



RESTAURO DELL'ANTICO MERCATO DI CORSO SARDEGNA
CREAZIONE DI SERVIZI DI QUARTIERE
PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA
Art.23, D.L. 18 aprile 2016 n.50

ELABORATI MODIFICATI COSI' COME RICHIESTO DAL COMUNE DI GENOVA IN DATA 06/02/2018

PROPONENTI:

COSMO COSTRUZIONI MODERNE S.R.L.



Via F. Pozzo 9/2 - 16145 - Genova
C.F./P.IVA 00241730100

PROPOSTA DI FINANZA DI PROGETTO
PRESENTATA IN DATA 26/01/2015
E AGGIORNATA IN DATA 10/11/2016

Mandataria del R.T.I. costituito con
G. Franco Longhi S.p.a. e Santafede S.r.l. (mandanti)

DOCUMENTO:

8

TITOLO:

Relazione di compatibilità idraulica

PROGETTISTA:



SEDE LEGALE E UFFICI
19038 SARZANA (SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532
FAX +39 0187 610775
info@itec-engineering.it

UFFICI
16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi, 7/9-10
TEL.+39 010 5959690
FAX +39 010 5848355
www.itec-engineering.it

REDATTO

VERIFICATO

VALIDATO

REVISIONE

DATA

SCALA

M.Ivaldi

P.Misurale

P.Misurale

00

Marzo 2018

-

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	2
3	COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO.....	4
3.1	ASPETTI NORMATIVI.....	4
3.2	ANALISI DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA	6
3.2.1	Scenario rischio idraulico attuale	6
3.2.2	Scenario rischio idraulico a breve periodo	7
3.3	ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO	9
4	CONCLUSIONI.....	10

Allegati:

ALLEGATO 1: Planimetria con indicazione degli accorgimenti costruttivi per la riduzione del rischio idraulico

1 PREMESSA

La presente relazione fa parte dei documenti del *Progetto di fattibilità tecnico economica del - Restauro dell'antico mercato di Corso Sardegna - Creazione di servizio di quartiere* in Comune di Genova.

Essa contiene l'analisi della fattibilità tecnico-normativa sotto il profilo idraulico dell'intervento e l'individuazione degli accorgimenti tecnico-costruttivi necessari alla mitigazione del rischio idraulico.

2 UBICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'ex mercato ortofrutticolo generale di Genova si estende in un'area di circa 23.000 m² delimitata a Ovest da corso Sardegna, a Nord e a Est da Via Carlo Varese e a Sud dal convento di Sant'Agata.

Il mercato è stato edificato nel 1926 su progetto unitario con impianto organico rettangolare con edifici perimetrali che racchiudono sei padiglioni centrali di due differenti tipologie: quattro tra loro uguali con tetto a due doppie falde e due, anch'essi tra loro uguali, di area più contenuta e tetto piano.

In epoca recente il mercato storico è stato addizionato di due capannoni di tipo industriale, esterni all'impianto rettangolare, localizzati tra il lato Sud e il convento di Sant'Agata.

Anche la grande copertura con struttura in acciaio e tamponamenti in eternit non fa parte dell'organismo originario e ad oggi è stata solo parzialmente demolita per rimuovere l'amianto.

Il progetto prevede di mantenere parte degli edifici dell'impianto storico, nello specifico i quattro edifici vincolati ed i due edifici perimetrali con forma ad L posizionati sul retro del complesso. I restanti quattro edifici interni al perimetro saranno demoliti per fare spazio ad un parco di quartiere.

Negli edifici troveranno posto le seguenti funzioni:

- ✓ centro sociale;
- ✓ connettivo urbano (pubblici esercizi, studi medici, banca, uffici, ecc.) e negozi di vicinato;
- ✓ centro integrato di via artificiale comprendente una media struttura di vendita ricollocata.

Vengono altresì mantenuti i due padiglioni più recenti localizzati verso il convento di Sant'Agata da adibire a parcheggio.

All'interno della struttura verrà realizzato un nuovo parco di quartiere progettato alternando aree alberate su prato ad aree attrezzate per molteplici attività:

- ✓ giochi per bambini;

- ✓ area relax;
- ✓ area polivalente per il ballo, il cineforum, le assemblee di quartiere e i mercatini;
- ✓ area per lo studio all'aria aperta con tavoli e sedute.

Il progetto prevede circa 2700 m² di aiuole fiorite in piena terra e l'inserimento di 57 alberi di alto fusto piantumati anch'essi in piena terra.

Come previsto dal PUC viene creato un breve tratto di nuova viabilità che utilizza un percorso carrabile esistente interno al mercato, tra il perimetro rettangolare degli edifici storici e i due capannoni più recenti, con funzione di collegamento tra Via Cellini, Via Varese e Corso Sardegna.

3 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL'INTERVENTO

3.1 ASPETTI NORMATIVI

La normativa idraulica di riferimento è costituita dalle norme del Piano di Bacino Stralcio del torrente Bisagno¹ e dalla DGR 91/2013².

Come mostra l'estratto della *Carta delle fasce fluviali* del Piano di Bacino di seguito riportato, l'area interessata dal progetto e le aree adiacenti, appartengono a quelle inondabili in caso di evento di piena 200-ennale Ambito BB (aree a "maggior pericolosità relativa" rispetto ai massimi tiranti idrici e velocità di scorrimento).

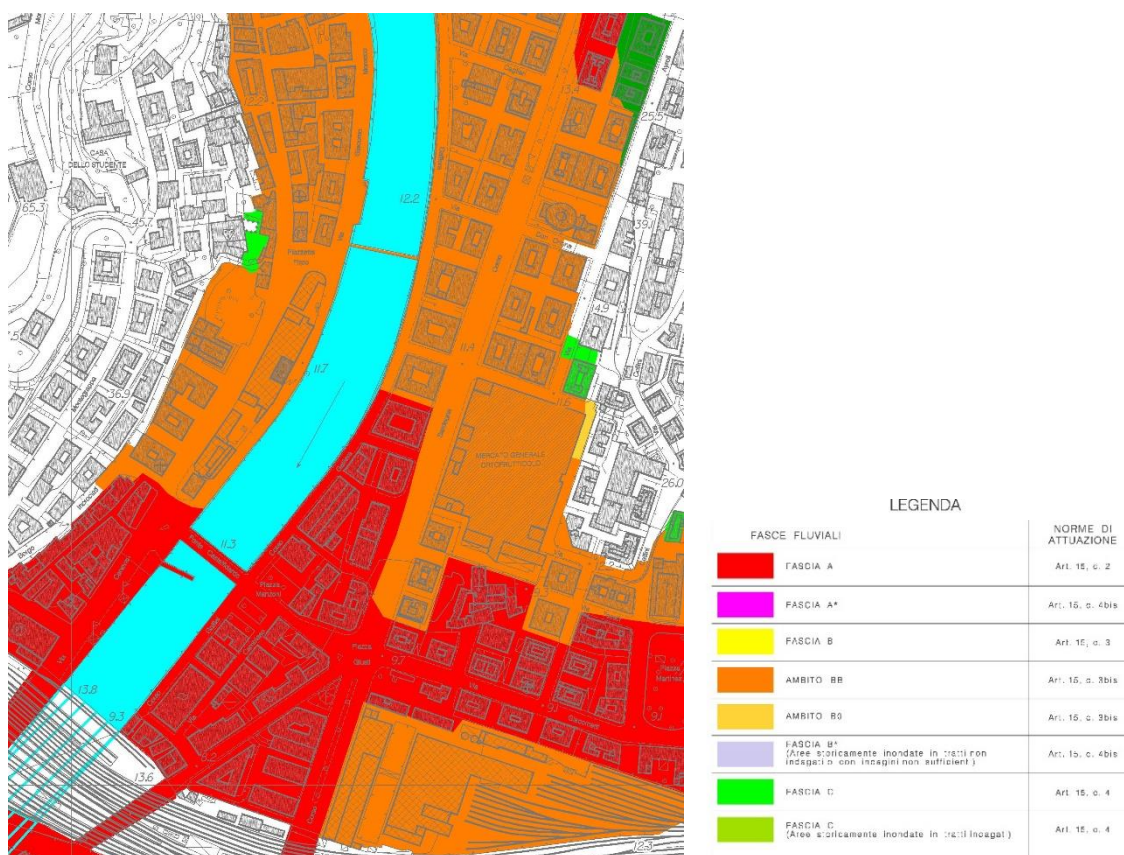


Figura 1

Secondo le norme di attuazione del Piano (art. 15, commi 3 e 3bis) nell'Ambito BB, fermo restando che qualsiasi intervento realizzato nelle aree inondabili non deve pregiudicare la sistemazione idraulica definitiva del corso d'acqua, aumentare la pericolosità di inondazione ed il rischio connesso, sia localmente, sia a monte e a valle, costituire significativo ostacolo

¹ Atto di approvazione: DCP n.62 del 04/12/2001

Ultima variante approvata: DDG n. 141 del 12/06/2017 entrata in vigore il 28/06/2017

² DGR 91 del 1/02/2013 - *Criteri ed indirizzi per l'individuazione di aree a minor pericolosità relativa nella fascia B dei piani di bacino regionali.*

al deflusso delle acque di piena, ridurre significativamente la capacità di invaso delle aree stesse non sono consentiti:

- a) gli interventi di nuova edificazione nonché di ristrutturazione urbanistica, come definita dalla lett. e), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78;
- b) interventi di ampliamento dei manufatti esistenti e di recupero del patrimonio edilizio esistente eccedenti quelli di restauro o risanamento conservativo, come definito dalla lett. c), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, **fatti salvi gli interventi di ristrutturazione edilizia**, come definita dalla lett. d), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, purché non aumentino la vulnerabilità degli edifici stessi rispetto ad eventi alluvionali, anche attraverso l'assunzione di misure e di accorgimenti tecnico-costruttivi di cui all'allegato 5, e purché risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui al presente Piano e ai piani comunali di protezione civile;
- c) gli interventi di realizzazione di nuove infrastrutture connesse alla mobilità non inquadrabili tra le opere di attraversamento, salvi quelli progettati sulla base di uno specifico studio di compatibilità idraulica 16, che non aumentino le condizioni di rischio, e in relazione ai quali risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui al presente Piano e ai piani comunali di protezione civile.

La DGR 91/2013 stabilisce i criteri per la definizione degli ambiti normativi delle aree inondabili per eventi 200-ennali (Fascia B) in funzione dei tiranti idrici e delle velocità di scorrimento.

In particolare la DGR 91/2013 individua come aree a bassa pericolosità relativa (Aree B0) quelle che presentano velocità minori di 2 m/s per tiranti sino a 0.3 m, velocità inferiori a 1.5 m/s per tiranti compresi tra 0.3 m e 0.5 m e velocità inferiori a 1 m/s per tiranti sino a 0.7 m.

Qualora non si proceda all'individuazione degli ambiti normativi, la delibera riduce la possibilità di nuova edificazione, previo parere della Provincia, alle aree in tessuto urbano consolidato che presentano tiranti sino a 0.3 m e velocità di scorrimento minori di 2 m/s.

3.2 ANALISI DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

L'analisi della compatibilità idraulica dell'intervento è stata fatta con riferimento allo scenario di rischio idraulico "attuale" e con riferimento allo scenario di rischio idraulico a "breve periodo" che prevede il completamento degli interventi di adeguamento idraulico della copertura terminale del torrente Bisagno e del canale scolmatore del rio Fereggiano.

In entrambi i casi l'analisi è stata fatta con riferimento allo studio idraulico di dettaglio redatto da DHI S.r.l.³ su incarico di COSMO S.r.l. al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Lo studio è stato fatto con gli stessi parametri e con lo stesso modello di calcolo utilizzato da DHI, su incarico della ex Provincia di Genova, per la redazione delle verifiche idrauliche della variante al Piano di Bacino del torrente Bisagno.

Rispetto alla variante al Piano di Bacino DHI ha effettuato un approfondimento di dettaglio, incrementando fino ad 1 m la risoluzione di definizione del modello, e utilizzando un rilievo di dettaglio dell'area dell'ex Mercato Generale, a partire dal quale, è stata aggiornata la topografia dell'area del mercato e delle zone limitrofe.

Di seguito, per ciascun scenario analizzato si riporta l'analisi di compatibilità idraulica dell'intervento in oggetto.

3.2.1 Scenario rischio idraulico attuale

Lo scenario di rischio idraulico attuale dell'intervento in oggetto è stato ricavato dallo studio del DHI dove è riportato l'aggiornamento della mappatura delle aree inondabili nella configurazione di lavori di restauro del mercato realizzati, che si differenzia rispetto alla configurazione attuale sostanzialmente per due interventi:

- ✓ la congiunzione di due blocchi di edifici, in cui anche le aree intercorrenti diventano pertanto inaccessibili alla propagazione degli allagamenti;
- ✓ la trasformazione, nella parte più meridionale dell'area del mercato, di due edifici esistenti in parcheggio, con modifiche perimetrali tali dal renderlo del tutto trasparente rispetto alla propagazione degli allagamenti.

Nella figura seguenti è riportata la mappatura degli ambiti normativi di Fascia B, nelle aree in prossimità dell'ex Mercato Generale riportata nello studio del DHI relativa all'esondazione del torrente Bisagno che risulta ben più gravosa rispetto a quella relativa all'esondazione del rio Fereggiano.

³ DHI S.r.l. *Torrente Bisagno - Analisi idraulica di dettaglio - Valutazione degli ambiti normativi e delle fasce di pericolosità idraulica in prossimità dell'ex Mercato Generale di Genova* – Redatto nel maggio 2016 e integrato nel novembre 2016 e nel marzo 2018



Figura 2

La mappatura risultante non si differenzia in modo sostanziale da quella della variante al Piano di Bacino, l'area interessata dall'ex mercato ricade per la maggior parte in area inondabile in caso di evento 200-ennale Ambito BB e in ambito B0 per tutta la sua parte occidentale.

3.2.2 Scenario rischio idraulico a breve periodo

Anche in questo caso lo scenario di rischio è stato ricavato dallo studio di DHI e tiene conto degli interventi in corso di realizzazione, o in procinto di essere iniziati, relativi al rifacimento della copertura terminale del torrente Bisagno e alla realizzazione del canale scolmatore del rio Fereggiano.

Per quanto riguarda il rifacimento della copertura del torrente Bisagno attualmente risultano completati il primo Lotto e il primo e secondo Stralcio del secondo Lotto, mentre è in corso di realizzazione il terzo Stralcio del secondo Lotto con termine previsto entro la fine del 2020.

Per quanto riguarda il rio Fereggiano i lavori di realizzazione dello scolmatore sono iniziati nell'aprile del 2015 con termine previsto entro la fine del 2018.

I risultati delle simulazioni condotte da DHI hanno dimostrato la scarsa influenza dell'esondazione del rio Fereggiano sull'area del mercato, rispetto all'esondazione del torrente Bisagno, che rimane la fonte di ischio principale per l'area.

Di fatto la realizzazione o meno del canale scolmatore non modifica il grado di rischio idraulico dell'area dell'ex Mercato Generale che invece si riduce significativamente in caso di completa realizzazione dei lavori di rifacimento della copertura terminale del torrente Bisagno.

Sulla base di quanto sopra è stata aggiornata la mappatura delle aree inondabili nella configurazione di lavori di restauro del mercato realizzati e completa realizzazione dei lavori di rifacimento della copertura terminale del torrente Bisagno.

Nella figura seguente è riportata la mappatura degli ambiti normativi di Fascia B, nelle aree in prossimità dell'ex Mercato Generale riportata nello studio del DHI.



Figura 3

La mappatura mostra un sensibile miglioramento del rischio idraulico all'interno dell'area dell'ex Mercato, con una riduzione significativa dei tiranti idrici (mediamente circa 55 cm).

L'area ricade interamente in Ambito B0 ad eccezione di una piccola porzione nella zona Sud-Ovest che permane in Ambito BB.

3.3 ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Con riferimento a quanto riportato nei paragrafi precedenti, per la parte di progetto relativa al restauro dell'ex Mercato sono stati previsti alcuni accorgimenti tecnico-costruttivi finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico.

Gli accorgimenti previsti sono:

- ✓ la creazione di un dosso di 35 cm su ciascuna delle 4 entrate dell'area del mercato;
- ✓ l'installazione di barriere mobili antiallagamento dell'altezza di 1 m su ciascuna delle 4 entrate dell'area del mercato;
- ✓ la chiusura degli accessi pedonali ubicati lungo il perimetro esterno della struttura con tamponamento in muratura fino alla quota davanzale delle attuali finestrate;

Nella tavola ID1 allegata alla presente relazione è riportata la planimetria di progetto con l'indicazione degli accorgimenti tecnico costruttivi di cui sopra.

L'efficacia di tali accorgimenti e la loro influenza sulla dinamica dell'allagamento delle zone limitrofe all'area dell'ex Mercato è stata analizzata da DHI (vedi relazione DHI e relative note integrative) che ha confermato che gli accorgimenti costruttivi previsti a progetto non alterano la dinamica di allagamento e non aumentano le condizioni di rischio delle aree limitrofe.

4 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto sopra esposto il progetto di restauro dell'ex Mercato risulta compatibile con la vigente normativa idraulica ed è attuabile sia in caso di scenario di rischio idraulico "attuale" che in caso di scenario di rischio idraulico a "breve termine".

Nel primo caso, pur ricadendo per la maggior parte in area inondabile in caso di evento 200-ennale Ambito BB, in quanto trattasi di lavori restauro e risanamento conservativo (per alcuni edifici) e di ristrutturazione edilizia per altri, che:

- ✓ non pregiudicano la sistemazione idraulica definitiva del torrente Bisagno;
- ✓ non aumentano la pericolosità di inondazione e il rischio connesso, sia localmente, sia per le aree limitrofe a monte e a valle;
- ✓ non costituiscono significativo ostacolo al deflusso delle acque di piena;
- ✓ non riducono significativamente la capacità di invaso dell'area;
- ✓ non aumentano la vulnerabilità degli edifici rispetto ad eventi alluvionali;
- ✓ prevedono l'assunzione di misure e di accorgimenti tecnico-costruttivi coerenti con quanto riportato nell'allegato 5 al Piano di Bacino.

Nel secondo caso, oltre a quanto sopra, in quanto ricadenti quasi totalmente in aree individuate a minor pericolosità (Ambito B0) in relazione a modesti tiranti idrici e a ridotte velocità di scorrimento, dove sono ammessi anche gli interventi di nuova edificazione e ristrutturazione urbanistica purché prevedano le opportune misure od accorgimenti tecnico-costruttivi di cui all'allegato al Piano di Bacino e purché risultino assunte le azioni e le misure di protezione civile di cui ai piani comunali di protezione civile.