

IL CLIMA CAMBIA LE CITTÀ

Conferenza sull'adattamento climatico in ambito urbano

Climate change cities_Conference on climate adaptation in urban areas



promosso da

I
-
U
-
A
-
V

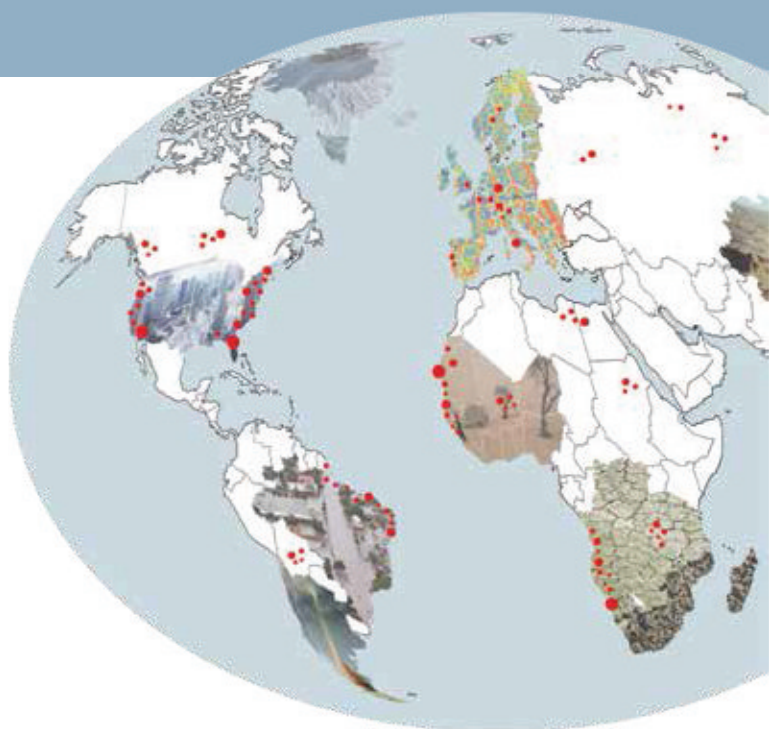


LEGAMBIENTE

VENEZIA, 23-24 MAGGIO 2013

Palazzo Badoer - San Polo 2468, Aula Tafuri
SCUOLA DI DOTTORATO, SCHOOL OF DOCTORATE STUDIES
UNIVERSITÀ IUAV DI VENEZIA

ATTI DELLA CONFERENZA



*"The project is implemented through the Central Europe Programme co-financed by the ERDF"
Regione Veneto, Direzione Pianificazione Territoriale e Strategica*

con il Contributo di

con il Patrocinio di

Partners



GLI IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI A PESCARA. VERSO L'INTEGRAZIONE DELLE STRATEGIE DI ADATTAMENTO NE- GLI STRUMENTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Michele Manigrasso e Edoardo Zanchini

Questo contributo è un estratto della tesi di dottorato di Michele Manigrasso, in cui Edoardo Zanchini è stato correlatore in Urbanistica, e pubblicata in 'Città e Clima. Verso una nuova cultura del progetto' (2013).

Pescara, che rispecchia i caratteri della **città moderna, mediterranea e costiera, attraversata dal fiume da cui prende il nome**, è stata banco di prova di sperimentazione dell'adattamento anche perché negli ultimi anni non ha saputo rispondere ad alcuni eventi che si sono verificati, e ne ha subito inerte l'impatto. Ciò, unitamente all'inadeguatezza degli strumenti di governo, a scala territoriale e locale, ha invitato ad un'indagine relativa a tre rischi: l'allagamento per piogge intense, il rischio esondazione del fiume Pescara, il verificarsi di ondate di calore in maniera sempre più frequente.

L'ADATTAMENTO AL RISCHIO ALLAGAMENTO_ A livello climatico, il problema più frequente a Pescara è l'allagamento per piogge intense che paralizzano la quasi totalità della città, rendendo difficoltosi gli spostamenti dei cittadini, il funzionamento dei servizi, causando spesso problemi nei piani bassi di edifici pubblici e privati. Analizzando i dati meteorologici a disposizione, dal 1990 al 2009, (come si può vedere dai grafici in figura 1.1), si individuano nei mesi di novembre e dicembre, rispettivamente, le mensilità con un numero maggiore di giorni di pioggia, e con maggiore intensità. E' evidente come sia aumentata la media mensile di precipitazioni, anche se i dati più utili e interessanti ci vengono dalla cronaca: infatti è stato ricostruito un palinsesto di eventi verificatisi negli ultimi 15 anni, che consente di mappare le aree in cui si sono presentati i principali problemi (vedi figura 1.2), con l'intento di mostrare, da un lato, la diffusione del disagio nel tessuto, dall'altro, i punti critici, ragionando sulle principali cause. Questo quadro consente di comprendere che **non è tanto l'aumento delle precipitazioni a mettere in crisi il sistema fognario della città, quanto la concentrazione delle piogge in alcune ore della giornata (in prevalenza quelle del primo pomeriggio)**; intensità insostenibile per l'intero sistema, al quale si possono riconoscere diverse criticità:

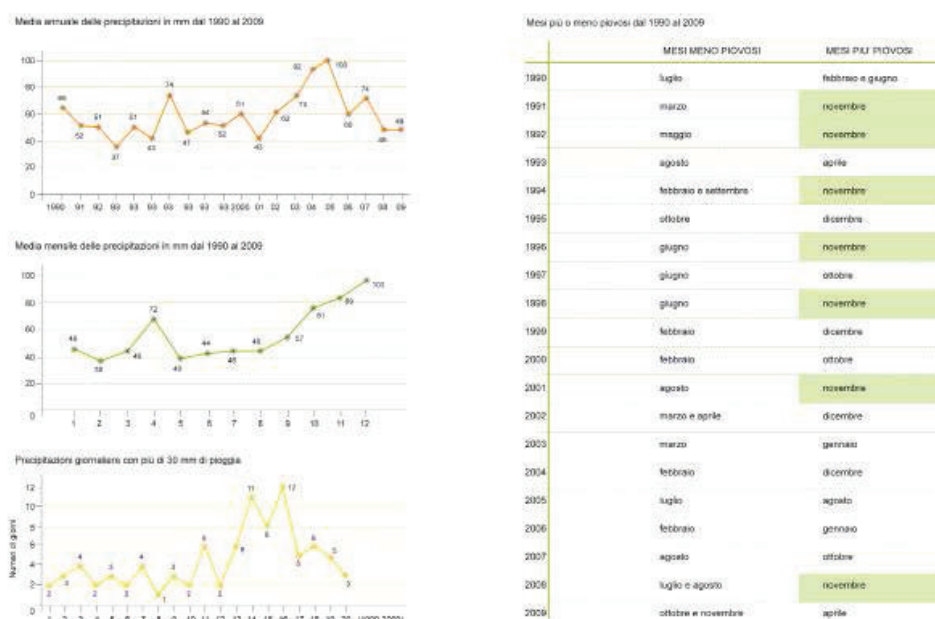


Figura 1.1

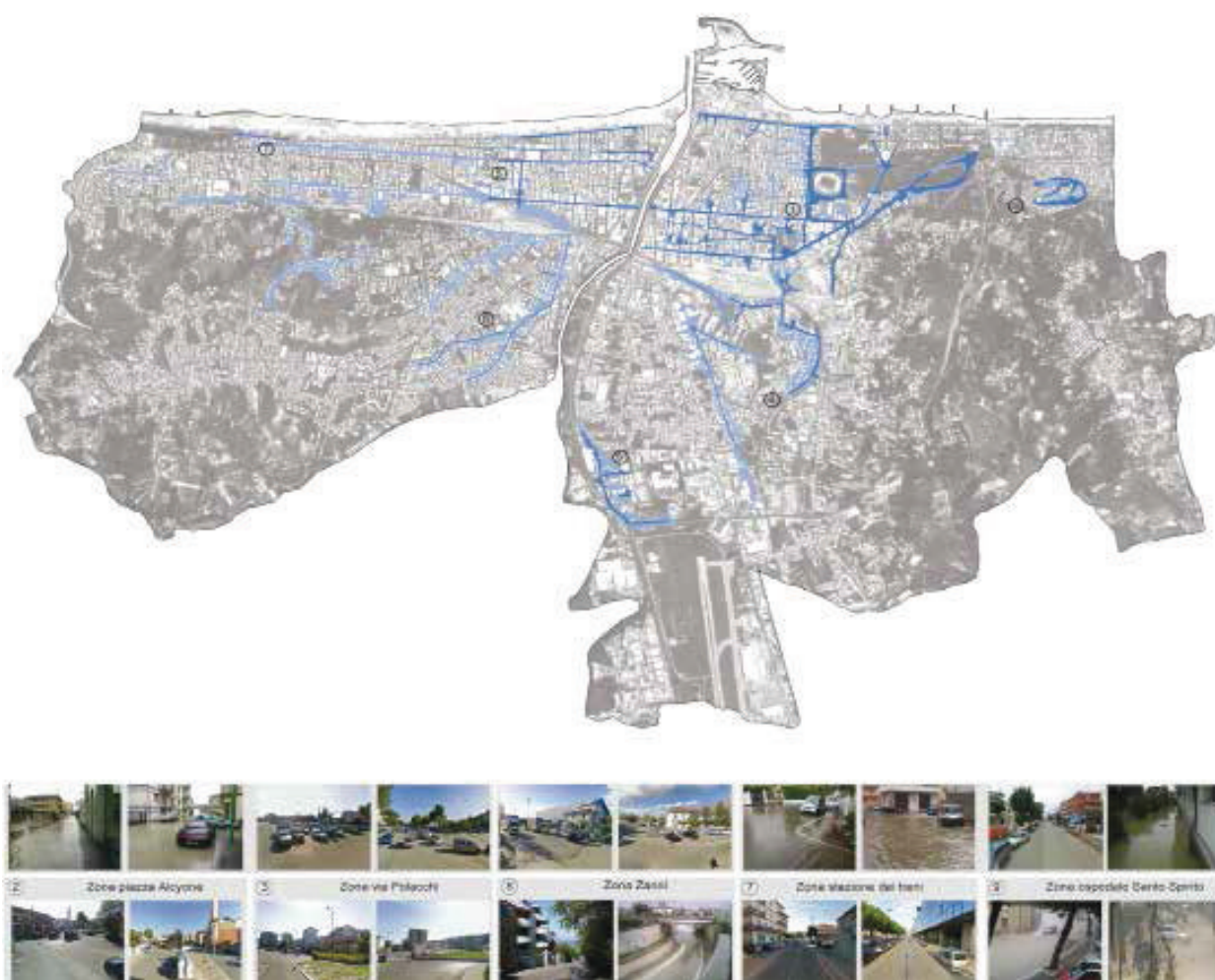


Figura 1.2

- **strutturali e morfologiche:** parte della città è nata su aree paludose, poi bonificate, come ci dimostra la carta del '500 (in figura 1.3). Ciò ha inciso fortemente sulla realizzazione della rete fognaria, oggi decisamente insufficiente nella sua capacità di incamerare e incanalare tutta l'acqua al depuratore.

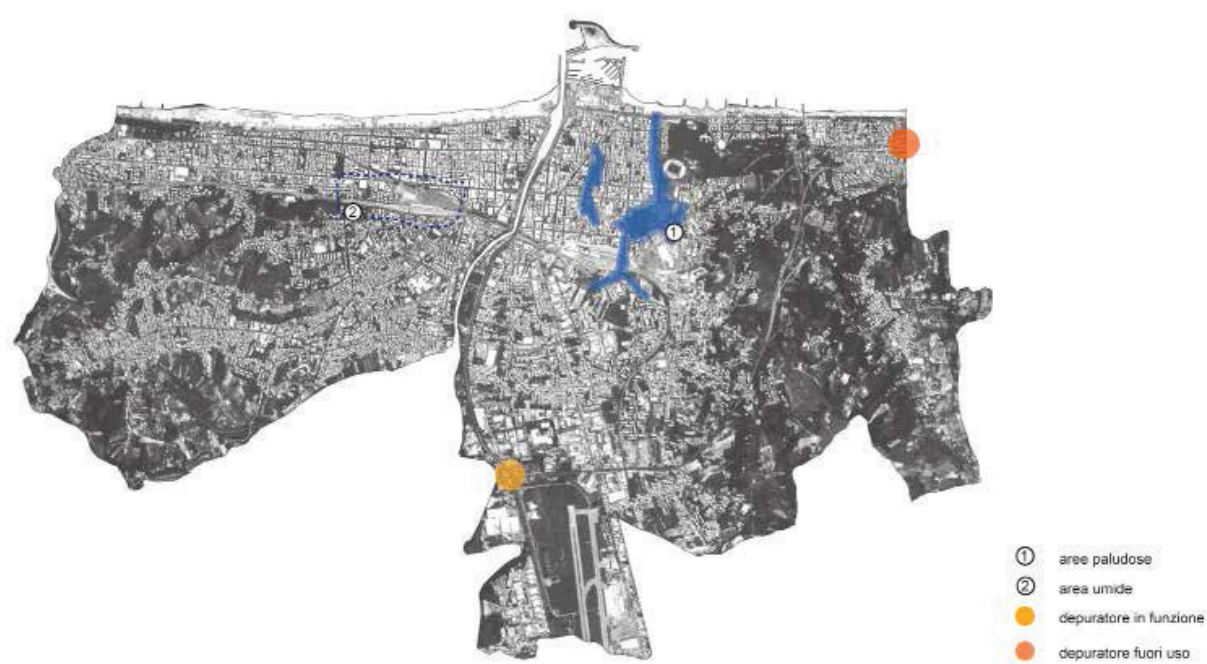


Figura 1.3

- **di cattiva manutenzione** perché molto spesso, in occasione di eventi di pioggia, molti tombini risultano intasati e quindi non svolgono la loro funzione.

- **di insufficiente funzionamento del depuratore.** Il sistema è dotato di due depuratori: quello principale, posizionato a ridosso della circonvallazione, in un'area industriale quasi completamente dismessa e il secondo, più piccolo, sul confine tra Pescara e Francavilla, ma non funzionante. Ed è risaputa l'inadeguatezza del depuratore principale, che non riesce in tempi idonei a filtrare tutto il carico d'acqua che riceve.

- **quantità di superfici impermeabili nettamente superiore a quelle permeabili:** come si mostrerà in seguito, analizzando il rischio isola di calore, le superfici permeabili nel tessuto urbano sono nettamente inferiori a quelle impermeabili e quindi, nei giorni di pioggia intensa, la quantità di acqua restituita alla falda è irrisoria, generando un flusso tale da mettere in crisi il sistema.

Per affrontare questo problema a Pescara, è necessario verificare e valutare le effettive condizioni del sistema fognario, rispetto ai valori di portata massima e ai picchi di pioggia in particolari momenti, per poi strutturare una strategia che colmi il "deficit" del sistema fognario, attraverso una serie di azioni a diversi livelli.

- Andrebbero risolti alcuni problemi esclusivamente tecnologici, come l'insufficiente funzionamento del depuratore, mentre gli ostacoli strutturali e geomorfologici rappresentati dai suoli, potrebbero essere risolti con operazioni complementari: affiancando ad operazioni di manutenzione e di possibile revisione del sistema, vasche di raccolta per alleggerire il carico sulla rete fognaria, come dispositivi di "sfogo" durante gli eventi estremi.

- Si dovrebbero aggiornare il P.R.G. e il R. E. con accorgimenti per gli interventi sul costruito esistente, ma soprattutto sulle aree di completamento e di nuova espansione. Per gravare il meno possibile sul sistema esistente, riducendo il flusso di ruscellamento verso la rete fognaria, si potrebbero stabilire regolamenti più specifici per gli interventi nelle aree di espansione, da realizzare attraverso dispositivi e tecnologie sostenibili che, aumentando il tempo di ruscellamento (il "tempo di ritardo"), mitigherebbero gli impatti.

Il caso del progetto di rigenerazione del quartiere Augustenborg a Malmö, per anni colpito da alluvioni che lo avevano ridotto in condizioni di forte degrado urbanistico, economico e sociale, è un esempio efficace e calzante, al quale guardare, perché dimostra come il problema dell'allagamento sia stato risolto in maniera non tecnicistica ed evitando anche opere costose (vedi figure 1.4). Se l'intervento avesse interessato esclusivamente il sistema fognario esistente, ormai insufficiente ad accogliere il flusso delle acque, probabilmente, oltre a creare movimenti di terra importanti, sarebbe stato molto più dispendioso, rimanendo soluzione di sola risposta idraulica, e non avrebbe inciso sul disegno e sulla nuova qualità dello spazio. La scelta di realizzare un sistema di ruscellamento e di raccolta delle acque, in parallelo al sistema tradizionale esistente, riattivando i suoli impermeabilizzati, ha risolto il problema e, al tempo stesso, ha dato un senso nuovo allo spazio che fa della provvisorietà occasione di mutazione continua, formale e funzionale.



Figura 1.4

IL RISCHIO ESONDAZIONE Il fiume Pescara non fa eccezione rispetto ai fiumi italiani, e più in generale mediterranei, molto artificializzati, privati del ruolo ecologico originario, e questo aspetto si riflette negativamente sul rapporto, ormai debolissimo, con la città. Il fiume attraversa la sua valle e piccoli centri, ma proprio nel suo ultimo tratto, prima di riversarsi in mare, viene canalizzato e perde quasi completamente il suo valore d'infrastruttura ambientale ed ecologica; quella del fiume è una presenza muta che lo rende spazio quasi dimenticato. La città lo pressa, lo priva del suo valore ambientale, sottraendolo alla possibilità di essere asse portante del sistema degli spazi pubblici urbani; gli dà le spalle, e pone nella stretta distanza che li separa, l'asse attrezzato, ulteriore e più evidente ostacolo anche percettivo, quasi a testimonianza di una destrutturante "paura del rischio". Il risultato è lo scorrere di un fiume quasi mai raggiungibile.

Il grado di artificializzazione delle sponde è elevatissimo, ormai è un fiume canalizzato e lungo il suo percorso, sono tanti gli episodi di costruzione, anche in zone di pericolo. Il suo stato geo-morfologico pone tra i vari problemi di tipo ambientale, quello del rischio esondazione, fenomeno verificatosi più volte nella storia, anche recente. Sovrapponendo le fasce di pericolosità idraulica delle mappe del P.S.D.A al tessuto (vedi l'immagine 2.1), risultano tantissime le superfici urbanizzate in aree a rischio: edifici commerciali, artigianali, industriali, e anche diversi edifici residenziali, per una cubatura totale di 544.226 mc, una superficie di 14.44 ha, con 410 abitanti a rischio. Il piano di bacino risulta essere tarato attraverso parametri sottostimati, che non tengono conto dell'evoluzione del regime delle piogge; ed è realizzato con metodi puramente idraulici, indifferenti alle condizioni attuali e future dei suoli. Una sua revisione, dovrebbe mettere a sistema un diverso valore di portata, con un differente stato dei suoli attraversati, più o meno capaci di resistere alle eventuali piene. In questo modo, si traccerebbe una geografia del rischio più ampia, che coinvolgerebbe un numero maggiore di edifici e strutture. Ciò sarebbe propedeutico per valutare possibili modifiche nelle prescrizioni del P.R.G. e nel R.E., per regolare i futuri interventi in maniera più restrittiva e flessibile, e indicazioni per i manufatti esistenti: si potrebbe incentivare la sostituzione di materiali, infissi e applicare sistemi e dispositivi di sicurezza, evitando il più possibile la delocalizzazione degli stessi.

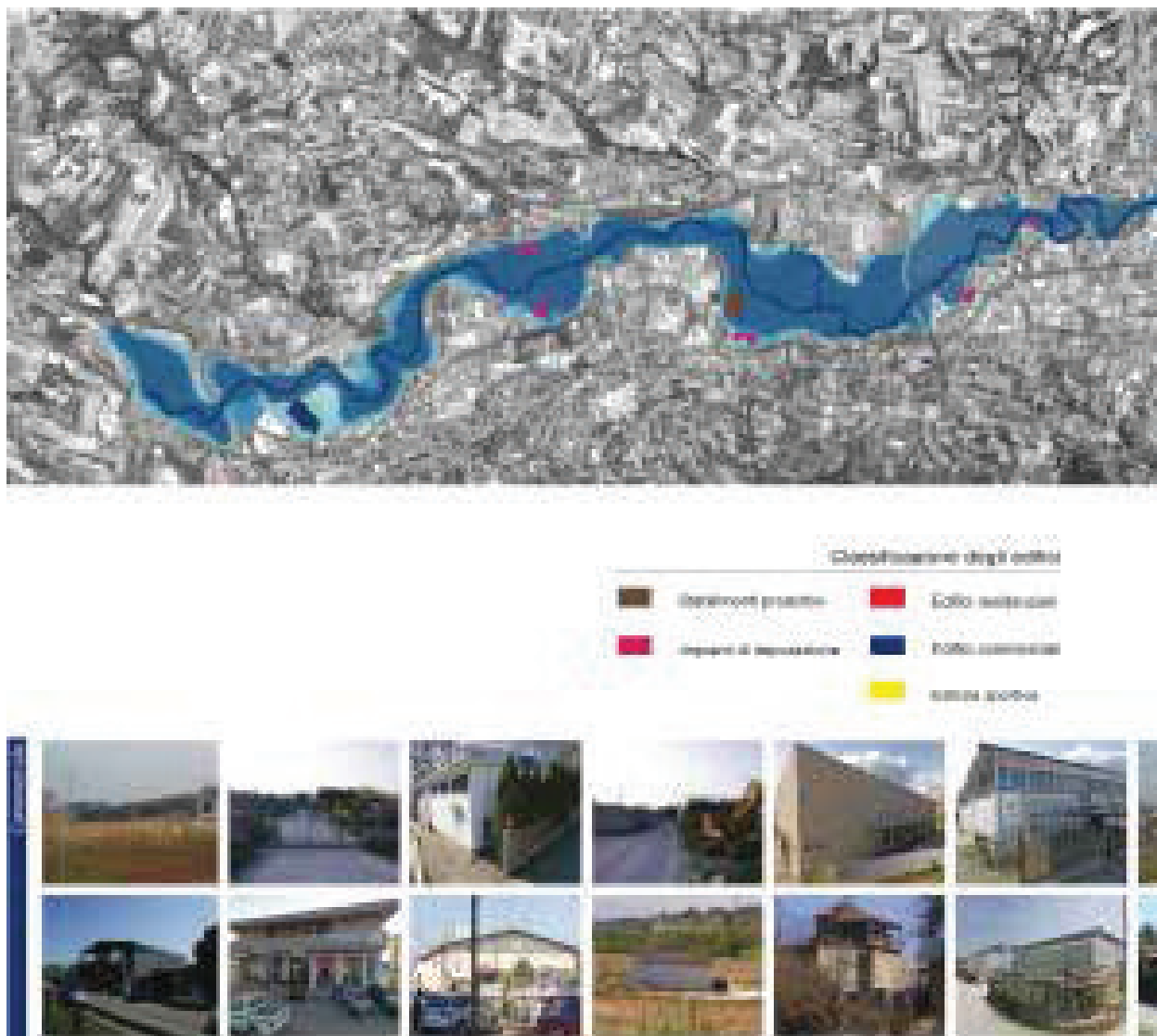


Figura 1.4

Evitando la realizzazione di sistemi di sicurezza propriamente ingegneristici, che allontanerebbero ancora di più la città dal fiume, si potrebbero spendere delle energie più creative per la realizzazione di un progetto urbano, un progetto di parco, che partendo da Popoli, desse continuità ecologica all'attraversamento del fiume, fino alla foce, e che fungesse da "area di sfogo" per le possibili esondazioni (vedi le immagini 2.2-2.3-2.4). Il recupero del lungofiume con il sistema degli spazi e delle superfici a rischio, potrebbe coniugare alla necessità "di mettere in sicurezza", la possibilità di farsi "progetto per la città", utile a fini ecologici, funzionali e ludici, come asse principale, nel più ampio telaio di spazi aperti della città. Un progetto di parco urbano che accetti l'esondazione. La governi. La reinterpreti come occasione per realizzare nuovi e mutevoli paesaggi.



Figura 2.2

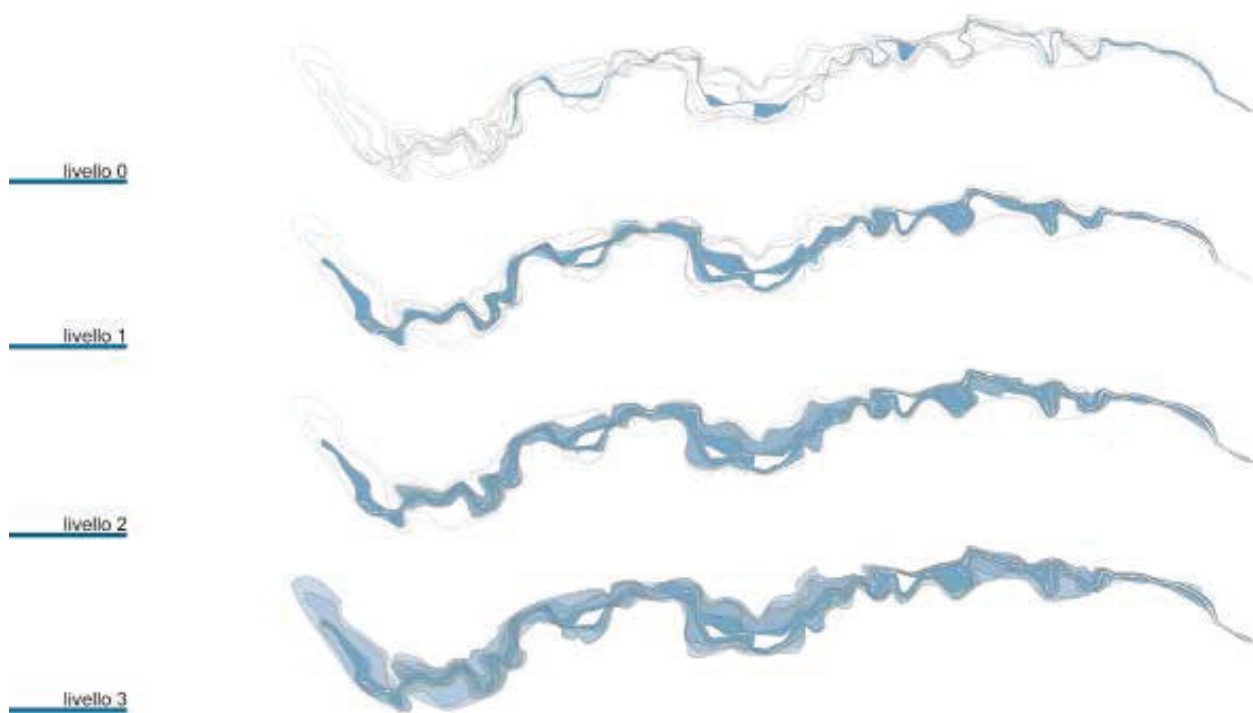


Figura 2.3

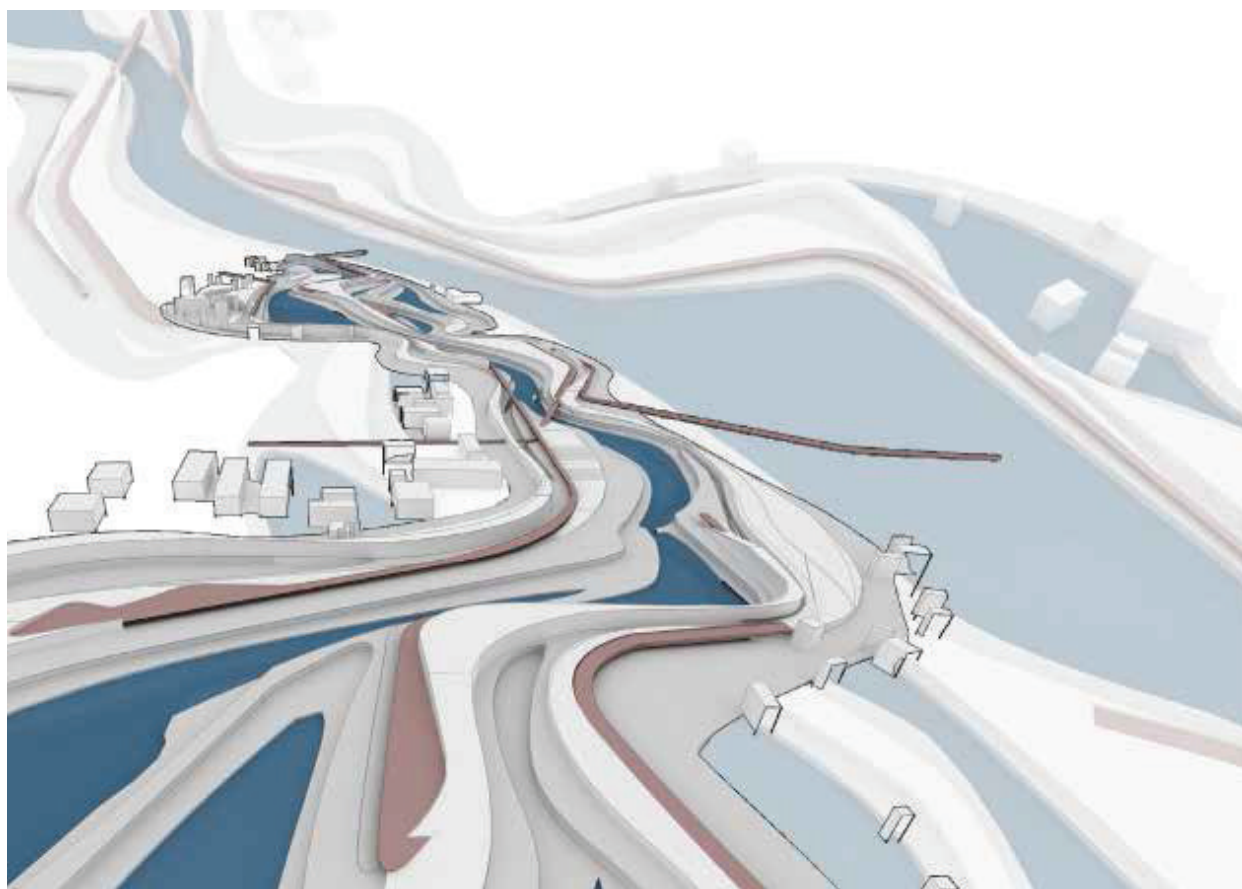


Figura 2.4

Il progetto di riqualificazione di un tratto del lungofiume Schelda, ad Anversa (vedi le immagini 2.5 e 2.6), ci consegna una prefigurazione spaziale coerente con quanto si sta prefigurando. La realizzazione di opere di difesa dall'esondazione, opere fisse di protezione, sarebbe stata operazione più che mai sconveniente, e non solo rispetto al rapporto tra città e fiume che sarebbe stato ancor più negato. L'uso di tecnologie probabilmente più onerose, forse capaci della risoluzione tecnica rispetto ad una minaccia, non avrebbe contribuito alla qualità di uno spazio importante e flessibile, negando il potenziale valore di paesaggio inscritto in quel luogo. Il progetto riesce a porre in relazione il centro storico con il fiume impostando tutto l'intervento sull'ispessimento di una linea che, acquistando in tal modo la seconda dimensione, permette alla città di avanzare verso il fiume, definendo un paesaggio dinamico e variabile in funzione delle maree e delle possibili inondazioni. La linea di divisione tra la città e il fiume è la linea sulla quale lavora e si costruisce tutto il progetto; questa non è un muro ma uno spazio attrezzato che su un lato stabilisce le aree inondabili, fondamentali per un'utilizzazione temporanea; mentre, sul fronte città, le piattaforme asciutte per funzioni permanenti, infrastrutture, arredo urbano, edifici o aree verdi. Dunque uno spazio che offre un duplice sguardo: sulle attività che si svolgono lungo il fiume e su quello che accade in città.

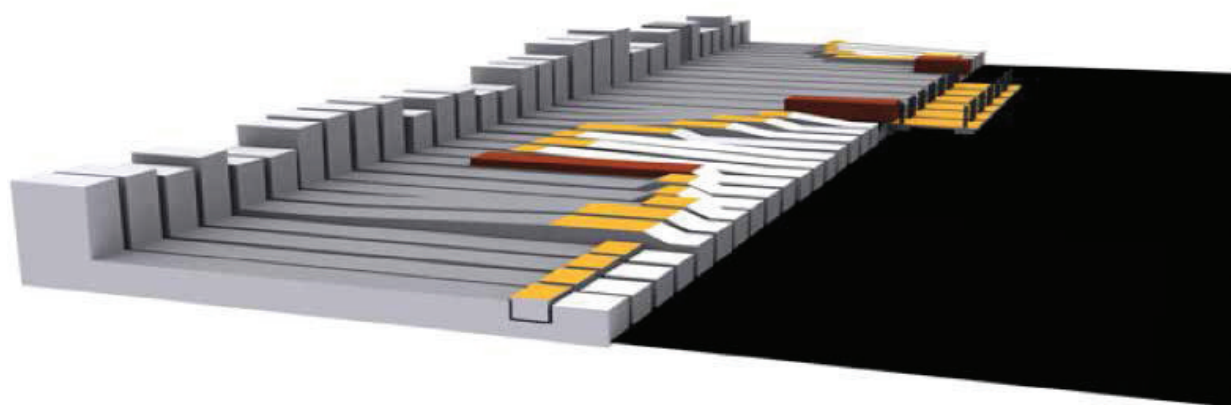


Figura 2.5



Figura 2.6

IL RISCHIO INASPRIMENTO DELL'EFFETTO ISOLA DI CALORE_ Saldata ai tessuti di Francavilla al Mare a sud, e Montesilvano a nord, senza soluzione di continuità, la città si espande nell'entroterra, lungo la valle del Pescara e negli ultimi decenni ha colonizzato anche le colline che la abbracciano da nord-ovest a sud-est. L'aumento delle temperature, dell'umidità e della frequenza delle ondate di calore, sono fattori di stress per una città come questa, che nei mesi estivi fa registrare temperature tra le più alte in Italia.

Una lettura dello stato di occupazione dei suoli ha permesso l'individuazione e il calcolo delle superfici impermeabili e permeabili: rispetto al territorio comunale, esteso per 33,6 kmq, 21,17 Kmq (il 63%) risultano impermeabili, i restanti 12,43 kmq (il 37%), sono invece suoli permeabili. A queste considerazioni, sullo stato fisico dei suoli e del sistema del verde, si aggiungono aspetti riguardanti il costruito, diffusamente omogeneo, da nord a sud, in termini morfologici e di densità. Non ci sono pause. Fanno eccezione l'area di risulta della stazione, tra l'altro completamente impermeabile, il fiume, con il suo scarso effetto di raffrescamento sul tessuto, e la Pineta D'Avalos. Anche la Strada Parco, realizzata sul vecchio tracciato della ferrovia, presenta i fronti ormai quasi completamente occupati, negando il significato stesso della sua denominazione.

Le immagini 3.1 e 3.2 simulano l'effetto isola di calore, ottenuta incrociando le informazioni sullo stato di impermeabilizzazione dei suoli, con la densità edilizia e i fattori climatici locali. **La lettura del tessuto, da questa angolazione, produce una nuova struttura urbana, un'inedita geografia del rischio, un buon punto di partenza per realizzare analisi e studi più specifici,** incrociando la lettura dello stato di fatto con i trend di temperatura e le possibili indicazioni sulle proiezioni climatiche. **L'aspetto straordinario di questo tema, e la mappa lo dimostra in maniera inequivocabile, è che dona un carattere di forte eterogeneità al tessuto.** Un sistema urbano che solitamente consideriamo pressoché uniforme, abbastanza omogeneo e che negli strumenti di governo viene trattato come tale, acquista un aspetto a "macchia di leopardo".

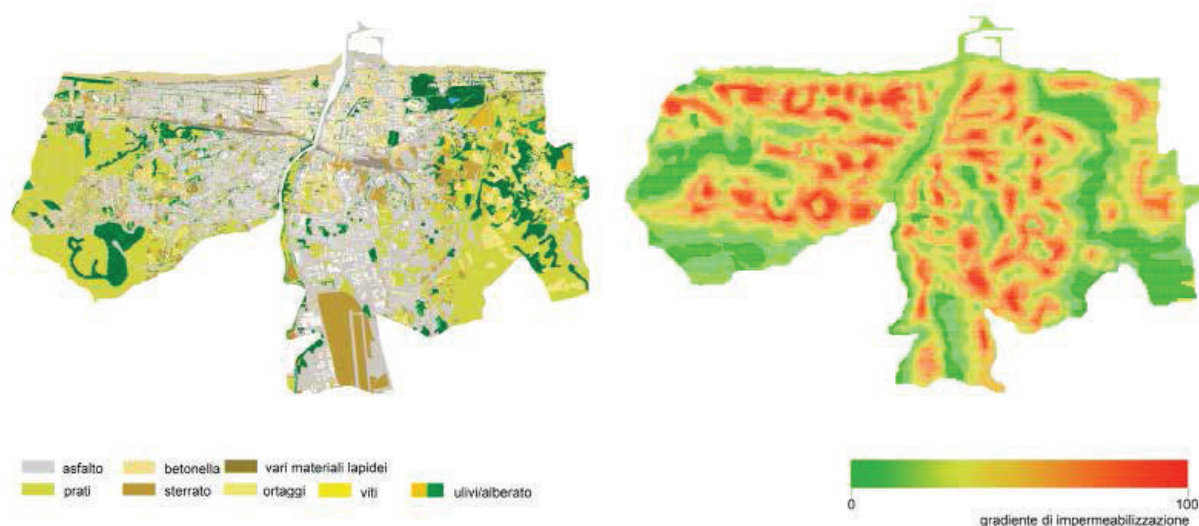


Figura 3.1

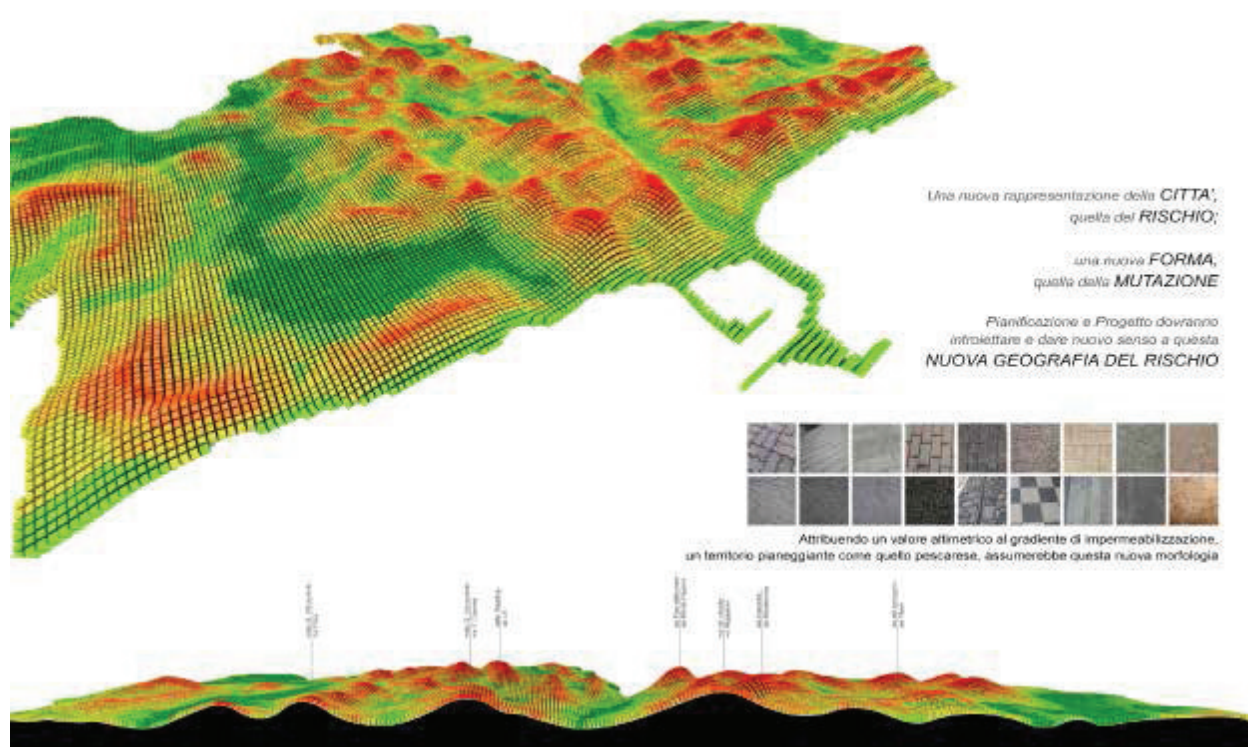


Figura 3.2

Come è possibile che a tale eterogeneità, non corrisponda analoga diversificazione nelle prescrizioni di piano e nelle indicazioni dei regolamenti edilizi? Come può la città adattarsi al cambiamento, se non attraverso un'attivazione processuale e fisica della città che tenga conto delle condizioni mutevoli di contesto?

Lavorare su questo rischio in ambito urbano, vuol dire strutturare azioni sia di adattamento che di mitigazione dei gas serra. Una volta realizzate analisi più specifiche sul tessuto, la strategia potrebbe interessare una serie di azioni:

- aggiornamento del PRG, quindi prescrizioni ad hoc per le aree di espansione della città, attraverso nuove N.T.A., modificando gli standard a favore di maggiori superfici verdi e una diversa distribuzione delle cubature (densità), rispetto alle condizioni geomorfologiche e bio-climatiche delle aree stesse (vedi in Italia, la città di Bolzano);
- aggiornamento dei regolamenti edilizi per un'edilizia sostenibile di livello superiore rispetto a quella esistente, con indicazioni specifiche sui materiali, gli orientamenti, le tecnologie da adottare nella costruzione degli edifici e nella sistemazione delle superfici pertinenziali (sempre a favore di una maggiore permeabilità, drenaggio, albedo e riflettività);
- individuazione di aree pubbliche in cui intervenire con la sostituzione di materiali impermeabili con materiali permeabili (azione che avrebbe ovviamente benefici anche dal punto di vista della gestione delle acque di pioggia), come hanno fatto tante città nel mondo, lungo le strade, e i marciapiedi (vedi i 'Piani clima' di Toronto, New York, Chicago);
- individuazione di aree verdi in cui aumentare la densità vegetale, per contribuire ad un maggiore raffrescamento del tessuto intorno, magari anche a sistema con la macchia ripariale del fiume (vedi Toronto, Montréal, Seattle, Lione);
- possibili incentivi per pubblici e privati per realizzare o modificare parti delle proprietà, con

dispositivi di adattamento che oltre a mitigare il surriscaldamento, diminuiscano e rallentino il flusso delle acque piovane;

- politiche urbane per la riduzione di tutte le forme di consumo di combustibili fossili: nuova gestione del traffico incentivando l'uso della bici e dei mezzi pubblici, a svantaggio delle automobili private, con una programmazione più organica di giornate di chiusura al traffico e di aree in cui realizzare il traffic calming;

- un sistema più attivo per lo stato d'allerta e per l'emergenza sanitaria in giornate di picchi di temperature.

NOTE CONCLUSIVE

L'esperienza di ricerca sulla città di Pescara ci consegna delle analisi inedite, primissime indicazioni, rispetto alle quali avviare un 'processo di adattamento' della città, che veda da un lato, l'aggiornamento degli strumenti di governo alla scala territoriale e urbana, dall'altro, la messa in cantiere di idee per la realizzazione di progetti che metabolizzando questi nuovi rischi, modifichino, in tempi più o meno brevi, gli assetti spaziali e funzionali della città. Il confronto tra esperienze di adattamento, le condizioni fisiche e di pianificazione del nostro territorio, inducono a riflettere su un approccio operativo differente rispetto alle esperienze di città americane ed europee che hanno realizzato specifici piani dedicati: **essendo un processo, l'adattamento non necessiterà di un "piano clima"** ma si dovranno introdurre le strategie direttamente negli strumenti di pianificazione esistenti, alle diverse scale, territoriali e urbane, traslandoli da una condizione di staticità, verso uno scenario di mutazione delle condizioni climatiche, quindi anche idrogeologiche, e più in generale, ambientali.

L'apparato delle conoscenze acquisite attraverso questo studio, sarà un buon viatico per operare a due livelli, ai quali corrisponderanno due velocità di "trasformazione" della città. Si dovranno aggiornare gli strumenti di pianificazione urbana, quindi i Piani Regolatori Generali e i Regolamenti Edilizi e, coscienti dei tempi molto lunghi attraverso cui i piani solitamente trasformano la città, bisognerà affidarsi a progetti mirati su aree a rischio, capaci di riqualificare la città in tempi più brevi, introiettando il rischio come vincolo che indirizzi alcune scelte, ma anche come occasione per reinterpretare spazialmente l'incertezza di "contesti provvisori" in cui si opera.

DIDASCALIE MANIGRASSO-ZANCHINI

1.1 Dati sul regime delle precipitazioni a Pescara. Fonte: Meteo.it

1.2 Mappa delle principali aree soggette ad allagamento. Elaborazione degli autori rispetto alla cronaca.

1.3 Carta realizzata tramite le informazioni tratte dalla carta del '500 che mostra la presenza di aree paludose in zona Portanuova, l'area più vulnerabile agli allagamenti, e un'area umida in corrispondenza della stazione centrale. Elaborazione degli autori.

1.4 Viste del quartiere ed in primo piano il sistema di canalizzazione delle acque

2.1 Individuazione delle aree e degli edifici a rischio rispetto al P.S.D.A. Elaborazione degli autori.

2.2 Proposta progettuale per il parco fluviale del Pescara. Elaborazione degli autori.

2.3 Ipotesi di innalzamento delle acque del fiume Pescara. Elaborazione degli autori.

2.4 Una nuova 'geografia del rischio' si fa 'geografia dello spazio pubblico'. Elaborazione degli autori.

2.5 - 2.6 Progetto di riqualificazione di un tratto del lungofiume Schelda ad Anversa. PROAP, Wit Architects, Drecta, Idroesse.

3.1 Mappa dello stato di impermeabilizzazione del territorio comunale pescarese e simulazione dell'effetto isola di calore. Elaborazione degli autori.

3.2 Attribuendo un valore altimetrico al gradiente di impermeabilizzazione, un territorio pianeggiante come quello pescarese, assumerebbe una nuova morfologia. Elaborazione degli autori.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA.VV, La città oltre la forma, Di Baio Editore, Milano, 2008.
- Bettini V., Elementi di ecologia urbana. Einaudi, Torino, 1996.
- Bossi P. et al. (a cura di), La città e il tempo: interpretazione e azione, Maggioli Editore, Milano, 2010.
- Bulkeley H., Schroeder H., Janda K., Zhao J., Chu S. Y., & Ghosh, S., Cities and Climate Change : The role of institutions , governance and urban planning Report prepared for the World Bank Urban Symposium on Climate Change, 2009.
- Farinelli F., I caratteri originali del Paesaggio Pescarese, Edizioni Menabò, Ortona, 2004.
- Gisotti G., Introduzione all'ecologia urbana. Dario Flaccovio Editore, Palermo, 2007.
- Manigrasso M., Città e clima. verso una nuova cultura del progetto, Sala Editori, Pescara, 2013.
- Vatterini L., Città sostenibile e spazi aperti, Pitagora Editrice, Bologna, 2005.
- Mostafavi M., Ecological Urbanism, Lars Muller Publishers, Harvard, 2010.

Michele Manigrasso
Dottore di Ricerca in Architettura e Urbanistica,
Dipartimento di Architettura, Università G. d'Annunzio, Pescara.
e-mail michelemanigrasso@gmail.com