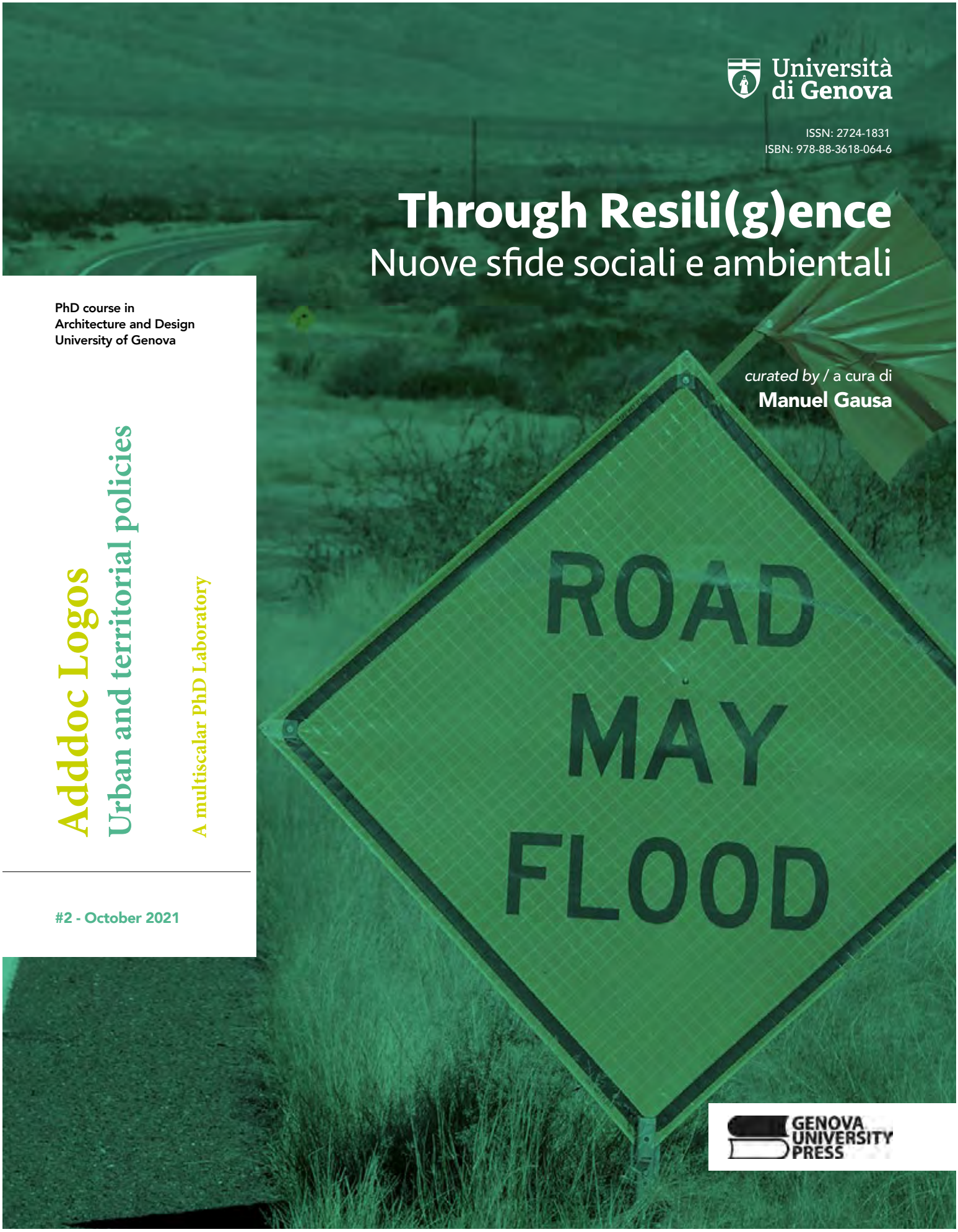

Università di Genova

ISSN: 2724-1831
ISBN: 978-88-3618-064-6

Through Resili(g)ence

Nuove sfide sociali e ambientali

curated by / a cura di
Manuel Gausa

PhD course in
Architecture and Design
University of Genova

Adddoc Logos
Urban and territorial policies

A multiscalar PhD Laboratory

#2 - October 2021

GENOVA UNIVERSITY PRESS

ADDDOC LOGOS
2

ADDDOC - LOGOS
Urban and territorial policies

#2 | Through Resili(g)ence. Nuove sfide sociali e ambientali

A cura di / *Curated by*
Manuel Gausa

Ottobre 2021 / October 2021

Collana / *Collection*
ADDDOC LOGOS - Monografie di Dottorato

pubblicazione semestrale / biannual magazine
ISSN: 2724-184X (versione e-Book)
ISSN: 2724-1831 (versione stampa)

www.gup.unige.it
www.addgenova.org

progetto grafico / graphic design:
Alessia Ronco Milanaccio

Adddoc Logos
Urban and territorial policies

#2 | Through Resili(g)ence
Nuove sfide sociali e ambientali

Contemporary complexity requires new tools: the old approaches based on a "defensive control" and a corrective contingency responses, are replaced by new "synergy policies" addressed through preventive proactive, adaptable and reversible actions, which combine ancient "scenarios of emergency" (risk areas) with new "emergency scenarios" (areas of opportunity). The new resili(g)ent responses must work in a hybrid field: on one hand, prevention and mitigation of conflicts and risks through the interconnection and registry of systematized data (simulated or real-time), on other hand programming new kind of eco-planning and strategic interventions, referred to urban patterns and global territorial systems.

#2 - October 2021

add genova
Dottorato in Architettura e Design

GENOVA UNIVERSITY PRESS

è il marchio editoriale dell'Università di Genova

Università di Genova

UPI UNIVERSITY PRESS ITALIANE

This book has been object of a double blinded peer-review according with UPI rules.

Realizzazione Editoriale
GENOVA UNIVERSITY PRESS
Via Balbi, 6 - 16126 Genova
Tel. 010 20951558 - Fax 010 20951552
e-mail: gup@unige.it
http://gup.unige.it

ISBN: 978-88-3618-064-6 (versione a stampa)
ISBN: 978-88-3618-065-3 (versione eBook)

GRAFICHE G7

Finito di stampare nel mese di ottobre 2021

Stampato presso
Grafiche G7
Via G. Marconi, 18 A - 16010 Savignone (GE)
e-mail: graficheg7@graficheg7.it

summary

I/FRAMEWORK: RESILI(G)ENT CITIES AND ADVANCED URBANISM *THE ADD-DAD APPROACH*

13 **Manuel Gausa -** *RESILIENCE VS RESILIGENCE?*

II/CROSSING SCENARIOS: Contributions

67 **Raffaella Fagnoni -** *RESILIGENCE. DESIGNING, SOCIALIZING*

1.Environmental aims

75 **Maurizio Carta -** *DESIGN AUGMENTED CITIES IN THE NEOANTHROPOCENE*

93 **Renata Morbiducci, Christiano Lepratti -** *ATLANTI(S)CITIES. Il mito di atlantide e la realtà del sea level rise. Considerazioni sull'innalzamento del livello del mare e il futuro delle nostre città costiere.*

103 **Nicola Valentino Canessa -** *RESILIENT APPROACH*

111 **Chiara Centanaro -** *ARCH$_2$O. Strategie di intervento per la riqualificazione dell'ambiente costruito denso e la gestione del rischio acqua*

121 **Adriana Ghersi, Stefano Melli -** *MEDITERRANEAN GREEN ROOFING: IMAGES AND DESIGNS OF URBAN RESILIENCE.*

133 **Yessica G. Mendez -** *DESIGN FOR AGEING BUILDINGS. Rethinking mexican render techniques in form of climate responsive tiles*

143 **Giulia Pellegri -** *ADVANCED SURVEY APPLIED TO THE TERRITORY AND TO BUILDING STRUCTURES IN RISK AREAS*

155 **Cristina Càndito, Maria Linda Falcidieno, Alessandro Meloni -** *SMART CITY TRA ANALOGICO E DIGITALE*

2.Social affirmations

171 **Giovanni Galli -** *THE INVISIBLE HAND OF RESILIENCE*

177 **Alessandro Canevari, Davide Servente -** *EPCOT, THE DREAM OF A UTOPIAN COMMUNITY*

187 **Luigi Mandraccio -** *LABORATORIO DI QUARTIERE. Ante litteram case study*

203 **Elodie Nourrigat -** *RESILIENCE & NEW TECHNOLOGY QUESTION OF COMMUNITY, LOCALITY, TIME AND CITY*

207 **Maria Benedetta Spadolini -** *SMART LIVING. L'invecchiamento attivo a casa.*

213 **Chiara Olivastri -** *BELONGING AS RESILIENCE ENZYME*

223 **Francesca Vercellino -** *RESILI(G)ENCE AND MAPS OF PHYSICAL AND EMOTIONAL GEOGRAPHIES.*

231 **Alessia Ronco Milanaccio -** *RESILI(G)ENCE AND TEMPORARY COMMUNITIES*

241 **Salvatore Iaconesi -** *TRANSGRESSION*

245 **Ezio Manzini -** *COSMOPOLITAN LOCALISM. Scenarios of resilient sustainable societies*

III/FINAL CONSIDERATIONS

249 **Manuel Gausa -** *MED.NET 3. RESILI(G)ENCE GOA RESILI(G)ENT CITY*
Intelligent Cities /Resilient Landscapes. Final considerations

255 **Carmen Andriani -** *LOCKDOWN. Living the distance in the post-emergency city*

I
FRAMEWORK: RESILI(G)ENT CITIES AND ADVANCED URBANISM

The ADD-DAD approach

Chiara Centanaro
DAD Department Architecture and Design - UniGe, Genova

ARCH$_2$O
Strategie di intervento per la riqualificazione dell'ambiente costruito denso e la gestione del rischio acqua

"Forse stiamo avvicinandoci a un momento di crisi della vita urbana, e Le Città Invisibili sono un sogno che nasce dal cuore delle città invivibili. Oggi si parla con eguale insistenza della distribuzione dell'ambiente naturale quanto della fragilità dei grandi sistemi tecnologici che può produrre guasti a catena, paralizzando metropoli intere.
La crisi della città troppo grande è l'altra faccia della crisi della natura."
(Italo Calvino, *Le Città Invisibili*)

Genova 4 novembre 2011 – Idrografie nascoste
Il fenomeno meteorologico che ha avuto luogo il 4/11/2011 è tipico del periodo Ottobre/Novembre ed è denominato Ciclone di Genova dove le depressioni secondarie vengono a presentare il loro centro sul golfo; la genesi di queste depressioni secondarie è da mettersi in relazione con la configurazione delle alpi e degli appennini intorno al Mar Ligure, che determina una piccola depressione, oltre alle correnti meridionali del Tirreno che tendono a scontrarsi con la massa di aria fredda N-E[1].
L'evento improvviso ha generato problematiche all'intera area metropolitana: sono stati chiusi i caselli autostradali, l'aeroporto, la sopraelevata, il tratto ferroviario tra la Stazione di Genova Brignole e Genova Principe e ha avuto effetti devastanti sulle persone causando 6 vittime.

[1] Ruggiero R. (2012), Alluvione di Genova, novembre 2011. Cronaca, notazioni e considerazioni, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Genova, p. 19.

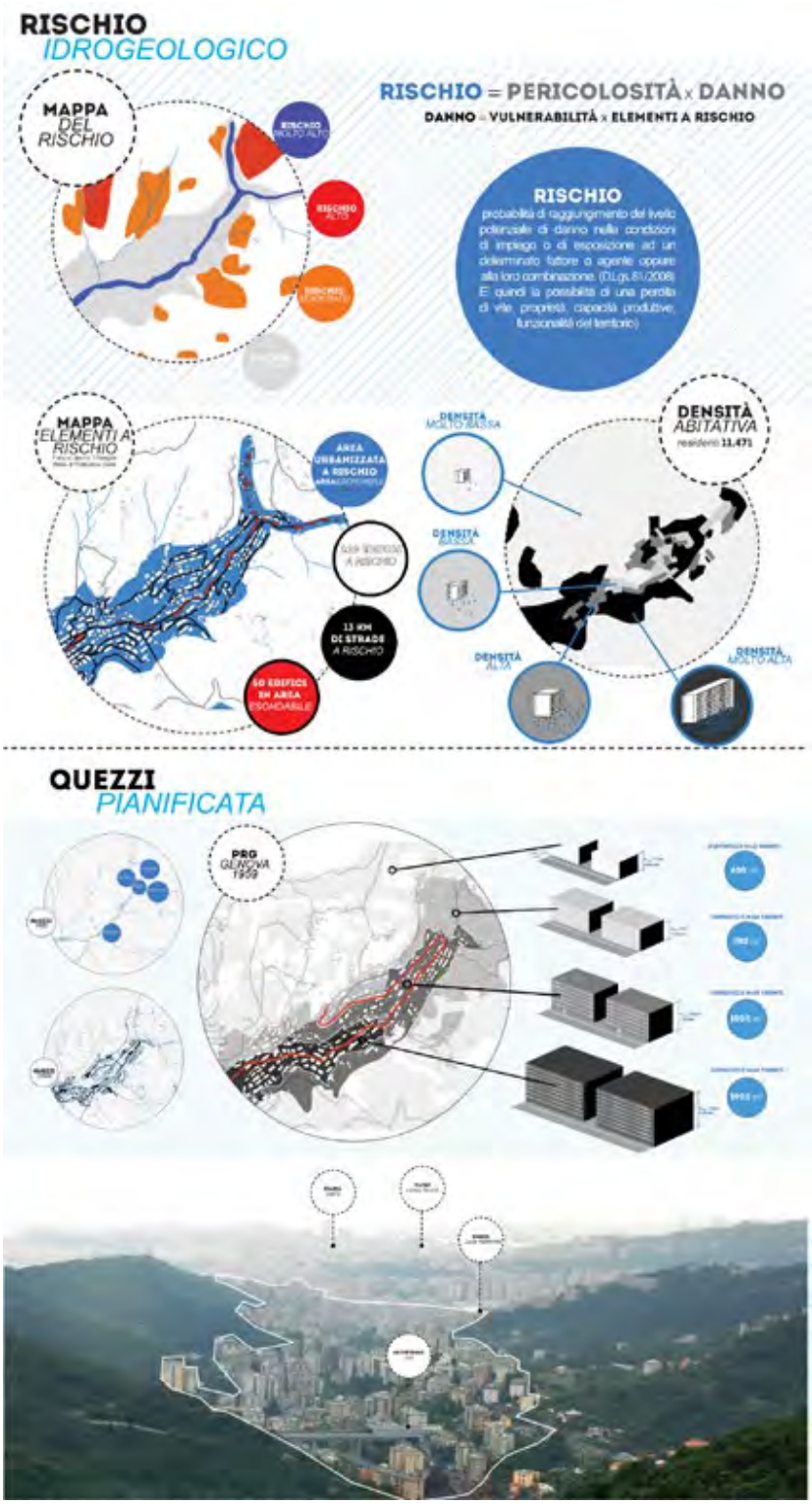

Immagine 1 | Rischio Idrogeologico e pianificazione.

Genova ha 583.482 abitanti di cui 91.700 vivono in area a rischio e 9000 nella zona rossa del Piano di Protezione Civile.
I Capi Squadra dei Vigili del Fuoco Parodi e Brizio in servizio durante le fasi di soccorso, descrivono come la dinamicità e la violenza di un evento alluvionale non ha eguali nel panorama interventistico VF e la risposta operativa deve necessariamente adeguarsi ad uno scenario così particolare, ricco di insidie e di variabilità.
Con l'uscita dall'alveo di un torrente si crea un parziale blocco della circolazione, creando una paralisi del traffico, aggravato dall'abbandono delle macchine sulla carreggiata da parte dei proprietari. Le strade assumono una veste completamente diversa: spariscono corsie e marciapiede, a causa della colorazione del fango, molteplici sono le insidie che si creano (tombini aperti, motorini, contenitori dell'immondizia, ringhiere, ecc.). Diventa quindi difficile la conduzione anche di mezzi adeguati[2].
Durante la fase dei soccorsi sono saltati i collegamenti telefonici, collegamenti radio quasi inesistenti e alcune strade allagate non hanno permesso ai mezzi di arrivare in tempi brevi ai luoghi di soccorso.
120 persone sono state evacuate e successivamente sono entrate in vigore 3 ordinanze del Sindaco di Genova (Ordinanza 280/2012, Ordinanza 258/2012, Ordinanza 275/2012) tutt'ora in vigore, che definiscono 119 appartamenti da evacuare ad ogni allerta diramata dalla Protezione Civile.
Il Ciclone incide su un sistema idrografico genovese che presenta 88 rivi di cui 28 tombinati; non è presente mappatura che possa identificare con precisione il tragitto di ciascun rivo o conduttura a causa della stratificazione nel tempo degli interventi.
Alcuni rivi esondati tombinati, come ad esempio il Rio Vernazza, non erano conosciuti da molti abitanti del quartiere a causa della tombinatura storica e della presenza della strada.
La natura fluviale della città di Genova rimane poco definibile durante l'anno; l'evento del 4 novembre ha fatto emergere alcune idrografie dimenticate dalla collettività, fattore di rischio durante gli eventi.
I dati previsionali a disposizione sono stime ed è la stessa percezione del rischio ad essere uno dei fattori di salvaguardia per la vita delle persone e dei manufatti: la vulnerabilità della città dipende dalla capacità dei sistemi di rendersi resilienti e flessibili durante le fasi del possibile evento di rischio e risulta fondamentale conoscere il territorio in cui si abita.
Il bacino del rio Fereggiano.

[2] ivi, p. 35.

• Una questione urbana •

Il Rio Fereggiano nasce e si sviluppa all'interno del quartiere di Quezzi nel Municipio Bassa Val Bisagno; durante l'evento alluvionale è stato soggetto a maggiori criticità a causa dei fenomeni intesi sulle strade e della piena del rio a valle: quasi la totalità degli

Immagine 2 | Sistemi allagati, case argine.

edifici - più di 200 a rischio e 50 in area esondabile - e delle strade presenti si trova in area urbana a rischio puntuale (immagine 1).
II rio Fereggiano nasce dalla confluenza tra il rio Molinetto e il rio Finocchiara in località Pedegoli; iI bacino imbrifero si chiude alla confluenza con il torrente Bisagno all'incrocio tra Via Monticelli e Corso Galliera.
Il Bacino si sviluppa per 5 kmq e ha una pendenza media superiore al 10% e una distanza lineare inferiore ai 4 km. Il tratto terminale del Rio Fereggiano è tombinato per circa 1 km. La stima di pioggia caduta sul Bacino del Fereggiano, desunta dai dati pluviometrici forniti dagli strumenti di misurazione della rete metereologica comunale, con particolare riferimento alla stazione localizzata a Quezzi, mostrano una quantità di precipitazioni complessive di 350 mm nell'intera giornata del 4 novembre, con intensità massima di circa 100mm/1h; nei periodi in cui sono presenti normali perturbazioni, si attestano valori pluviometrici per Genova di circa 1300 mm l'anno[3].
L'evento è stato caratterizzato da un periodo di ritorno superiore ai 500 anni.
Tutta l'acqua caduta sul quartiere non ha avuto possibilità di raccolta o di riassorbimento; il torrente è esondato a valle del bacino mentre le strade presenti erano già state interessate da acque con un'altezza di quasi mezzo metro.
Il quartiere è stato protagonista di una forte espansione residenziale normata dal Piano Regolatore Generale del 1959 e successive varianti che prevedeva una crescita degli abitanti genovesi nel ventennio successivo tra i 7 e i 9 milioni, con conseguente definizione di circa 8 milioni di stanze.
Questa previsione ha portato a indici molto alti in quartieri morfologicamente problematici come nel caso di Quezzi, alterando in maniera radicale l'assetto iniziale in pochi decenni (immagine 1).
Nella tradizione degli antichi conglomerati, il quartiere ha sempre avuto uno stretto rapporto con il fiume; oggi l'assetto urbano genera problematiche sia nella gestione delle acque sia nella qualità della vita degli abitanti.
In 20 anni il quartiere ha raggiunto la saturazione edilizia ed ospita circa 11.000 abitanti.
L'Agenzia Europea per l'Ambiente, che monitora le città che rischiano maggiori danni da parte delle alluvioni ha generato una mappa che mostra la percentuale media di ogni città coperta con superfici impermeabili, dove l'acqua non può filtrare nel terreno e dove il sistema infrastrutturale non è in grado di far fronte ad una grande quantità di acqua. Genova è indicata con una percentuale di terreno impermeabilizzato tra il 50% e il 74%, percentuale che la rende soggetta a maggiori rischi.
Le strade diventate alvei impropri paralleli al rivo, hanno reso gli accessi agli edifici adiacenti inagibili; si presentano totalmente impermeabilizzate dall'asfalto e inadeguate a ricevere quantità ingenti di acqua.
La conformazione del tessuto del quartiere presenta alcune case argine che durante l'alluvione sono state investite dall'in-

[3] ivi, p. 47.

nalzamento del fiume (immagine 1).
La gestione delle acque degli edifici risulta poco efficace poiché viene concentrata la totalità di acqua in pochi punti di scarico: questo porta ad un maggiore deflusso superficiale lungo le strade già caratterizzate da sistemi di scarico insufficienti: l'acqua incidente sul sistema non ha quindi trovato possibilità di raccolta defluendo a valle.
La dimensione del connettivo è pari circa al 45% della superficie dell'intero sistema a Rischio Puntuale; può essere di competenza dei condomini, di negozi o interamente pubblico, si compone di spazi non pensati, impermeabilizzati e abbandonati che possono diventare luoghi attivi per la gestione delle acque e per la riqualificazione del quartiere (immagine 2).
I Periti del Tribunale all'interno della Relazione Tecnica hanno definito come le case argine più antiche a fianco del Rio siano posizionate in modo da non essere interessate dalla piena se non marginalmente, sfruttando i tratti curvilinei del tracciato dell'alveo e ponendo le costruzioni sulla sponda interna delle curve, con la piena che, per forza centrifuga, interessa soprattutto la sponda opposta. In tale modo può essere sfruttata la vicinanza delle acque del rivo (per annaffiare, per lavare ed anche per bere) restando protetti dalla sua piena (immagine 2). Tale criterio (successivamente non seguito, tanto che sono stati costruiti edifici a bordo alveo anche nei tratti rettilinei), ha salvaguardato tali antichi edifici: alcuni di essi sono tuttora esistenti ed anche il 4 novembre scorso, per tale favorevole posizione, non hanno subito danni, se non molto limitati; gli altri edifici a bordo alveo (edifici-argine) che non hanno ottemperato a tale antico criterio, addirittura a volte ingombrando l'alveo con opere collaterali sono stati allagati e/o danneggiati[4].
Emerge una relazione storica sottotraccia tra conoscenza della struttura idrografica, progettazione di manufatti, sfruttamento di risorse e gestione del rischio alluvionale che, nonostante la saturazione edilizia del quartiere avvenuta in epoche successive, si mantiene efficace ancora oggi.

[4] Bellini A., Masetti M., Siviglia A., Tubino M. (2012), Relazione di consulenza tecnica, Procura della Repubblica presso il Tribunale di Genova, p.37.

• Strategie progettuali •

La necessità di gestire il rischio definisce alcune tematiche progettuali da effettuarsi con interventi piccoli e diffusi.
La pianificazione ha portato ad una forte espansione della città privata: nel quartiere non esistono piazze, l'unico luogo inteso come piazza è la tombinatura del fiume Fereggiano in Largo Merlo a valle. Il fiume è all'interno del costruito: in molti casi non è accessibile e fruibile e alcune case che hanno l'affaccio sul fiume non possono accedervi facilmente. Per i residenti la consapevolezza di vivere in una zona a rischio può essere un incentivo per imparare a gestire gli eventi, conoscere il territorio, migliorare la qualità della vita e riqualificare il quartiere stesso.

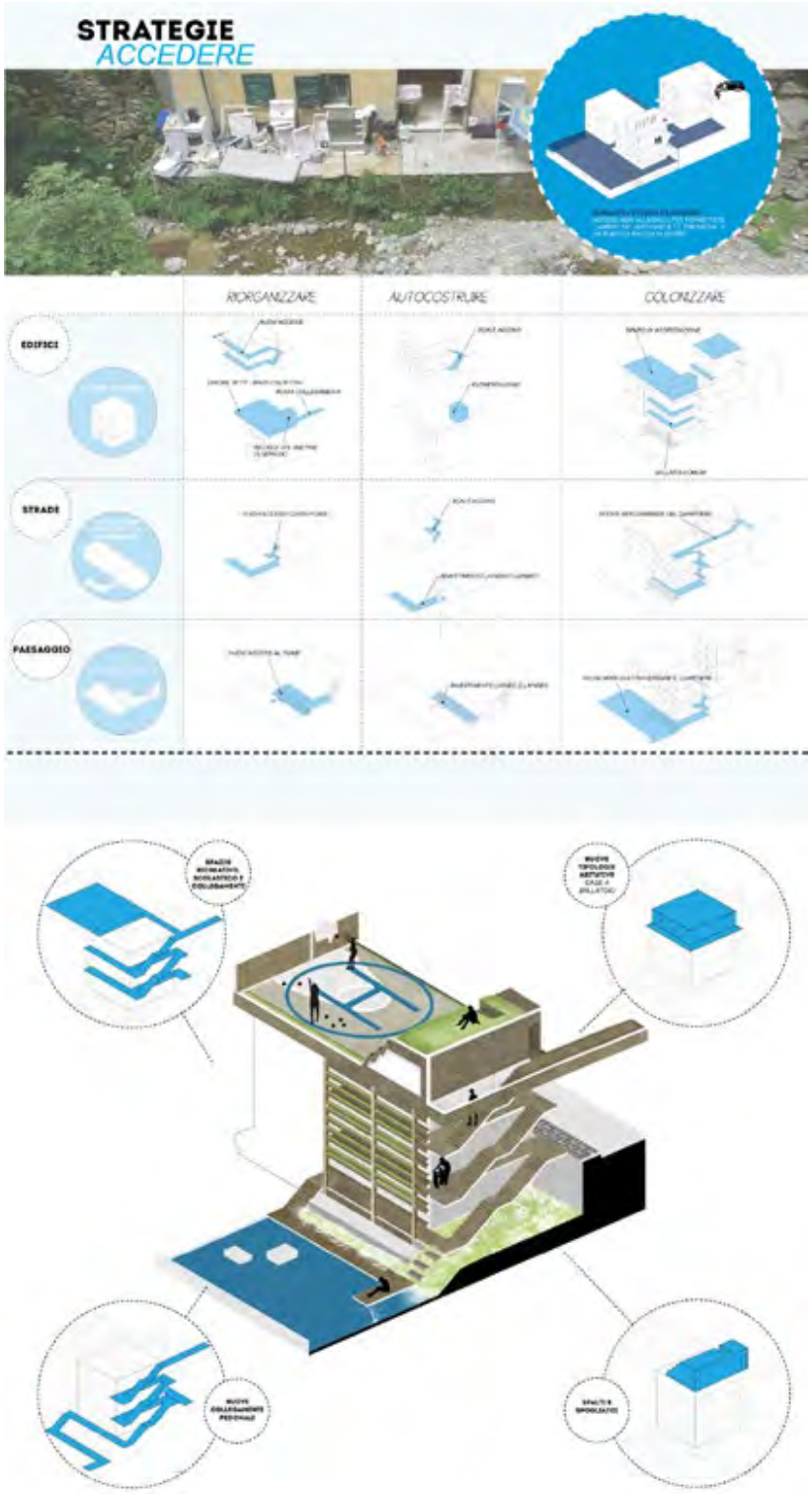

Immagine 3 | Strategie progettuali: accedere.

Il progetto sfrutta l'apparente svantaggio delle situazioni di rischio per ripensare ad interventi fatti dai singoli proprietari per la riorganizzazione delle case al fine di renderle resilienti agli eventi tramite partecipazione attiva.
La conseguenza di una riorganizzazione del costruito porta ad una colonizzazione di parte di territorio in stato di abbandono e può aiutare le persone a ricucire il rapporto con il fiume.
Sono state definite tre tematiche di progettazione: accedere, abitare e autosostenersi; le strategie di intervento sono strutturate per i 3 elementi costitutivi del sistema (edifici, strade e paesaggio).

• Accedere •

Partendo dal problema dell'accessibilità agli edifici durante un'alluvione a causa della presenza in molti casi di accessi a quota allagabile, vengono pensate nuove passerelle esterne collegate alla strada che danno la possibilità di accedere dall'esterno della propria abitazione integrando la possibilità di frazionare le abitazioni e generare nuove tipologie abitative.
Il punto di raccolta, come definito dal Piano di Protezione Civile, può essere realizzato su tetti dei manufatti generando spazi che forniscano la possibilità durante l'evento di diventare un luogo di raccolta delle persone. Durante il resto dell'anno possono diventare luoghi collettivi per il tempo libero e lo sport vista la carenza di tali spazi nel quartiere. Sono pensati sistemi di passerelle tra gli edifici per facilitare l'arrivo delle persone dei soccorsi nei luoghi di raccolta durante l'emergenza.
Tutti i collegamenti verticali pubblici sia tra quota strada e quota fiume sia tra le quote delle strade sono in calcestruzzo; ciò provoca un forte indebolimento del terreno su cui insistono e un veloce deflusso delle acque superficiali verso le quote più basse. Si sostituiscono con sistemi leggeri di acciaio ancorati alle strutture portanti degli edifici stessi. Nei luoghi dove non esistono collegamenti verticali e non è possibile quindi accedere al fiume attraverso un accesso pubblico, si prevedono sistemi di collegamento che possano essere integrati esternamente con gli edifici. La sezione del fiume, Per la maggior parte dei casi, non è pensata per essere accessibile: ciò porta ad una mancanza di manutenzione; l'argine viene rimodellato per permettere agli abitanti di accedere facilmente al fiume utilizzandolo come spazio pubblico. Nei casi in cui non sia possibile modellare l'argine per la sezione troppo ridotta, si prevede l'inserimento di accessi metallici. (Immagine 3)

• Abitare •

Il progetto ridefinisce il piano allagabile degli edifici come ambito fluviale; la volumetria può essere ricollocata a quota sicura e smembrata in piccole stanze, elementi abitabili in le-

gno che possono essere venduti agli edifici esistenti come possibili ampliamenti. Gli elementi possono essere aggiunti sui tetti (ad oggi sotto-sfruttati) usufruendo della possibile progettazione del tetto giardino che migliora la gestione dell'acqua piovana riducendo quindi lo scorrimento superficiale. I piani a quota fiume diventano sistemi di filtraggio delle acque che possono essere depurate e riutilizzate per uso domestico. La parete dell'edificio perpendicolare al corso del fiume è permeabile in modo da diminuire la spinta idrostatica che può provocare danni alle strutture portanti mentre favorisce l'ingresso dell'acqua nei filtri.
L'inserimento di raingardens[5] che possono essere fatti in autocostruzione può rallentare il tempo di immissione dell'acqua in strada, proteggere le murature degli edifici dall'erosione e rinaturalizzare la strada con elementi verdi che non sono presenti.

[5] I raingardens catturano l'acqua piovana da superfici come strade, cortili e tetti tramite pluviali. Melbourne Water, organizzazione governativa che gestisce e bacini idrici della città di Malbourne, ha definito un programma per l'inserimento di 10.000 raingardes; sono disponibili sul sito raingardens.melbournewater.com.au schede con modalità di realizzazione in autocostruzione.

• Autosostenersi •

Lavorare distante dall'abitazione può causare, durante un evento alluvionale, la presenza di auto in strada che possono trovarsi coinvolte nell'onda di piena. Si pensano quindi spazi per autosostenersi all'interno della propria area domestica. Il problema dell'abbandono di molte volumetrie porta al loro ripensamento con attività stagionali diventando possibili luoghi di vendita o ricreativi mentre l'esterno, allestito con strutture smontabili, diventa luogo di aggregazione lungo il fiume. È previsto un aumento di spazio verde coltivabile: moltiplicando i suoli verdi, si aumenta la possibilità di raccolta dell'acqua e la diminuzione della velocità di scorrimento superficiale.
Alcuni abitanti del quartiere hanno la buona pratica di coltivare piccoli orti, sia lungo gli argini del fiume, sia negli spazi circostanti; questa pratica può diventare di autosostentamento per i singoli abitanti degli edifici progettando tetti verdi con sistema di copertura intensivo pesante che può sopportare un'ampia gamma di vegetazione: alberi da frutta, piante aromatiche e coltivazioni intensive di verdura. L'agricoltura urbana contribuisce anche alla risoluzione di problemi legati allo smaltimento dei rifiuti perché li rende, almeno in parte, una risorsa produttiva in quanto compostaggio. Questa pratica potrebbe essere una lotta all'emarginazione poiché si può prevedere l'inclusione di anziani e ragazzi in queste attività. Sono pensati sistemi di rampe per permettere la messa in sicurezza degli autoveicoli solo durante le emergenze.

Contemporary complexity requires new tools: the old approaches based on a "defensive control" and a corrective contingency responses, are replaced by new "synergy policies" addressed through preventive proactive, adaptable and reversible actions, which combine ancient "scenarios of emergency" (risk areas) with new "emergency scenarios" (areas of opportunity).
The new resili(g)ent responses must work in a hybrid field: on one hand, prevention and mitigation of conflicts and risks through the interconnection and registry of systematized data (simulated or real-time), on other hand programming new kind of eco-planning and strategic interventions, referred to urban patterns and global territorial systems.

Adddoc Logos
Urban and territorial policies

9 788836 180653