

PROPOSTA PER UN PIANO DI RECUPERO DELL'AREA "EX LORBAC"
POSTA NEL COMUNE DI CASTELFRANCO DI SOTTO
VIA SOLFERINO-ANGOLO VIALE EUROPA

Richiedente: UNICOOP FIRENZE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' IDRAULICA

NOTA TECNICA PER ASPETTI IDRAULICI

ing. Cristiano Cappelli



Marzo 2019

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	1
2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO	1
3. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4. VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI CARATTERE IDRAULICO	6
5. CONCLUSIONI.....	10

1. PREMESSA

La presente relazione idraulica è stata redatta a supporto della proposta per un piano di recupero dell'area "Ex Lorbac" posta in via Solferino, angolo viale Europa, nel Comune di Castelfranco di Sotto (PI).

Nell'ambito della presente relazione si fa riferimento a quanto riportato negli elaborati progettuali allegati alla presente pratica a firma dell'arch. Fabrizio Cerrai.

2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

Nella seguente figura 1 è riportata su base ortofotografica l'area oggetto di intervento.



FIG. 1 – INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO SU BASE ORTOFOTOGRAFICA (IMMAGINE FUORI SCALA)

Nella seguente figura 2 è riportato un estratto planimetrico del Regolamento Urbanistico vigente da cui si evince che l'area oggetto di piano di recupero è ubicata in Zona B1 Insedimenti saturi (rif. art. 27.2 delle NTA).



FIG. 2 – ESTRATTO DA RU (IMMAGINE FUORI SCALA)

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le norme per gli aspetti idraulici vigenti sono di seguito elencate:

- ✓ D.P.C.M 05/11/1999;
- ✓ Strumenti urbanistici comunali;
- ✓ Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno;
- ✓ Legge Regionale 41/18.

D.P.C.M. 05/11/1999

L'intervento in progetto non comporta modifiche al reticolo idraulico principale, né minore (non inserito all'interno del reticolo idrografico ai sensi della L.R.79/12 e s.m.i.) e neppure incremento di impermeabilizzazione dei suoli, pertanto non è soggetto a quanto disposto dalla Norma 13 approvata con D.P.C.M. 05/11/1999.

STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

In riferimento al quadro conoscitivo di supporto agli strumenti urbanistici comunali, risulta che l'area "Ex Lorbac" interessata dal piano di recupero ricade in area a pericolosità idraulica P3 ai sensi del D.P.G.R. 53/R (pericolosità elevata, ossia allagabile per eventi con tempo di ritorno pari a 200 anni), così come riportato nell' estratto di figura 3.

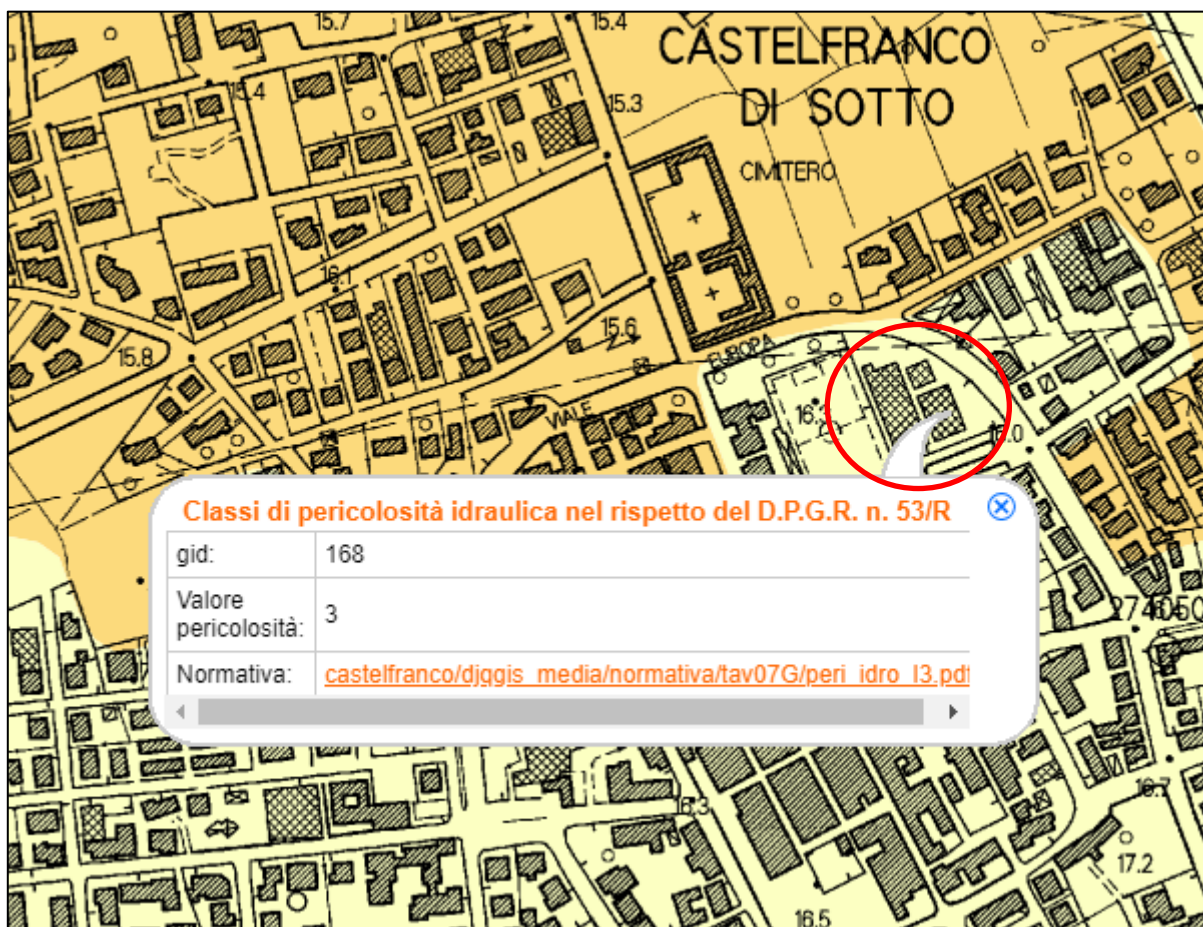


FIG. 3 – ESTRATTO TAV.07 – CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA DPGR 53/R (IMMAGINE FUORI SCALA)

Le condizioni di fattibilità idraulica dell'intervento sono indicate all'art. 22, ed in particolare al punto 22.1.1.2, delle NTA della Variante Generale al Regolamento Urbanistico del Marzo 2018. Nello specifico l'intervento previsto dal piano di recupero in oggetto è associabile ai casi previsti dal punto 1, lett. 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;”*

Piano Gestione Rischio Alluvioni

In riferimento al PGRA, risulta che l'area in esame ricade in area a pericolosità idraulica P2 (pericolosità media, ossia allagabile per eventi con tempo di ritorno pari a 200 anni), così come riportato nell' estratto di figura 4.

In base a quanto indicato nelle norme del PGRA, deve essere fatto riferimento alle norme di cui all'art.9 comma 1 e agli indirizzi per gli strumenti di governo del territorio di cui all'art.10.

Art.9 comma 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 (che non riguardano peraltro il caso oggetto di studio) e al successivo art. 10.

Art. 10

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.*

In base alla disciplina di piano del PGRA, per l'intervento in progetto non sussistono particolari vincoli e/o disposizioni di carattere prescrittivo.

Restano peraltro sempre validi i principi della realizzazione in condizione di autosicurezza degli interventi di carattere edificatorio e del non aggravio del rischio per le aree contermini.

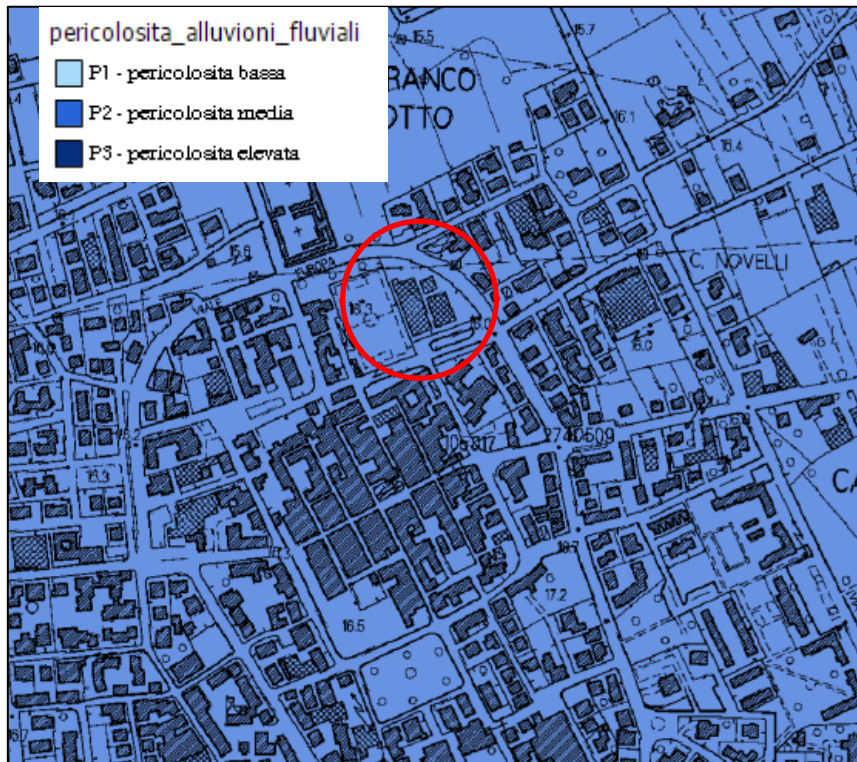


FIG. 4 – ESTRATTO CARTOGRAFIA PGRA (IMMAGINE FUORI SCALA)

Inoltre, in base a quanto risulta dal PGRA, il livello idrometrico raggiunto per Tr 200 anni nella cella di potenziale esondazione del modello di base del PGRA all'interno della quale ricade l'area in esame è pari a 17.0 m s.l.m. (vedi figura 5).

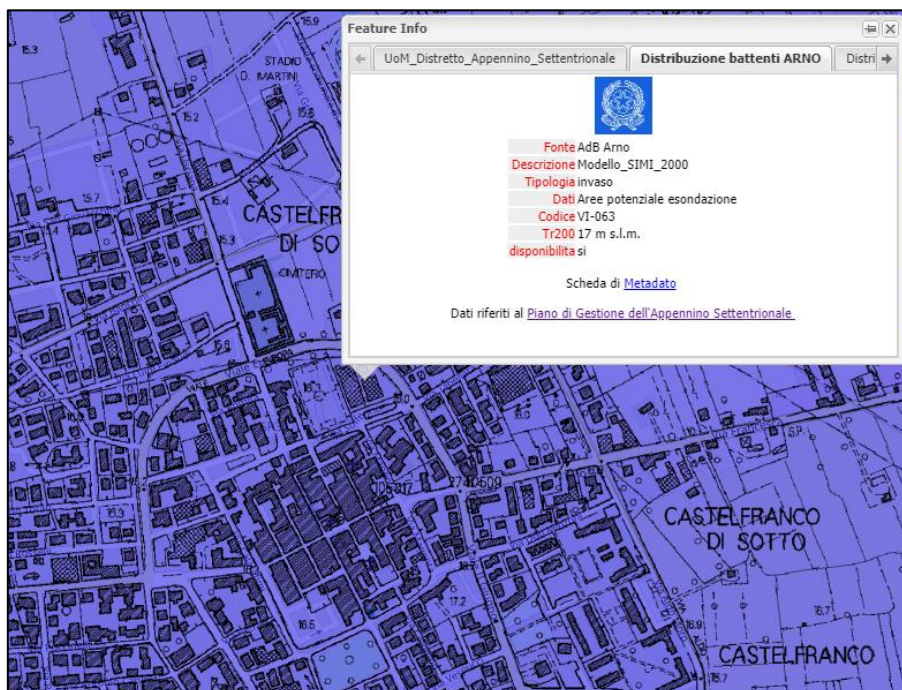


FIG. 5 – ESTRATTO CARTA PGRA CON INDICAZIONE LIVELLO IDROMETRICO (IMMAGINE FUORI SCALA)

In base a quanto risulta dal rilievo topografico strumentale di dettaglio appositamente eseguito, che è stato altimetricamente georeferenziato con le quote riportate nella cartografia LIDAR lungo viale Europa, il piazzale antistante il fabbricato oggetto di piano di recupero risulta essere collocato ad una quota variabile tra 16.10 e 16.20 m s.l.m. (quota media 16.15 m s.l.m.) e pertanto il battente di riferimento per la progettazione del piano di recupero è pari a circa 0.85 m.

L.R. 41/18

Poiché l'area in esame ricade quindi tra quelle a pericolosità per alluvioni poco frequenti e con magnitudo severa/molto severa, in base a quanto disposto dalla L.R 41/18:

- l'intervento che prevede il recupero del fabbricato con cambio di destinazione d'uso da artigianale a commerciale, rientra tra i casi previsti all'art.12 comma 4 e pertanto devono essere contestualmente realizzati gli interventi di cui all'art.8, comma 1, lett d (difesa locale);
- la realizzazione dei nuovi parcheggi a servizio dell'attività commerciale rientra tra i casi previsti all'art.13 comma 4 lett. b e pertanto possono essere realizzati a condizione che:
 - A. che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree;
 - B. che non sia superato il rischio medio R2;
 - C. che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali.

4. VERIFICA DEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI DI CARATTERE IDRAULICO

Alla luce del quadro conoscitivo e normativo sopra riportato, al fine di rispettare tutte le prescrizioni di carattere idraulico, nell'ambito del progetto del piano di recupero in esame è stato previsto di:

- realizzare il piano di calpestio di piano terra del fabbricato a quota pari a 16.77 m s.l.m.;
- realizzare i parcheggi a quota pari ad almeno 16.70 m s.l.m. in modo da rispettare il non superamento del rischio medio R2;
- predisporre un "Piano di emergenza per rischio idraulico" a tutela della sicurezza delle persone e dei beni, caratterizzato da diverse fasi di allerta, con il quale si potrà garantire il coordinamento tra le attività del Centro Operativo Comunale, il Responsabile di Presidio e il personale per la gestione dell'emergenza della cooperativa. Gli stessi operatori saranno tenuti, durante le varie fasi di allerta, a seguire procedure e azioni di salvaguardia da mettere in atto anche mediante l'utilizzo di:
 - ✓ sistemi di riduzione della vulnerabilità del fabbricato mediante il montaggio di barriere anti-allagamento del tipo ACQUASTOP (vedi figura 6) sulle aperture che rimangono sotto battente (livello idrometrico di riferimento 17.0 m s.l.m.);
 - ✓ sistemi di segnalazione (luminosa e sonora) dell'emergenza da collocare all'ingresso dell'area;
 - ✓ sistemi di divieto di accesso al parcheggio. In riferimento a questo punto si segnala che la particolare impostazione progettuale prevede inoltre che l'ingresso alle aree private avvenga attraverso accessi obbligati dal parcheggio pubblico di nuova realizzazione. In questo modo sarà il centro Operativo Comunale che durante le fasi di allerta, potrà interdire l'accessibilità al parcheggio pubblico e conseguentemente il passaggio a quello privato, comunicando ai responsabili dell'emergenza della cooperativa di mettere in funzione i sistemi di protezione e di salvaguardia (sbarre automatiche).



FIG. 6 – BARRIERA DI TIPO "ACQUASTOP"

- predisporre un piano di rimozione delle auto in sosta al termine dell'evento alluvionale che dovesse interessare il parcheggio (si segnala comunque che essendo previsto di collocare il piano del parcheggio a quota comprese tra 16.7 e 16.78 m s.l.m., il battente massimo raggiungibile è pari a 30 cm e pertanto tale da non comportare il galleggiamento, ed il conseguente possibile spostamento incontrollato, dei veicoli in sosta);
- non aggravare il rischio idraulico nelle aree limitrofe mediante la realizzazione di un intervento (edificio e parcheggi) con rialzamento dell'attuale piano campagna da una quota media pari a 16.15 m s.l.m. ad una quota compresa tra 16.70 e 16.77 m s.l.m. in modo che questo sia idraulicamente trasparente, ossia che non comporti la sottrazione di volumi alle esondazioni.

Con riferimento al presente punto, in base a quanto risulta dagli elaborati progettuali, ai fini della stima dei volumi da "compensare" per non aggravare il rischio nelle aree limitrofe risulta che:

Stato Attuale

- Il fabbricato esistente occupa una superficie in pianta pari a circa 2'450 mq ed è posto a quota 16.30 m s.l.m. \Rightarrow il volume "occupato" dal fabbricato sotto battente "statico" per eventi alluvionali con Tr 200 anni è pari a circa **1'715 mc** $[(17.00 - 16.30) \times 2'450 = 1'715 \text{ mc}]$.

Stato di progetto

- Il fabbricato in progetto occupa una superficie coperta pari a 1'450 mq ed è previsto venga collocato a quota 16.77 m s.l.m. con paratoie antiallagamento sulle porte \Rightarrow il volume "sottratto" alle esondazioni per Tr 200 anni è pari a circa **1'015 mc** $[(17.00 - 16.30) \times 1'450 = 1'015 \text{ mc}]$
- Il parcheggio pubblico occupa una superficie in pianta pari a 695 mq ed è previsto venga collocato ad una quota media pari a 16.75 m s.l.m. \Rightarrow il volume "sottratto" alle esondazioni per Tr 200 anni è pari a circa **420 mc** $[(16.75 - 16.15) \times 695 = 417 \text{ mc} \approx 420 \text{ mc}]$
- Il parcheggio privato occupa una superficie in pianta pari a 2'411 mq ed è previsto venga collocato ad una quota media pari a 16.74 m s.l.m. \Rightarrow il volume "sottratto" alle esondazioni per Tr 200 anni è pari a circa **1'425 mc** $[(16.74 - 16.15) \times 2'411 = 1'422.5 \text{ mc} \approx 1'425 \text{ mc}]$
- La zona di carico/scarico occupa una superficie in pianta pari a circa 900 mq ed è previsto venga collocato ad una quota media pari a 16.70 m s.l.m. \Rightarrow il volume "sottratto" alle esondazioni per Tr 200 anni è pari a circa **495 mc** $[(16.70 - 16.15) \times 900 = 495 \text{ mc}]$

In base a quanto sopra riportato ne consegue che i volumi da compensare sono pari a circa **1'640 mc**.

$$\Delta V = (1'015 + 420 + 1'425 + 495) - 1'715 = 1'640 \text{ mc}$$

Per "compensare i volumi sottratti alle esondazioni" stimati come sopra riportato è stato previsto di realizzare una vasca di stoccaggio "sotterranea" mediante un'intercapedine vuota sotto il parcheggio privato e/o in parte sotto il solaio di piano terra del fabbricato in progetto. Considerato che:

- i volumi da stoccare temporaneamente sono pari a 1'640 mc;
- l'altezza dell'intercapedine prevista è pari a 80 cm;

la superficie sotto al quale dovrà essere realizzata detta intercapedine è pari a **2'050 mq** $(1'640 \text{ mc} \div 0.8 \text{ m} = 2'050 \text{ mq})$.

L'ingresso delle acque al sistema di stoccaggio sotterraneo sopra descritto avverrà mediante apposite aperture "fisse", ossia non apribili, di dimensioni 30x100 cm con interasse pari ad 8 m, provviste di griglie in acciaio, poste lungo il muro in c.a. da realizzare lungo il tratto che confina con viale Europa. Le aperture saranno collegate al sistema di stoccaggio sotterraneo e la base delle stesse sarà collocata a quota 16.10 m s.l.m.. Ne consegue pertanto che in caso di allagamenti lo svuotamento della vasca interrata, per i volumi d'acqua posti al di sopra di quota 16.10 m s.l.m., avverrà mediante le aperture stesse. I volumi stoccati al di sotto di quota 16.10 m s.l.m., verranno scaricati in fognatura al termine dell'evento alluvionale mediante una o più tubazioni di collegamento provviste di valvola a clapet in corrispondenza del punto scarico. Nel caso in cui le quote di fondo della vasca di compensazione e quelle

della fognatura bianca/mista lungo viale Europa non consentissero lo scarico a gravità, si provvederà allo svuotamento mediante utilizzo di pompe idrovore.

Nella seguente figura 7 è rappresentato uno schema del sistema "DRAINPANEL" da prevedere sotto al parcheggio privato in corrispondenza di una delle aperture previste sopra descritte.

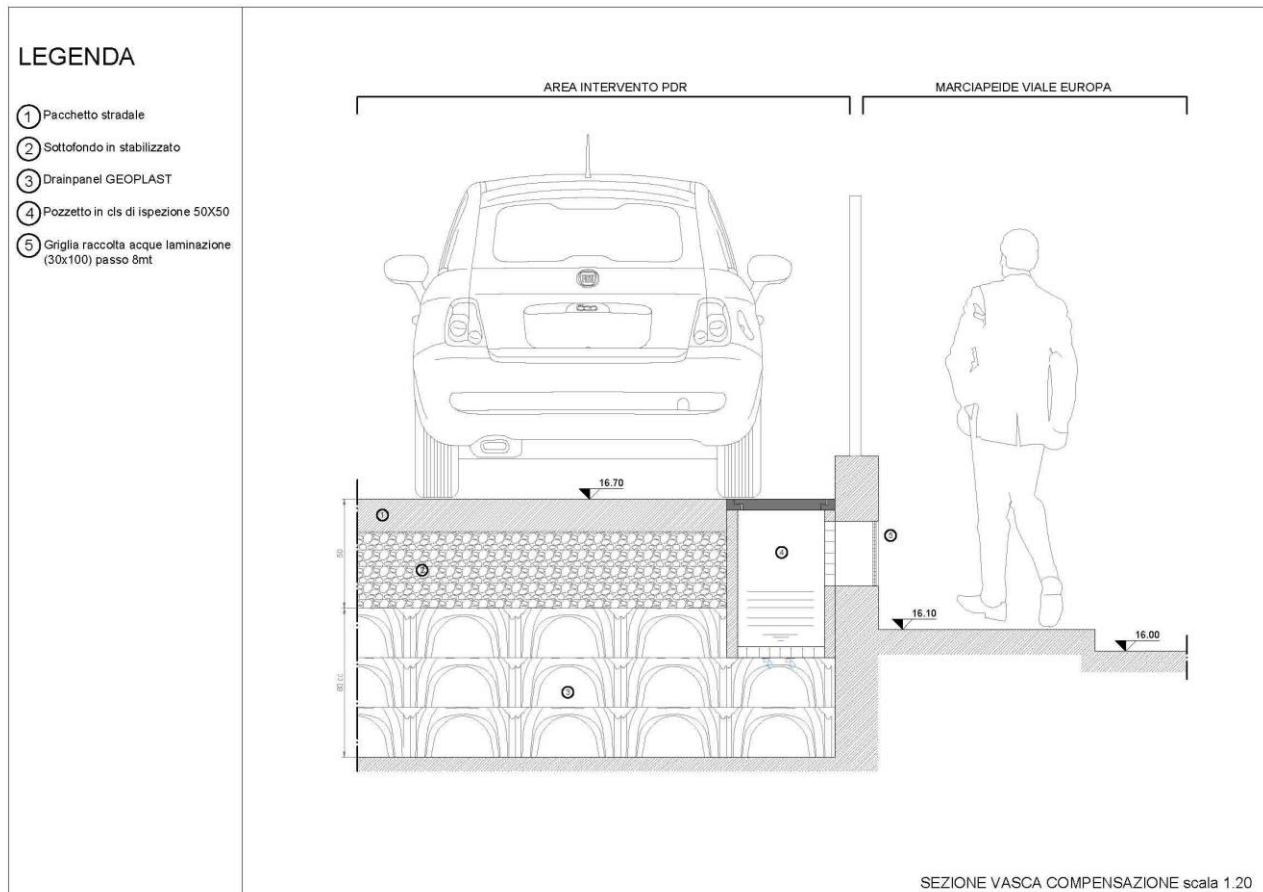


FIG. 7 – SEZIONE TIPO PER SISTEMA DI COMPENSAZIONE IDRAULICA CON "DRAINPANEL"

Gli interventi di manutenzione/pulizia delle griglie avverrà dall'esterno mediante sistemi di idropulizia (ossia con utilizzo di lance a pressione); lo sporco verrà raccolto all'interno dei pozzetti e da questi rimosso con pulizia manuale e/o autorspurgo.

5. CONCLUSIONI

La presente relazione idraulica è stata redatta a supporto della proposta per un piano di recupero dell'area "Ex Lorbac" posta in via Solferino, angolo viale Europa, nel Comune di Castelfranco di Sotto (PI)

Sono state prese in esame le disposizioni normative vigenti di carattere idraulico inerenti a quanto previsto dal piano di recupero in progetto.

Nello specifico gli interventi in progetto provocano una "sottrazione di volume alle esondazioni" e pertanto è stato necessario definire e dimensionare gli interventi di compensazione idraulica.

Per quanto riportato nella presente relazione l'intervento proposto è ammissibile in base alle normative di carattere idraulico, ma dovrà essere realizzato nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- realizzare il piano di calpestio di piano terra del fabbricato ed i parcheggi a quota pari ad almeno 16.70 m s.l.m.;
- redigere un "Piano di emergenza per rischio idraulico" a tutela della sicurezza delle persone e dei beni;
- predisporre dei sistemi di riduzione della vulnerabilità del fabbricato (paratie anti-allagamento) sulle aperture che rimangono sotto battente per Tr 200 anni (17.0 m s.l.m.);
- installare sistemi di segnalazione (luminosa e sonora) dell'emergenza da collocare all'ingresso dell'area a parcheggio;
- installare sbarre automatiche per impedire l'accesso al parcheggio in caso di emergenza per rischio di allagamento;
- predisporre un piano di rimozione delle auto in sosta al termine dell'evento alluvionale;
- realizzare un'intercapedine di altezza pari a 80 cm, su di una superficie in pianta pari ad almeno 2'050 mq (sotto il parcheggio privato e/o in parte sotto il fabbricato) in modo da poter invasare temporaneamente 1'640 mc e rendere l'intervento "idraulicamente trasparente", senza quindi aggravare il rischio idraulico nelle aree limitrofe;
- collegare suddetta intercapedine con l'esterno, da dove potrebbero arrivare le acque di esondazione, mediante aperture di dimensioni 30x100 cm con interasse pari ad 8 m, provviste di griglie "fisse" in acciaio, poste lungo il muro in c.a. da realizzare lungo il tratto che confina con viale Europa.

Prato, lì 7 Marzo 2019

Dott. Ing. Cristiano Cappelli

