

COMUNE DI GENOVA



P.U.O. - AMBITO SPECIALE 22
RESTAURO DELL'ANTICO MERCATO DI CORSO SARDEGNA
CREAZIONE DI SERVIZI DI QUARTIERE

PROPONENTI:

COSMO COSTRUZIONI MODERNE S.R.L.



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

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

DOCUMENTO:

2

TITOLO:

Relazione illustrativa

PROGETTISTA:

SAB S.R.L. Via Pievaiola 15 - 06128 - Perugia
C.F./P.IVA 00241730100



Ing. Marco Adriani
Arch. Pierpaolo Papi



REDATTO

VERIFICATO

VALIDATO

REVISIONE

DATA

SCALA

I.Misurale

P.Papi

M.Adriani

01

Novembre 2016

-

Indice

1	Oggetto di intervento	2
2	Concept	2
3	Inquadramento urbanistico.....	4
4	Perimetro di P.U.O.	5
5	Illustrazione del progetto	8
5.1	Stato attuale	8
5.2	Progetto architettonico.....	12
5.3	Superamento barriere architettoniche - universal design.....	18
5.4	Landscape	18
5.5	Arredo urbano e illuminazione	22
5.6	Viabilità	22
6	Principali dati di progetto	23
7	Conformità urbanistica di progetto	24
7.1	Superficie Agibile massima	24
7.2	Funzione caratterizzante	25
7.3	Prescrizioni di livello puntuale.....	25
7.4	Centro Integrato di Via Artificiale.....	25
7.5	Parcheggi	25
7.6	Viabilità e traffico	26
8	Aspetti ambientali	27
8.1	Compatibilità idraulica dell'intervento.....	27
8.1.1	Scenario rischio idraulico attuale	29
8.1.2	Scenario rischio idraulico a breve periodo.....	30
8.2	Accorgimenti costruttivi per la riduzione del rischio idraulico.....	31
8.3	Conclusioni	32
9	Ritenzione temporanea delle acque meteoriche.....	32
9.1	Riutilizzo delle acque meteoriche a scopi irrigui.....	33
9.2	Aspetti geologici, idrogeologici, sismici e geotecnici	33
9.3	Aspetti energetici	34
10	Aspetti archeologici.....	34

1 Oggetto di intervento

Il progetto comprende l'intera area di proprietà comunale dell'ex mercato generale ortofrutticolo di corso Sardegna compreso dal PUC vigente, il cui procedimento si è concluso con Determinazione Dirigenziale 2015-118.0.0.-18 in vigore dal 3 dicembre 2015, nell'Ambito di riqualificazione urbanistica residenziale AR-UR e perimetrato come ambito soggetto alla:

norma speciale n. 22 - Ex mercato comunale di C.so Sardegna.

2 Concept

Il progetto prevede di riqualificare e rifunzionalizzare l'ex Mercato attraverso interventi volti prevalentemente alla conservazione e al recupero degli edifici esistenti che compongono un insieme architettonico unitario e di pregio la cui costruzione fu avviata a seguito della Delibera del municipio di Genova numero 1482 del 8/4/1925.

Il progetto prevede unicamente interventi per la conservazione del patrimonio edilizio esistente fino alla ristrutturazione edilizia, nel rispetto delle caratteristiche architettoniche di pregio e dell'unitarietà del complesso (vedi articolo 3 delle NTA del PUO). Il progetto non prevede demolizioni o sostituzioni edilizie.

E' prevista la prevalenza di servizi pubblici e la creazione di uno spazio pedonale nel verde: le nuove alberature di progetto, ulivi, tigli e pruni, piantumate in piena terra, potranno crescere al meglio, migliorando il microclima e il comfort degli spazi pubblici.

La funzione caratterizzante l'ambito è servizi pubblici: in conformità alle previsioni del PUC 2000, il progetto garantisce la prevalenza degli spazi pubblici rispetto a quelli destinati a funzioni private.

Il progetto è pienamente conforme al PUC ed al Piano di bacino.

Coerentemente con quanto previsto dal piano di Bacino il progetto affronta le criticità idrauliche presenti con i seguenti accorgimenti tecnici: assenza di interrati, accessi all'area rialzati, parcheggio in struttura a due livelli fuori terra con piano terra "trasparente all'acqua" essendo su pilastri.

Come previsto dal PUC viene creato un breve tratto di nuova viabilità di collegamento tra corso Sardegna e via Varese/via Cellini/piazza Martinez che utilizza un percorso carrabile esistente interno al mercato, mantenendo così inalterata la struttura urbanistica originaria del complesso.

Il progetto prevede inoltre la riqualificazione del tratto di corso Sardegna prospiciente l'ex Mercato mediante l'introduzione di un doppio filare di platani e di un tratto di pista ciclabile.

Le scelte impiantistiche e l'utilizzo di energie rinnovabili ben oltre a quanto richiesto dalla normativa garantiscono un elevato grado di sostenibilità dell'intervento.

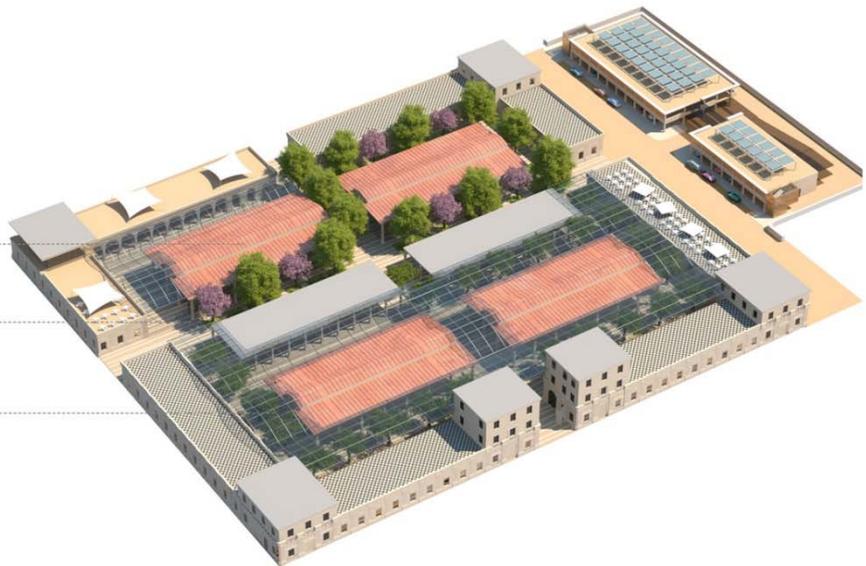


Vista aerea dell'area del mercato con inserimento del progetto

RESTAURO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DEGLI EDIFICI STORICI

PROGETTO DEL VERDE CON ALBERATURE IN PIENA TERRA

NUOVA STRUTTURA VETRATA APERTA



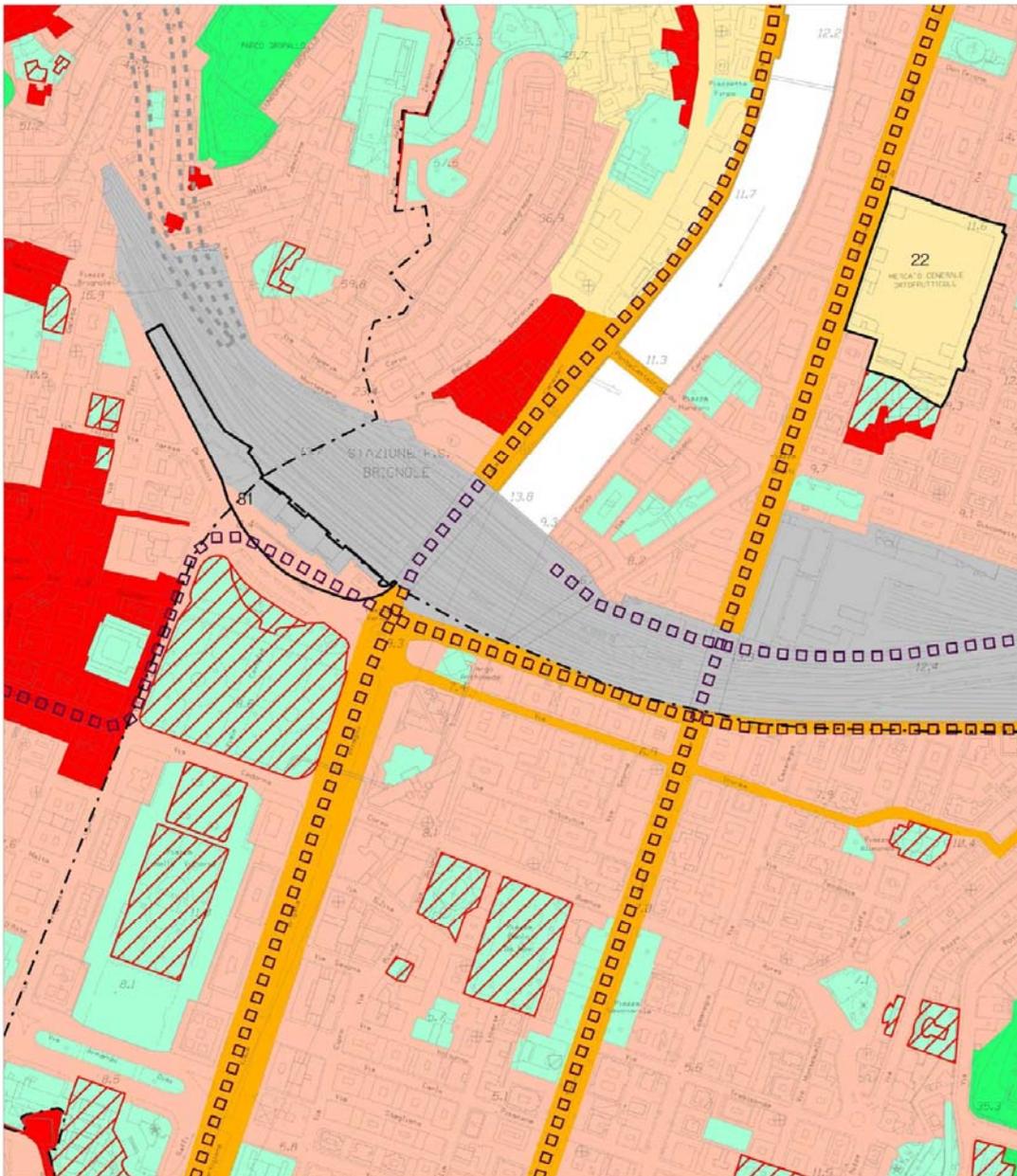
Principali contenuti del progetto

3 Inquadramento urbanistico

L'area dell'ex mercato generale ortofrutticolo di corso Sardegna è indicata dal PUC vigente come ricadente in "Ambito di riqualificazione urbanistica residenziale AR-UR" e perimetrato come ambito soggetto alla:

norma speciale n. 22 - Ex mercato comunale di C.so Sardegna.

Tale norma speciale rinvia ai contenuti della **scheda 231 del PUC 2000**.

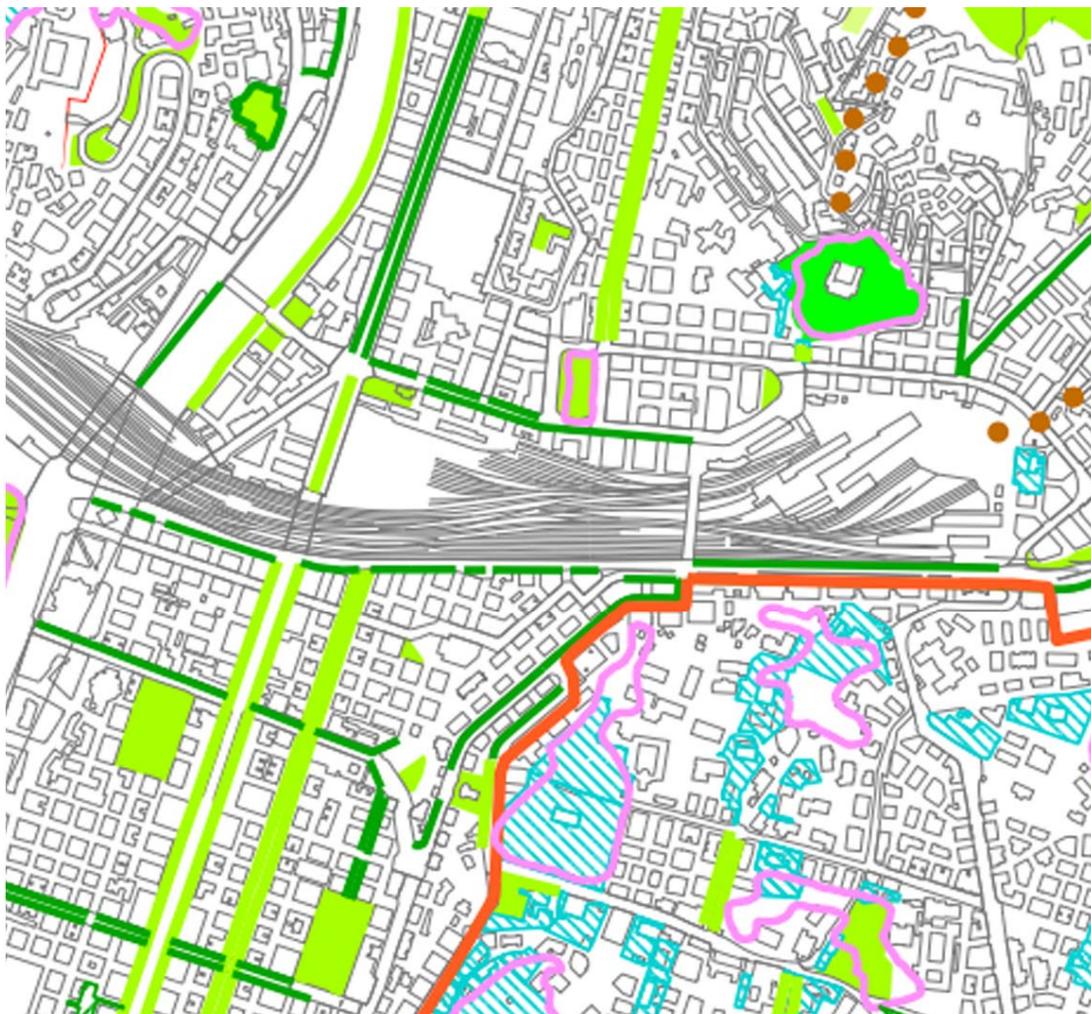


PIANO URBANISTICO COMUNALE (entrato in vigore il 3/12/2015)
MUNICIPIO III - Bassa Val Bisagno - scala 1:5000

-  AR-UR ambito di riqualificazione urbanistica - residenziale
-  ambiti con disciplina urbanistica speciale

PUC, Cartografia di Livello 3, Livello locale di Municipio - con efficacia prescrittiva. Assetto urbanistico

Il PUC dà indicazioni anche per l'area di Corso Sardegna prospiciente l'ex mercato prevedendo un doppio filare alberato.



-  Viali alberati esistenti
-  Viali alberati di progetto

PUC, Cartografia di Livello 2, Livello urbano di Città - con efficacia direttiva . Tav. 1 - Sistema del Verde

4 Perimetro di P.U.O.

Il P.U.O. comprende l'intera area di proprietà comunale dell'ex mercato. Il perimetro del PUO (tavola AR_2) coincide con il perimetro della norma speciale n. 22 del PUC (tavola n. 38) ad esclusione di una piccola porzione a sud annessa al Convento di S. Agata. Sarà inoltre oggetto di interventi di riqualificazione il tratto di Corso Sardegna antistante il Mercato.

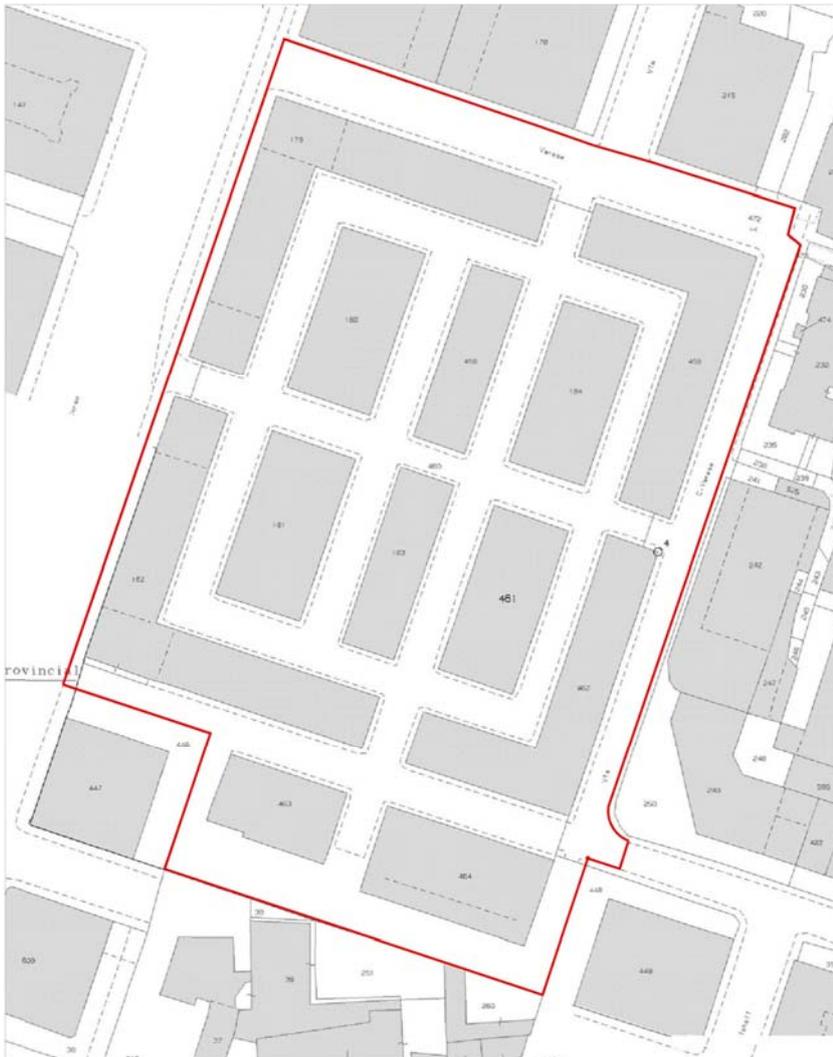
L'area di PUO ha una estensione pari a 23.067 mq.

Nelle immagini seguenti il perimetro di P.U.O. viene riportato:

- sulla planimetria catastale,

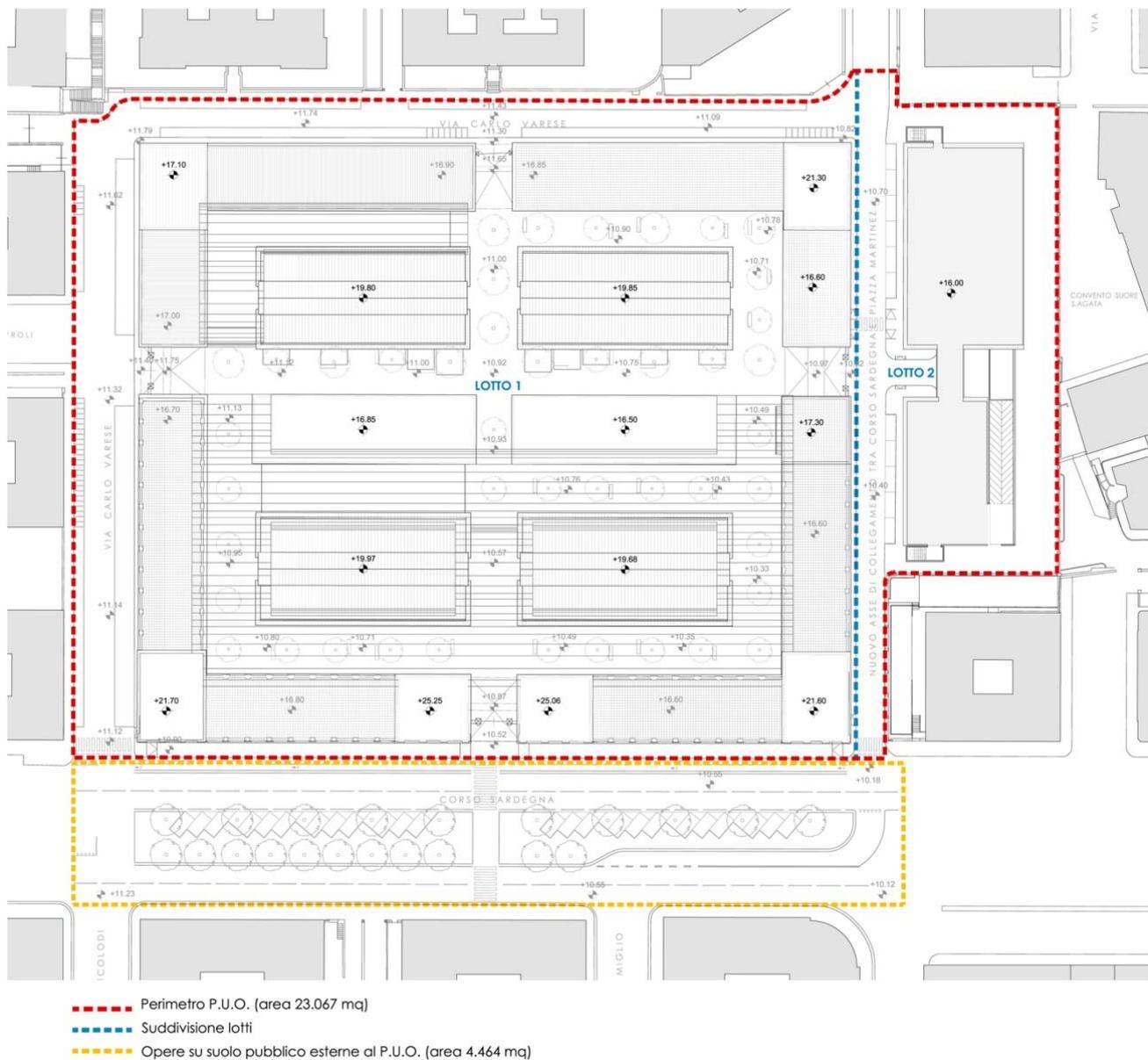
- sulla planimetria di progetto.

Su quest'ultima planimetria sono indicate anche le **opere di progetto su suolo pubblico esterne al P.U.O. che interessano un'area di 4.464 mq.** Si tratta delle sistemazioni viabilistiche e a verde del tratto di corso Sardegna che fronteggia gli edifici del mercato.



PLANIMETRIA CATASTALE - foglio 51
— perimetro P.U.O.

Planimetria catastale con evidenziato il perimetro di PUO



Planimetria di progetto con evidenziato il perimetro di P.U.O.

Il PUO identifica due lotti.

Il lotto 1 comprende gli edifici storici originari del mercato costruiti nel 1926.

Il lotto 2 comprende i due capannoni recenti di cui è previsto il riutilizzo per ospitare il parcheggio fuori terra, oltre al tratto di strada di collegamento tra corso Sardegna e via Varese.

E' prevista una unica fase attuativa.

5 Illustrazione del progetto

5.1 Stato attuale

L'ex mercato ortofrutticolo generale di Genova, ricollocato a Bolzaneto nell'ottobre 2009, si estende in un'area di circa 20.000 mq delimitata da corso Sardegna verso ovest, via Carlo Varese, sui lati nord ed est ed il muro di recinzione del convento di Sant'Agata a sud.

Il mercato è stato edificato nell'anno 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 rispetto ai primi e tetto piano.

L'accesso principale su corso Sardegna è posizionato centralmente al prospetto ed è evidenziato dalla presenza di due corpi a torretta di tre piani. Analogamente anche gli angoli del perimetro rettangolare, ad eccezione di quello nord est, sono marcati da corpi a torretta di due piani, con copertura piana.

I padiglioni storici hanno struttura portante costituita da pilastri e travi in cemento armato, rivestiti con intonaci con superficie liscia o rustica a grana grossa e decorati con cornici e fregi.

Nel tempo sono stati oggetto di intasamenti e superfetazioni che il progetto prevede di rimuovere.

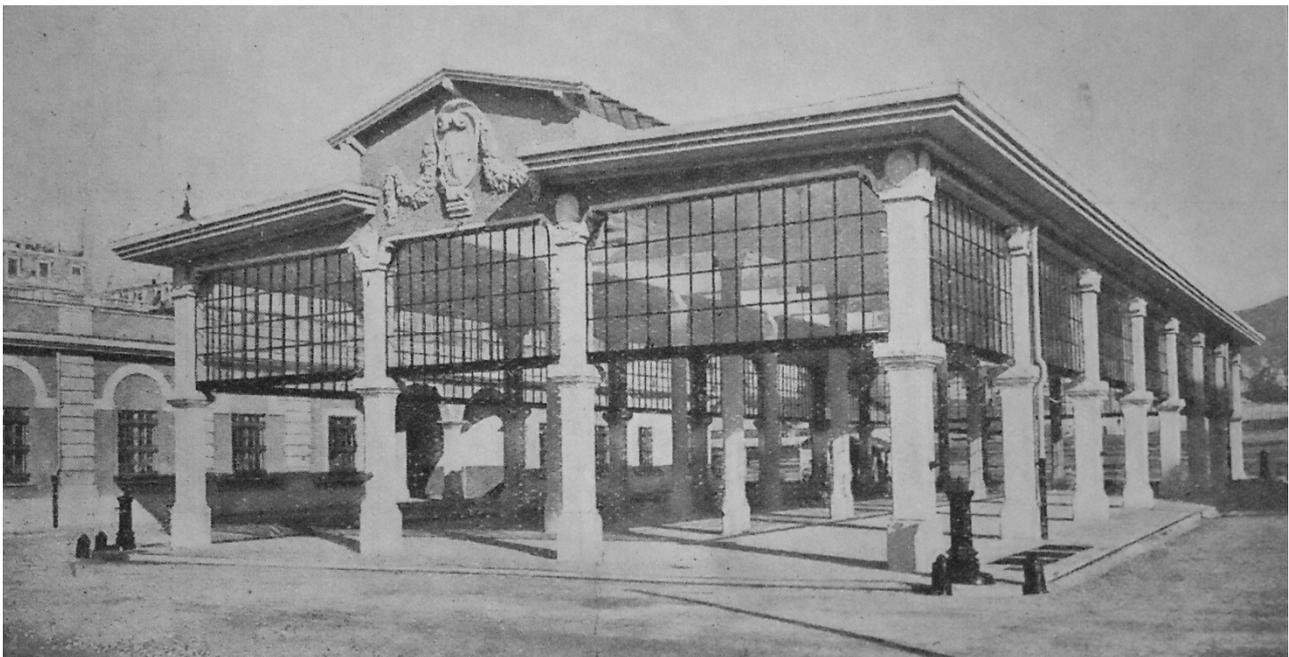


Foto storica di uno dei padiglioni centrali

In epoca recente il mercato storico è stato addizionato di due semplici capannoni di tipo industriale, esterni all'impianto rettangolare sopra descritto, localizzati tra il lato sud ed il convento, come mostrato nella planimetria seguente. Anche la grande copertura con struttura in acciaio e tamponamenti in eternit non fa parte dell'organismo originario e ad oggi è stata parzialmente demolita per rimuovere l'amianto.



Planimetria dello stato di fatto: in colore beige gli edifici storici, in azzurro i capannoni recenti



Foto stato attuale interna al mercato_asse centrale



Foto stato attuale interna al mercato_particolare dei fregi decorativi



Foto stato attuale interna al mercato_padiglioni interni

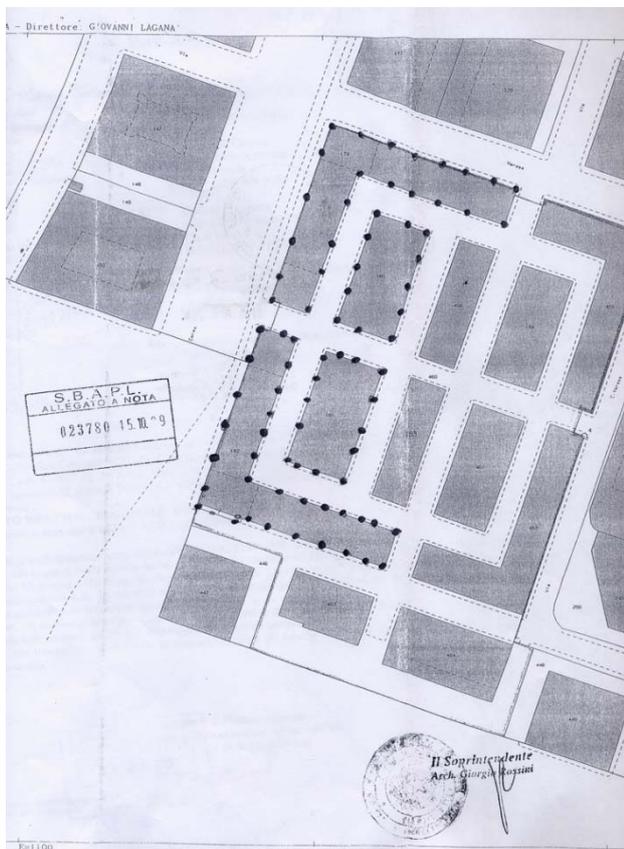


Foto stato attuale interna al mercato_padiglioni interni



Foto stato attuale interna al mercato_edifici più recenti a confine con il convento di Sant'Agata esterni al perimetro originario

Con D.D.R 13/2010 una parte dell'immobile è stata sottoposta a vincolo "per interesse storico artistico particolarmente importante" ai sensi dell'articolo 10, comma 1 del D.Lgs 42/2004; la figura seguente riproduce la planimetria di vincolo.



Planimetria con evidenziati gli edifici vincolati

5.2 Progetto architettonico

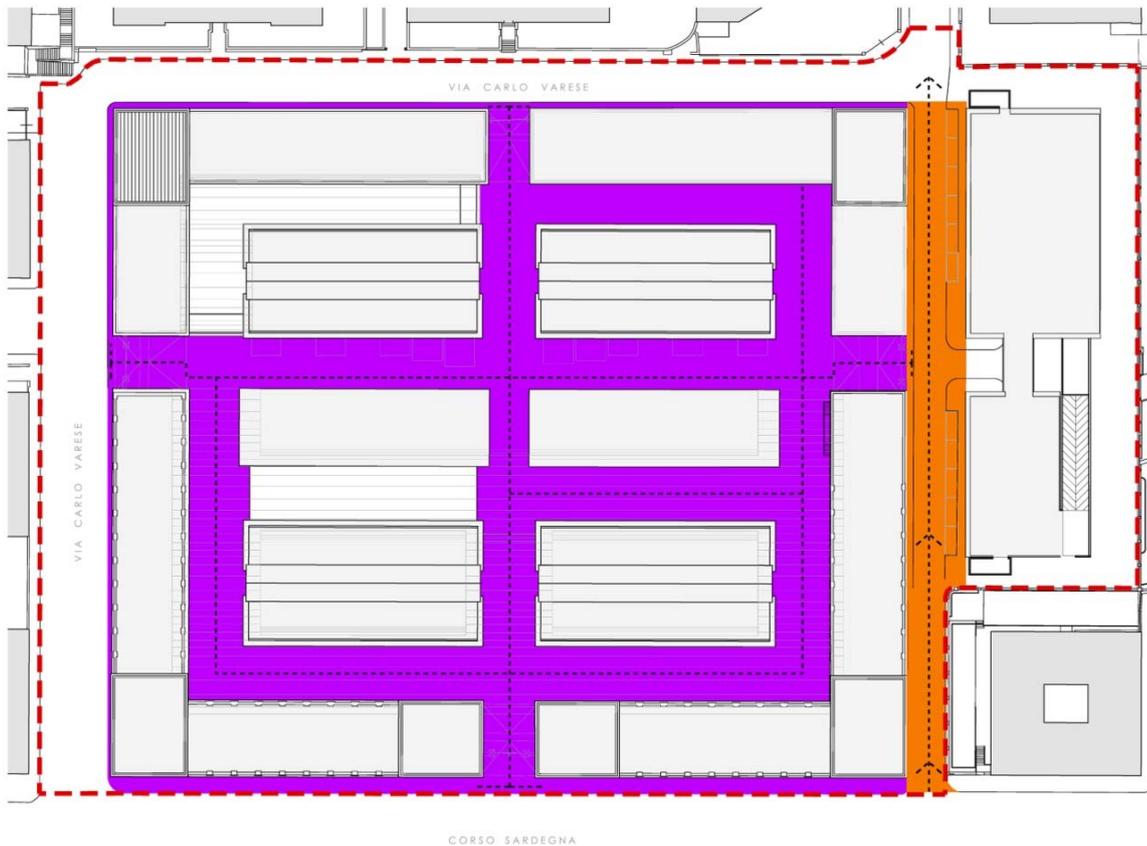
Il progetto prevede di mantenere tutti gli edifici e di sottoporli in parte ad interventi di restauro e risanamento conservativo ed in parte a ristrutturazione edilizia. Il parcheggio viene inserito all'interno dei due padiglioni più recenti localizzati verso il convento di Sant'Agata.

La scelta di conservare tutti gli edifici storici è dettata sia dall'esigenza di tutela del patrimonio storico comunale, sia dall'interesse e bellezza delle architetture che costituiscono un insieme unitario di grande fascino.

Negli edifici storici restaurati troveranno posto le seguenti funzioni:

1. struttura polifunzionale
2. centro sociale
3. palestra
4. connettivo urbano (pubblici esercizi, studi medici, banca, uffici, etc) e negozi di vicinato
5. centro integrato di via artificiale comprendente una media struttura di vendita ricollocata.

Nei due edifici più recenti tra loro connessi con due passerelle aperte in acciaio grigliato troveranno posto i parcheggi (P)



-  Perimetro P.U.O.
-  Percorsi pedonali pubblici
-  Nuova viabilità pubblica prevista dal P.U.C.



Tipologia dei percorsi

Gli edifici facenti parte del complesso originario del mercato verranno ristrutturati per ospitare le nuove funzioni ma rispettando le caratteristiche architettoniche degli stessi.

Oltre alle tettoie già rimosse (attualmente è presente la struttura portante) l'intervento prevede la demolizione delle superfetazioni in muratura ad oggi presenti sui terrazzi, addossate alle torrette.

L'intervento adeguerà l'esistente ai nuovi utilizzi rispettando l'identità degli spazi e permettendo una chiara lettura della morfologia originaria degli edifici, quali ad esempio gli spazi porticati.

Sfruttando la quota di ampliamento volumetrico possibile in ristrutturazione edilizia, per esigenze funzionali, saranno connessi tra loro alcuni padiglioni. Nuovi volumi vetriati dalle linee semplici ed essenziali collegheranno i corpi storici lasciando chiara lettura di spazi e volumi originari.

Le vie pedonali interne rimarranno per lo più sgombre, salvo la piantumazione di nuove alberature e l'installazione di arredo urbano, e permetteranno un agevole attraversamento dell'area, ad oggi interdetto.

Una copertura vetrata alta e trasparente si estenderà su una porzione delle vie pedonali pubbliche aumentando il comfort della fruizione pedonale.

I due capannoni di costruzione più recente saranno ristrutturati, ampliati volumetricamente entro i limiti permessi dalla ristrutturazione edilizia e collegati da passerelle metalliche, per poter ospitare la quota necessaria di parcheggi



Simulazione del progetto: asse centrale



Simulazione del progetto: asse centrale



Simulazione del progetto: asse trasversale e vista della struttura polifunzionale



Simulazione del progetto: nuova viabilità pubblica ed edifici più recenti riutilizzati a parcheggio

5.3 *Superamento barriere architettoniche - universal design*

Sfruttando l'impianto a perimetro chiuso del mercato il progetto crea un porzione di città vocata alla fruizione pedonale e caratterizzata da alti livelli di comfort e sicurezza.

L'assenza di traffico veicolare, l'ombra creata dalle numerose alberature, la presenza di spazi pedonali coperti, la dotazione di arredo urbano, permettono una fruizione sicura e piacevole per un'utenza il più allargata possibile (*universal design*).

L'area, già complanare allo stato attuale, rimarrà tale nello stato di progetto. Tra gli accorgimenti pensati per la riduzione del rischio idraulico è previsto l'innalzamento delle quote di accesso all'area e agli edifici perimetrali. I dislivelli che si vengono a creare sono raccordabili con rampe di pendenza facilmente superabile anche da parte di utilizzatori portatori di disabilità motoria.

Il rispetto dell'impianto geometrico rigoroso della struttura originaria favorirà l'agevole lettura dallo spazio da parte di tutti gli utilizzatori. Per agevolare la fruizione degli spazi di utilizzatori portatori di handicap visivo le guide naturali saranno integrate da segnalazioni podotattili a codici LVE e saranno installate alcune mappe tattili per aiutare nell'orientamento nell'area dell'ex mercato.

5.4 *Landscape*

Il progetto di *landscape* prevede di inserire 44 alberi di alto fusto piantumati in piena terra, in questo modo potranno avere un rigoglioso sviluppo naturale e contribuire efficacemente a migliorare il comfort dei nuovi spazi pubblici creati. Aiuole fiorite anch'esse in piena terra, per un totale di 236 mq, arricchiranno i percorsi e gli spazi aperti. Le specie di progetto sono elencate nel seguito.

Alberature

O.e. Olea europae

P.s.A Prunus serrulata "Amonogawa"

T.c.G Tilia cordata "Greenspire"

Arbusti

A.a. Agave americana (fioriere storiche sulle coperture)

F.m. Fuchsia magellanica

H.i. Helichrysum italicum

H.a. Hebe "Autum Glory"

L.m. Lantana montevidensis

L.s. Lavandula stoechas

L.sc. Leptospermum scoparium

M.c. Myrtus communis

P.t.n. Pittosporum tobira "Nanum"

P.m. Polygala myrtifolia

R.p. Rosmarinus officinalis "Prostratus"



Progetto del verde: planimetria



Olea europaea



Prunus serrulata "Amonogawa"



Tilia cordata "Greenspire"



Progetto del verde: specie arboree

In ottemperanza a quanto richiesto dal PUC il progetto prevede inoltre di inserire nel tratto di corso Sardegna antistante al complesso dell'ex mercato un doppio filare di platani resistenti al cancro colorato per un totale di 21 alberi.

Complessivamente il progetto prevede:

- 236 mq di aiuole con alberi ed arbusti in piena terra,
- 65 alberi in piena terra.



Fuchsia magellanica



Helichrysum italicum



Hebe "Autum Glory"



Lantana montevidensis



Lavandula stoechas



Leptospermum scoparium



Myrtus communis



Pittosporum tobira "Nanum"



Polygala myrtifolia



Rosmarinus officinalis "sostratus"

5.5 *Arredo urbano e illuminazione*

Gli spazi pedonali saranno pavimentati con lastre lapidee (sarà valutata la possibilità di recupero di basole storiche se presenti sotto l'asfalto) e saranno dotati di confortevoli spazi per la sosta.

L'installazione di numerose panchine, la loro collocazione in spazi riparati dal vento e in alcuni settori anche dalla pioggia e la scelta di forme ergonomiche contribuiranno a creare uno spazio confortevole per ogni fruitore compresi gli utenti anziani.

L'illuminazione funzionale degli spazi esterni sarà realizzata mediante proiettori a parete installati sulle facciate degli edifici. Utilizzando proiettori a parete ad alta resa illuminotecnica si potrà illuminare sia gli spazi pedonali, lasciandoli al tempo stesso sgombri, sia la viabilità carrabile.

5.6 *Viabilità*

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)

Questo collegamento tra via Cellini, via Varese e corso Sardegna è indicato dal PUC come alternativa a quello tra corso Sardegna e via Toselli ad oggi non più realizzabile in quanto insistente sul sedime di un edificio di recente costruzione interno al complesso di Sant'Agata.

Il collegamento previsto è comunque migliore a quello con via Toselli sia dal punto di vista viabilistico sia dal punto di vista architettonico perchè sfruttando un asse già esistente mantiene inalterata la struttura urbanistica originaria del complesso.

TOTALE SA FUNZIONI PRIVATE mq 8.648

SERVIZI PUBBLICI

Struttura polifunzionale 716 mq

Centro sociale 2.270 mq

Aree pedonali e spazi attrezzati a verde 5.664 mq

Parcheggi pubblici (quota eccedente pertinenziali) 544 mq

TOTALE SPAZI PUBBLICI mq 9.194

PARCHEGGI

Totale parcheggi previsti dal PUO mq 5.840

Parcheggi pertinenziali

- CIV artificiale mq 3.100

- EV, Connettivo, Servizi privati mq 2.196

Totale Parcheggi pertinenziali mq 5.296

Parcheggi pubblici (per differenza) mq 544

7 Conformità urbanistica di progetto

Gli stralci cartografici (CTR, Toponomastica, PUC, PTCP, Piano di Bacino, Zonizzazione acustica) sono contenuti nella tavola AN_1 a cui si rimanda.

Il progetto è conforme con la pianificazione di livello regionale (P.T.C.P.), provinciale (P.T.C. provinciale) e comunale (P.U.C.).

Il P.U.C. classifica l'area di progetto come Ambito speciale 22 e rimanda per la definizione dei contenuti specifici alla scheda del Distretto di Trasformazione n° 23l "Mercato di Corso Sardegna" del precedente P.U.C.

La verifica di conformità urbanistica del progetto è stata compiuta rispetto ai contenuti della scheda del Distretto di Trasformazione n° 23l "Mercato di Corso Sardegna" per quanto attiene alle funzioni ed al loro dimensionamento; per quanto riguarda il calcolo dei parcheggi sono state utilizzate le norme del PUC vigente che recepisce la normativa regionale in materia (D.C.C. n. 31/2012 Nuova programmazione commerciale ed urbanistica in materia di commercio e seg.).

7.1 Superficie Agibile massima

Il PUC definisce per l'area una Superficie Agibile massima pari a mq 10.000.

Il progetto soddisfa tale prescrizione (per i calcoli vedere tavola AR12).

7.2 Funzione caratterizzante

La funzione caratterizzante è quella a “Servizi pubblici”.

Il progetto soddisfa tale prescrizione(per i calcoli vedere tavola AR12).

7.3 Prescrizioni di livello puntuale

Le “*Prescrizioni particolari e il livello puntuale del P.T.C.P.*” contenute nella scheda del Distretto di Trasformazione n° 231 “Mercato di Corso Sardegna”, in riferimento alla trasformazione dell’area mediante demolizione degli edifici esistenti e costruzioni di nuovi volumi, sono così articolate:

“E’ prescritta la realizzazione di uno spazio pubblico, attrezzato a verde e ad area pedonale, di dimensioni pari ad almeno il 75% della superficie disponibile.

E’ prescritta la realizzazione di un parcheggio pubblico interrato, con funzione di servizio alla zona circostante, con capacità di almeno 300 posti auto.

E’ inoltre prevista la realizzazione di servizi pubblici di interesse locale, fra cui una struttura polifunzionale ed un centro sociale; a tal fine è prescritta una verifica sull’opportunità di riutilizzare parte degli edifici esistenti più significativi.

L’intervento deve essere configurato in modo da contribuire alla valorizzazione del convento di Sant’Agata e deve contemplare la riqualificazione di corso Sardegna mediante la posa di alberature.

I nuovi edifici devono comprendere funzioni differenziate e dovranno avere altezze non superiori a quelle degli edifici circostanti.

Lo spazio pubblico attrezzato a verde e ad area pedonale dovrà essere alla stessa quota di corso Sardegna ed affacciare direttamente sulla strada, con conseguente arretramento delle volumetrie di previsione”.

In sede approvativa del PUC la Regione introdusse la possibilità di derogare a quanto sopra nel caso la trasformazione avvenisse conservando gli immobili esistenti.

La scheda 231 del PUC vigente riporta infatti:

“In deroga a quanto sopra resta fermo che la trasformazione della zona potrà avvenire anche conservando gli immobili esistenti laddove la C.A. ritenga di non addivenire alla demolizione degli stessi.”

Il progetto risulta pertanto conforme in quanto mantiene inalterata la struttura originaria del mercato non demolendo gli edifici storici.

7.4 Centro Integrato di Via Artificiale

La scheda del Distretto di Trasformazione n° 231 “Mercato di Corso Sardegna” recepita dal PUC vigente prevede la possibilità di inserire un Centro di Via Artificiale con Superficie Netta di Vendita massima di 1.500 mq, comprendente al suo interno una Media struttura di vendita con Superficie Netta di Vendita massima di 1.000 mq.

Il progetto è coerente con tale norma (per i calcoli vedere tavola AR12 e tavola AR_17).

7.5 Parcheggi

Il calcolo dei parcheggi pertinenziali e pubblici è stato eseguito utilizzando le norme del PUC che recepisce la normativa regionale in materia.

Complessivamente i parcheggi previsti dal P.U.O. sono pari a mq 5.840 corrispondenti a circa 190 posti auto, 30 posti moto oltre agli stalli per le biciclette localizzati all'interno del perimetro del mercato.

Si rimanda alle tavole AR_12 e AR_19 per il calcolo dettagliato dei parcheggi e la loro localizzazione.

7.6 Viabilità e traffico

Il progetto in esame prevede tre interventi qualificabili come di regolazione del traffico:

- Diventa pubblica la corta viabilità interna al Mercato, oggi chiusa da cancelli e che, a cancelli eliminati, collegherà con un senso unico di marcia corso Sardegna con via Varese/via Cellini.
- Diventano a doppio senso di marcia i 2 brevi tratti terminali di Via Varese e di Via Novaro.
- E' inserito un nodo semaforico su Corso Sardegna in corrispondenza dell'accesso alla "nuova strada" in modo da favorire l'immissione in tale strada dei veicoli provenienti da nord.

Queste modifiche, oltre ad essere necessarie per realizzare un buon accesso al parcheggio, hanno effetti positivi sull'intera viabilità dell'Area di studio, poiché definiscono un nuovo e più veloce itinerario per i veicoli provenienti da Corso Galliera e Corso Sardegna nord e diretti alle zone a levante di Corso Sardegna (Terralba, Via Torti,). Tale itinerario, oltre ad essere sensibilmente più corto degli attuali, alleggerisce le intersezioni di Piazza Manzoni e di Piazza Giusti. L'insieme delle analisi sviluppate fornisce le seguenti principali indicazioni:

- Il sistema viabilistico dell'Area di Studio è attualmente interessato da volumi di traffico di cospicua dimensione (poco meno di 11.000 veicoli nell'ora di punta) prevalentemente indirizzati sull'asse Nord↔Sud.
- Tali flussi sono governati principalmente da una grande intersezione multipla che si articola in tre intersezioni consecutive poste sull'asse levante↔ponente Corso Montegrappa - Via Casoni: quella di levante tra Via Canevari, Corso Montegrappa, Via Moresco e il Ponte di Castelfidardo, quella centrale di Piazza Manzoni, quella di ponente tra Corso Sardegna, Piazza Giusti, Via Giacometti e Via Archimede.
- Nonostante l'alto numero di svolte consentite, i cospicui volumi di traffico e la complessità dell'intersezione multipla, il sistema regge abbastanza bene e il *Level of service*¹ negli assi principali è il D², valore non entusiasmante, ma accettabile nello specifico contesto. Solo il tratto di Via Canevari Nord presenta reali condizioni di criticità, che configurano condizioni di LoS peggiori: in effetti il contesto urbanistico (fitto edificato storico, marciapiedi stretti, carreggiata di modeste caratteristiche, presenza di molteplici attività

¹ Per valutare le prestazioni di un sistema viabilistico si fa riferimento ai così detti Livelli di Servizio [LoS = Level of Service]. Il LoS è una funzione che associa ad un tratto di strada, caratterizzato da alcuni parametri fisici e funzionali, una misura della qualità della circolazione. I principali parametri della circolazione sono individuati nella velocità media lungo il tratto di strada e nella correlata densità veicolare. Il LoS si relaziona alla portata della strada e alla dimensione e caratteristiche dei flussi veicolari. Il riferimento utilizzato per la determinazione del LoS è l' HCM [Highway Capacity Manual].

² **Livello D:** è caratterizzato da alte densità di traffico ma ancora da stabilità di deflusso; la velocità e la libertà di manovra sono condizionate in modo sensibile; ulteriori incrementi di domanda possono creare limitati problemi di regolarità di marcia; il confort per l'utente è medio-basso.

commerciali tra cui quella, molto attrattiva, del mercato di Piazza Romagnosi) appare poco compatibile con la funzione attualmente svolta dalla via di asse portante delle relazioni Nord→Sud in sponda destra del Bisagno.

- La descrizione sopra esposta è valida sia per lo stato di fatto che per lo stato di progetto, poiché il traffico incrementale generato dall'intervento:
 - ✓ è di modesta consistenza in assoluto (84+84 veicoli/ora) e, ancora di più, rispetto ai flussi attuali (è pari a circa l'1,9% di questi);
 - ✓ si disperde all'interno dell'Area di Studio su molteplici direttrici nord, est, ovest e sud;
 - ✓ è verosimilmente sovrastimato, quando si consideri che il principale attrattore di traffico previsto dal progetto è una Media Struttura di Vendita attivabile solo mediante trasferimento di analoga struttura già presente nell'immediato intorno dell'area di intervento. L'impatto del traffico incrementale è, perciò, non percepibile in termini di variazione delle prestazioni del sistema viabilistico dell'Area di Studio.
- Ferma restando la validità delle considerazioni appena svolte, si evidenzia che i circoscritti interventi di modifica dell'attuale viabilità previsti dal progetto determinano benefici sulla circolazione veicolare dell'Area di Studio molto probabilmente maggiori (e perciò ampiamente compensativi) dell'impatto comunque determinato dal traffico incrementale.

Per la trattazione esaustiva dell'argomento si rimanda alla relazione

DOC 11 "STUDIO DEL TRAFFICO" a firma dell'ing. Nicola Serafino - Trasporti, Territorio, Ambiente Srl.

8 Aspetti ambientali

Nella presente relazione sono trattati esclusivamente i temi ambientali principali rimandando al Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità alla V.A.S. la trattazione esaustiva degli aspetti ambientali pertinenti.

8.1 *Compatibilità idraulica dell'intervento*

E' stato eseguito uno studio idraulico con modello di dettaglio al fine di verificare la fattibilità del progetto.

Vista la complessità della materia e degli studi condotti, per la trattazione esaustiva di questi temi si rimanda ai seguenti documenti di progetto:

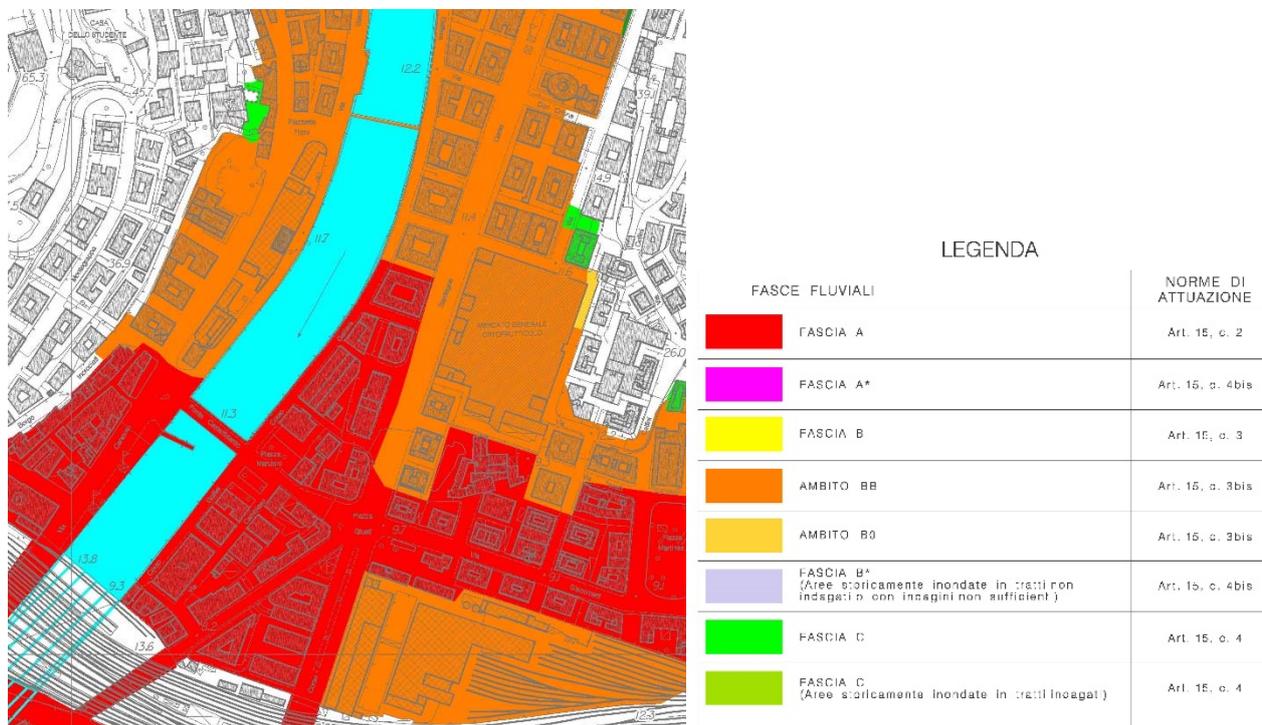
DOCUMENTO 7 "ANALISI IDRAULICA DI DETTAGLIO TORRENTE BISAGNO: VALUTAZIONE DEGLI AMBITI NORMATIVI E DELLE FASCE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA IN PROSSIMITA' DELL'EX MERCATO GENERALE DI GENOVA" a firma dell'ing. Davide Persi - DHI Italy Srl;

DOCUMENTO 8 "RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA" a firma dell'ing. Pietro Misurale - ITEC Engineering Srl;

TAVOLA ID_1 INDICAZIONE DEGLI ACCORGIMENTI COSTRUTTIVI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO a firma dell'ing. Pietro Misurale - ITEC Engineering Srl.

Nel seguito sono illustrate le conclusioni degli studi condotti.

La *Carta delle fasce fluviali* del Piano di Bacino inserisce l'area interessata dal progetto tra quelle inondabili in caso di evento di piena 200-ennale Ambito BB (aree a "maggiore pericolosità relativa" rispetto ai massimi tiranti idrici e velocità di scorrimento).



Piano di bacino - Carta delle fasce fluviali

Secondo le norme di attuazione del Piano di Bacino (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 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, 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.

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.

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

8.1.1 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 da renderlo del tutto trasparente rispetto alla propagazione degli allagamenti.

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 relativa all'esonazione del torrente Bisagno che risulta ben più gravosa rispetto a quella relativa all'esonazione del rio Fereggiano.



Piano di bacino - Carta delle fasce fluviali

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.

8.1.2 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 stralcio del secondo lotto, mentre è in corso di realizzazione (inizio lavori aprile 2015, fine lavori agosto 2017) il secondo stralcio del secondo lotto ed è stato assegnato l'appalto per la realizzazione del terzo stralcio del secondo lotto.

Per quanto riguarda il rio Fereggiano i lavori di realizzazione dello scolmatore sono iniziati nell'aprile del 2015 con termine previsto per il maggio 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 rischio 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.



Piano di bacino - Carta delle fasce fluviali

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.

31

8.2 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 anti-allagamento 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;
- il rialzo minimo di 60 cm della quota di calpestio della palestra rispetto alle quote del piano campagna circostante.

Nella tavola ID_1 è riportata la planimetria di progetto con l'indicazione degli accorgimenti tecnico costruttivi di cui sopra.

Per quanto riguarda il parcheggio di nuova costruzione non sono previsti particolari accorgimenti in quanto lo stesso si sviluppa su due piani fuori terra.

Il nuovo fabbricato inoltre non aumenta il rischio idraulico delle aree circostanti in quanto trattasi di struttura su pilastri con piano terra aperto su tutti e quattro i lati con funzione di parcheggio pubblico a raso.

In questo modo la “trasparenza” della struttura ai fenomeni di allagamento è totale, ed è migliorativa rispetto allo stato attuale dove il sedime del parcheggio è occupato da due capannoni.

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 relativa nota integrativa) 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.

8.3 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.

9 Ritenzione temporanea delle acque meteoriche

Il progetto risponde a quanto richiesto dalle norme generali del PUC 2015 (art. 14 - *Norme di rilevanza ambientale*, comma 3 - *Permeabilità e efficienza idraulica dei suoli - Invarianza idraulica*) che prevede: “nella realizzazione di tutti i tipi di intervento si deve minimizzare l'impermeabilizzazione attraverso l'uso più esteso possibile di materiali che permettano la percolazione e la ritenzione temporanea delle acque nel terreno”.

Nel caso in esame si tratta di un progetto che mantiene tutti gli edifici esistenti, sia quelli storici facenti parte del complesso originario del mercato, sia i due capannoni più recenti da adibire a parcheggio in struttura fuori terra.

I percorsi pedonali sono attualmente ricoperti con uno strato di asfalto che il progetto prevede di eliminare per riportare alla luce la pavimentazione lapidea storica presumibilmente presente. Nel caso non ci sia alcuna pavimentazione lapidea storica o la stessa non sia recuperabile, la nuova pavimentazione degli spazi esterni pedonali sarà realizzata in conci posati su strato drenante.

Il progetto prevede inoltre di piantumare in piena terra 44 alberi ad alto fusto e di realizzare 236 mq di aiuole anch'esse in piena terra.

Viste le caratteristiche del progetto risulta evidente che non deve essere garantito il rispetto del Rapporto di Permeabilità definito al sopra citato art. 14, comma 3 delle Norme tecniche del PUC che va invece applicato alle seguenti tipologie di interventi: "interventi edilizi di sostituzione edilizia, di nuova costruzione, con esclusione degli ampliamenti volumetrici, o di sistemazione degli spazi liberi di cui all'art. 13), comma 4. lett. e) nonché per la realizzazione di serre".

9.1 Riutilizzo delle acque meteoriche a scopi irrigui

Per quanto riguarda il riutilizzo delle acque meteoriche raccolte dalle coperture degli edifici per l'irrigazione del verde il dimensionamento delle vasche è stato basato sul calcolo dei reali fabbisogni irrigui dell'area nonché sui dati pluviometrici storici.

E' stata pertanto prevista una vasca con volume pari a 50 m³.

Un tale volume, oltre a coprire l'eventuale deficit del mese di luglio, garantisce la copertura del fabbisogno irriguo in assenza di precipitazioni per una settimana nel periodo maggio-settembre e per quattordici giorni nel periodo ottobre-aprile.

La vasca sarà interrata e sarà comunque collegata alla rete idrica, in modo da garantire il funzionamento del sistema di irrigazione anche in caso di periodi siccitosi prolungati.

Per la trattazione esaustiva del tema si rimanda comunque al documento di progetto:

DOCUMENTO 7 "RELAZIONE RITENZIONE TEMPORANEA E RIUSO DELLE ACQUE METEORICHE" a firma dell'ing. Pietro Misurale - ITEC Engineering Srl.

9.2 Aspetti geologici, idrogeologici, sismici e geotecnici

L'intervento proposto non presenta particolari criticità e risponde a quanto prescritto dal PUC e dalla normativa di settore.

Per una trattazione esaustiva si rimanda ai seguenti documenti di progetto:

DOCUMENTO 3 "RELAZIONE GEOLOGICA - IDROGEOLOGICA - SISMICA" a firma della dott. geologa Elisabetta Barboro;

DOCUMENTO 4 "RELAZIONE GEOTECNICA" a firma dell'ing. Federico Martignone.

9.3 Aspetti energetici

L'intervento proposto non solo risponde a quanto richiesto dal PUC e dalla normativa regionale e nazionale in materia, ma propone delle soluzioni impiantistiche particolarmente performanti dal punto di vista energetico con un aumento della quota della produzione di energia da fonti rinnovabili rispetto a quanto richiesto per legge.

Sulle coperture degli edifici verranno installati pannelli solari termici e pannelli fotovoltaici e, al fine di ottimizzare l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia e raggiungere l'obiettivo di almeno il 50 % di produzione di energia termica da energie rinnovabili, verranno utilizzati per il riscaldamento e raffrescamento sistemi in pompa di calore con condensazione ad aria altamente performanti con livello di COP (rapporto tra energia elettrica consumata ed energia termica prodotta) superiori a 4.

Le soluzioni impiantistiche scelte porteranno ai seguenti risultati :

- produzione di acqua calda sanitaria da pannelli solari pari ad almeno il 70% del fabbisogno;
- produzione di energia da fonti rinnovabili destinata agli impianti di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria dell'intero complesso maggiore del 50%;
- 15% in più rispetto al minimo di legge di energia prodotta da impianto fotovoltaico

Per una trattazione esaustiva si rimanda ai seguenti documenti di progetto:

DOCUMENTO 4 "RELAZIONE TECNICA IMPIANTI" a firma dell'ing. P. Villa - CVD Progetti Srl.

10 Aspetti archeologici

Con Nota prot. n° 211 del 15/01/2010 la Soprintendenza per i Beni archeologici della Liguria ha precisato che il sedime dell'ex mercato di corso Sardegna presenta alto rischio archeologico in quanto sorge a oriente del Bisagno, a monte del monastero di Sant'Agata la cui menzione risale al 1157 ed in quanto nel medioevo l'area era compresa nella *Domoculta de Besanio*.

Per queste considerazioni la Nota prescrive che eventuali lavori in sottosuolo dovranno essere preventivamente concordati con la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria e seguiti da archeologici professionisti.

E' stata redatta una relazione archeologica, a cui si rimanda, al fine di definire un quadro storico archeologico del territorio in cui ricade l'area in oggetto:

DOCUMENTO 8 "RELAZIONE ARCHEOLOGICA" a firma della dott. archeologa L. Sanna -TESI ARCHEOLOGIA Srl.