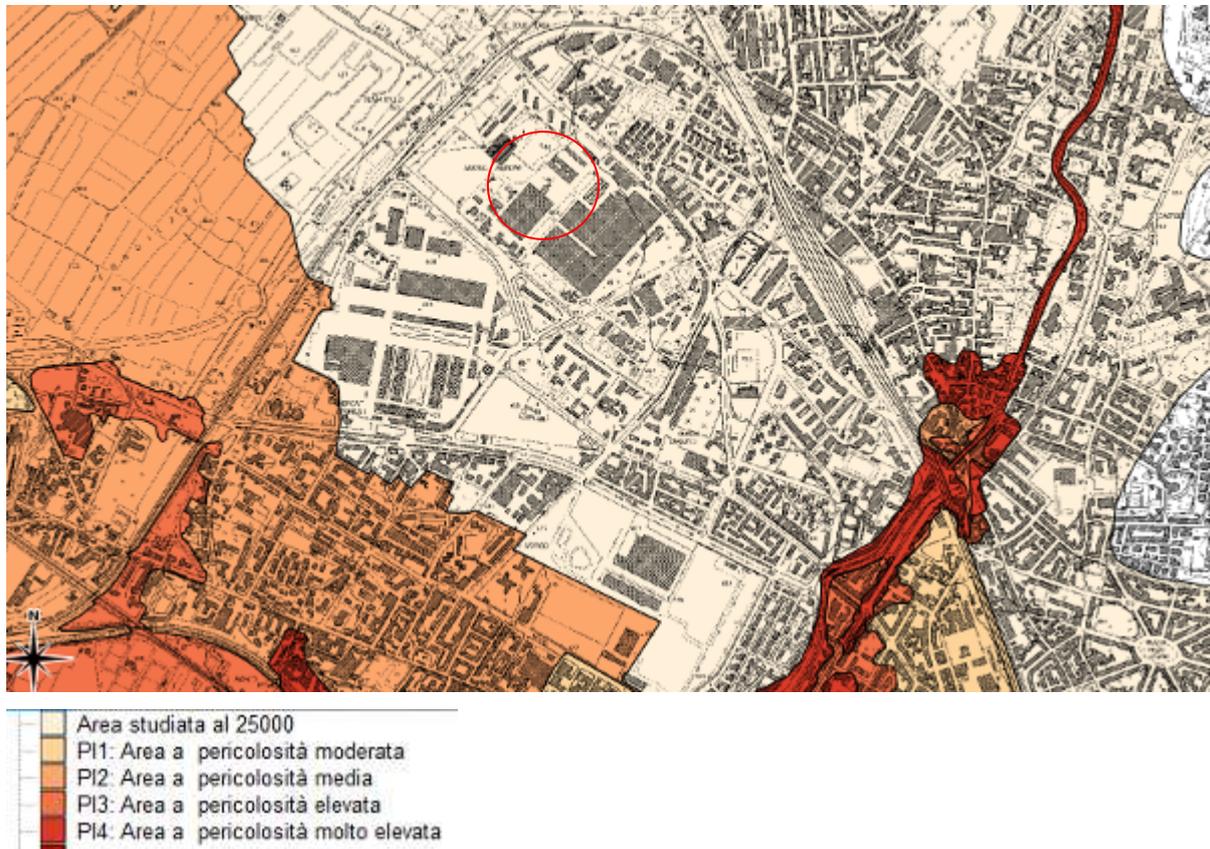


Figura 6 – estratto mappa del rischio del PAI AdB Arno (ex legge183/89)

## 2 CLASSIFICAZIONE DEL SITO

L'area oggetto di studio si colloca nella parte settentrionale del territorio comunale, ed è inserita tra le aree a pericolosità di **alluvione media (P2)**, nella cartografia di supporto al PGRA del Distretto Appennino Settentrionale.

L'area di pericolosità da alluvione media (P2) corrisponde ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni

Precedentemente, alla classificazione attuale, la zona non era perimetrata in nessuna delle aree di pericolosità idraulica nella carta del "Progetto di Piano Assetto Idrogeologico" redatta dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

### 2.1 Piano Gestione Rischio Alluvioni

Il Distretto Appennino Settentrionale non ha ancora prodotto studi idraulici specifici sulle aree di competenza. Il P.G.R.A. recepisce gli studi prodotti dalle singole Autorità di Bacino di competenza territoriale ed ha emanato cartografie con classificazioni di pericolosità idraulica.

#### 2.1.1 Salvaguardie

Dalla lettura della *Delibera n. 232 relativa alla seduta del C.I. Integrato del 17 dicembre 2015 "Adozione delle misure di salvaguardia per il Bacino del Fiume Arno e per i bacini regionali Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone"* si riporta quanto segue:

##### ARTICOLO 5

1. *Nei 180 giorni successivi al termine di cui all'art. 1 comma 1 di cui alla presente deliberazione (22 dicembre 2015) nelle aree a pericolosità da alluvione del bacino del Fiume Arno:*

- a. *continuano ad applicarsi le disposizioni del PAI che risultino coerenti con la Disciplina del PGRA;*
- b. *gli interventi devono essere realizzati nel rispetto della normativa regionale vigente e in coerenza con gli obiettivi di gestione del rischio idraulico del PGRA;*
- c. *l'Autorità di Bacino del Fiume Arno esprime il parere di competenza solo sugli interventi individuati all'art. 7 comma 2 e all'art. 9 comma 2 e nel rispetto dei criteri di cui all'art. 24 della Disciplina del PGRA.*

2. *Per i bacini relativi alle Unit of Management Arno, Toscana Costa, Toscana Nord, Ombrone nel periodo intercorrente tra la pubblicazione del PGRA dell'Appennino Settentrionale e l'adeguamento degli atti da parte della Regione Toscana, continuano ad applicarsi le disposizioni regionali vigenti, coerenti con gli obiettivi di gestione del rischio idraulico del PGRA: la L.R. 21/2012: il regolamento DPGR n. 53/R del 2011, le Del. C.R n. 11, n.12 e n. 13 del 2005.*

### 2.2 Disciplina di Piano

*Art. 9 – Aree a pericolosità da alluvione media (P 2) – Norme*

1. *Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art.*

*1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10.*

*2. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:*

*a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;*

*b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;*

*c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;*

*d) nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;*

*e) interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.*

*3. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2.*

*Art. 10 – Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Indirizzi per gli strumenti governo del territorio*

*1. Fermo quanto previsto all'art. 9 e all'art. 14 comma 8, nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 le Regioni, le Province e i Comuni, nell'ambito dei propri strumenti di governo del territorio si attengono ai seguenti indirizzi:*

*f) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;*

*g) le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;*

*h) sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;*

*i) le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.*

La *Disciplina di Piano* introduce un concetto estremamente significativo per la valutazione degli interventi di carattere idraulico da adottare nella corretta progettazione di un piano urbanistico; viene introdotto il concetto di "Gestione del rischio idraulico":

**Gestione del rischio idraulico:** per gestione del rischio idraulico si intendono le azioni volte a **mitigare i danni** conseguenti a fenomeni alluvionali. La gestione può essere attuata attraverso interventi tesi a ridurre la

*pericolosità e interventi tesi a ridurre la vulnerabilità degli elementi a rischio anche mediante azioni di difesa locale e piani di gestione dell'opera collegati alla pianificazione di protezione civile comunale e sovra comunale, rispettando le condizioni di funzionalità idraulica; in altri termini la gestione del rischio si attua attraverso azioni volte ad abbattere in maniera significativa gli effetti negativi – rispetto ad un evento di riferimento che può anche variare in funzione delle caratteristiche del corso d'acqua considerato – in particolare su vita umana, insediamenti ed attività, beni ambientali e culturali. Agli effetti del PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone di norma si considera come evento di riferimento quello connesso con un tempo di ritorno uguale a 200 anni. La gestione del rischio può essere perseguita, qualora ve ne siano i presupposti e le condizioni giuridiche, anche attraverso azioni tali da ripartire eventuali effetti negativi su aree in cui, a parità di pericolosità, si ha presenza di elementi a rischio di minor valore.*

### **2.3 Autorità di Bacino del Fiume Arno**

L'Autorità di Bacino del Fiume Arno, nella cartografia pubblicata antecedentemente la pubblicazione del PGRA, non ha incluso la porzione di territorio oggetto di indagine in nessuna tra le aree a rischio Pericolosità Idraulica come evidenziato nelle figure precedenti.

### **2.4 Comune di Firenze**

#### **2.4.1 Carta della pericolosità**

La zona oggetto di studio ricade tra le aree che il **piano urbanistico** ha perimetrato nella classe di Fattibilità idraulica condizionata FI.3. nei quali:

Sono consentiti gli interventi di nuova edificazione o la realizzazione di nuove infrastrutture, la ristrutturazione urbanistica e la ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione a condizione che sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, anche attraverso interventi diretti sulle strutture e sulle dotazioni tecnologiche dei manufatti (infissi a tenuta stagna, impianti di pompaggio, rialzamento prese d'aria, realizzazioni perimetri a tenuta stagna, ecc.), comunque senza aggravio del livello di rischio della zona di intervento e delle zone limitrofe.

Sono esenti da questi condizionamenti, fatta esclusione per il caso dei parcheggi in fregio ai corsi d'acqua:

- i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq;
- i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza;
- i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge.

Qualora gli interventi di ristrutturazione urbanistica impegnino superfici fondiarie superiori a 100.000 mq, in zone classificate PI3 dal Piano Strutturale, gli interventi di messa in sicurezza relativi devono obbligatoriamente interessare il sistema responsabile dell'insufficienza idraulica o di drenaggio.

Non sono necessarie compensazioni idrauliche per 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;

- volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;

ad eccezione del caso in cui si rientri nelle aree classificate in Pi3 o Pi4 dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) elaborato dall'Autorità di bacino del fiume Arno.

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

Sono consentiti senza specifici condizionamenti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione, nonché tutti gli interventi manutentivi necessari a garantire il corretto funzionamento delle reti dei servizi pubblici e privati.

Nel caso di interventi con cambio di destinazione d'uso verso residenziale o destinazioni ad elevata vulnerabilità (per es. depositi o esposizioni di beni artistici e culturali, depositi di sostanze pericolose o inquinanti, edifici, strutture ed impianti strategici per la protezione civile) dovranno essere svolte opportune considerazioni, supportate eventualmente da studi idraulici, sulla compatibilità dell'intervento con il rischio idraulico. Per gli ampliamenti di Sc superficie coperta, per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio, non sono necessari interventi di messa in sicurezza.

In generale valgono comunque le seguenti norme comuni di cui all'art.75 del RU

Le seguenti indicazioni rappresentano prescrizioni di carattere generale relative agli interventi di messa in sicurezza e di compensazione volumetrica ed operano su tutto il territorio interessato dal rischio idraulico, qualora ricorrono le condizioni per la loro applicazione.

I livelli idraulici di riferimento per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza e di compensazione, devono essere derivati dagli studi di base del PS, salvo eventuali studi successivi sostitutivi o integrativi, rispetto a quelli impiegati per le elaborazioni del vigente PS e RU.

**Nella progettazione degli interventi di messa in sicurezza si deve tenere conto di un franco di 30 cm rispetto al livello idraulico di riferimento o, per le aree di transito, rispetto al battente convenzionale di 30 cm.**

Nelle aree dove non sono presenti battenti idraulici legati ad un modello, gli interventi di messa in sicurezza, ove previsti, devono essere progettati rispetto ad un franco convenzionale di 30 cm, senza necessità di compensazione dei volumi sottratti.

**Nel caso di nuova SUL in aree libere da edifici, non può essere attuata la messa in sicurezza mediante opere di auto sicurezza (tipo porte o finestre a tenuta stagna), ma occorre prevedere il rialzamento del piano di calpestio o la realizzazione del piano terra con pilotis.**

Nella definizione attuativa dei comparti discontinui, nel caso l'intervento nel suo complesso determini sottrazione dei volumi esondabili, e comunque qualora ne ricorrano le condizioni normative per tutti gli altri interventi previsti dal RU, si devono individuare aree di compensazione idraulica all'interno dell'area di intervento o in aree ad essa circostanti, comunque all'interno dello stesso bacino idraulico.

Devono essere evitate strutture compensative all'interno degli edifici e privilegiate strutture con svuotamento a gravità. Se tali strutture non sono realizzabili per impossibilità strutturali, le stesse devono essere dotate di un idoneo sistema di pompaggio, regolato rispetto al sistema ricevente. Per i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua si intendono quelli immediatamente a ridosso del ciglio di sponda o del piede esterno dell'argine del corso d'acqua al quale sono riferibili.

**Il piano strutturale del comune di Firenze** ha inserito l'area tra quelle a Pericolosità idraulica elevata I.3.

In queste aree il Regolamento Urbanistico può definire previsioni che consentano interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati, riferite a servizi essenziali nonché nuove infrastrutture a rete, alle medesime condizioni di cui alla classe I.4. Inoltre può prevedere anche la realizzazione di nuove infrastrutture per le quali sarà comunque necessario, attraverso la definizione di fattibilità, garantire la preventiva o contestuale messa in sicurezza per tempo di ritorno duecentennale, senza aggravio del rischio nelle aree contermini.

Il Regolamento Urbanistico può definire previsioni riferite a nuova edificazione e ristrutturazione urbanistica qualora, nell'ambito della definizione di fattibilità, sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza, se si tratti di insediamenti di nuovo impianto esterni al perimetro del centro abitato, o di autosicurezza se si tratti di interventi interni al perimetro del centro abitato. In entrambi i casi, con riferimento ad eventi con tempo di ritorno maggiore o uguale a 200 anni, sulla base di studi idrologico-idraulici.

Il Regolamento Urbanistico può consentire gli interventi sul patrimonio edilizio esistente tenendo conto dei principi generali relativi al non aumento del livello di rischio idraulico e verificando la coerenza con quanto previsto dalla normativa del PAI.

In questa classe di pericolosità rientrano le aree che, sulla base delle Norme di attuazione del PAI di cui al D.P.C.M. 6 maggio 2005, sono classificabili in PI.3 e PI.2, pertanto il Regolamento Urbanistico nell'ambito delle definizioni di fattibilità tiene conto delle due differenti zonizzazioni al fine di differenziare i condizionamenti e le limitazioni relative.

#### **2.4.2 Definizione del battente idraulico**

Il battente idraulico sull'area non è presente negli studi disponibili presso gli organi competenti;

Il dato di battente idraulico fa riferimento alle cartografie del PGRA approvate con Delibera del Comitato Istituzionale n° 231 e n° 232 del 22/12/2015.

#### **2.5 Regione Toscana**

In base ai dati di pericolosità idraulica, la D.G.R.T. n. 53/R classifica il sito in Pericolosità Idraulica Elevata I.3.

Nelle aree a pericolosità I.3 la norma riporta quanto segue:

##### *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. ovvero:*

- 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 è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare la pericolosità in altre aree e purché siano adottate, ove necessario, idonee misure atte a ridurre la vulnerabilità.

*Sono inoltre da rispettare i seguenti criteri:*

- a) *all'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'articolo 55 della l.r. 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;*
- b) *non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq e/o i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza e i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge;*
- c) *gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle. Ai fini dell'incremento del livello di rischio, laddove non siano attuabili interventi strutturali di messa in sicurezza, possono non essere considerati gli interventi urbanistico-edilizi comportanti volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato, volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq, o volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;*
- d) *in caso di nuove previsioni che, singolarmente o complessivamente comportino la sottrazione di estese aree alla dinamica delle acque di esondazione o ristagno non possono essere realizzati interventi di semplice compensazione volumetrica ma, in relazione anche a quanto contenuto nella lettera g) del paragrafo 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*

### **3 CONCLUSIONI**

#### **3.1 INVARIANZA IDRAULICA**

La riduzione del rischio idraulico del territorio, connesso in linea generale all'incremento delle aree impermeabilizzate, segue il principio che le acque meteoriche che cadono al suolo durante una precipitazione di pioggia debbano essere opportunamente raccolte e restituite al loro ciclo naturale, evitando, possibilmente, il loro convogliamento nelle reti fognarie e favorendo, invece, lo smaltimento in loco attraverso l'infiltrazione naturale nel terreno, con lo scopo di alimentare le falde sotterranee.

Qualora, per molteplici ragioni, ciò non fosse possibile, tali acque debbono essere scaricate nei riceventi, siano essi corsi d'acqua superficiali o tubazioni interrate. In tali situazioni si rende necessario prevedere la realizzazione di una vasca di laminazione.

Nel caso specifico, considerato che l'area risulta già totalmente impermeabilizzata, non si attuano modificazione del suolo che comportano un maggior utilizzo della risorsa, non è quindi necessario mettere in atto misure compensative.

#### **3.2 PRESCRIZIONI**

La quota di allagamento è al di sotto del piano di campagna medio dell'area in oggetto (rif. Comunicazione del Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale – UoM Arno allegata).

Non risulta necessaria l'imposizione di alcun margine di sicurezza che deriva dalla necessità di tutelarsi da possibili errori sulla definizione del battente di piena dovuti alle tolleranze sulla precisione del modello di calcolo e/o delle cartografie e dei rilievi utilizzati.

Il comune di Firenze tuttavia per questi casi ha adottato la misura cautelativa di 30 cm di battente minimo da considerare rispetto alla quota del piano campagna medio derivato dal LIDAR per l'imposta dei piani terra dei nuovi fabbricati.

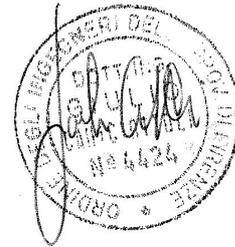
#### **3.3 EDIFICI FUORI TERRA**

Il calcolo strutturale e la progettazione architettonica degli edifici dovranno comunque essere condotti considerando i seguenti aspetti:

- presenza della spinta idraulica dovuta al battente di allagamento convenzionale di 30 cm senza necessità di tener conto nelle progettazioni del vincolo della trasparenza idraulica;
- protezione dalla spinta idraulica dovuta al contatto con terreno saturo;
- protezione dalla sottospinta dovuta a battente idraulico;
- protezione dall'urto contro le murature perimetrali di materiali flottanti (auto, tronchi d'albero ecc.)

### 3.4 FATTIBILITA' INTERVENTI

Alla luce delle argomentazioni di cui ai capitoli 1 e 2 e con le prescrizioni di cui ai precedenti paragrafi del presente capitolo l'intervento di realizzazione del nuovo comparto di cogenerazione risulta realizzabile dal punto di vista idraulico in funzione delle indicazioni delle norme di piano del PRGA vigente e del regolamento strutturale ed urbanistico del Comune di Firenze.





## Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale

Prot. n.        del

Ns. rif. Prot. n. 1560 del 25.02.2019

ING. GIULIO CAMICIOTTOLI

Trasmesso per PEC: [giulio.camiciottoli@ingpec.eu](mailto:giulio.camiciottoli@ingpec.eu)

**Oggetto:** Richiesta battente Comune di Firenze-Nuovo Pignone

In riferimento alla vostra pec del 24 febbraio 2019, acquisita agli atti di questa Autorità di Bacino Distrettuale in data 25 febbraio 2019 con il n.1560, con la quale sono stati richiesti i battenti idraulici nel comune di Firenze, in zona individuata in apposita cartografia da voi inviata, si comunica che, nell'area di vostro interesse, il battente non risulta disponibile in quanto la perimetrazione della pericolosità da alluvione del PGRA deriva da una sintesi dei risultati della modellazione idraulica con informazioni di tipo storico-inventariale (derivate dal previgente PAI). Le condizioni di fattibilità idraulica per la realizzazione di interventi edilizi non riferiti a servizi essenziali ai sensi del PGRA devono quindi essere verificate dall'amministrazione comunale.

Cordiali saluti.

Il Segretario Generale  
Ing. Massimo Lucchesi

MB\vf