

A cura di
Giovanni Litt, Giorgia Businaro e Denis Maragno

LA CITTÀ COME LABORATORIO DI APPRENDIMENTO PERMANENTE



Premessa di Francesco Musco
Postfazione di Gianfranco Franz


anteferma

A cura di Giovanni Litt, Giorgia Businaro, Denis Maragno

LA CITTÀ COME LABORATORIO DI APPRENDIMENTO PERMANENTE

Premessa di Francesco Musco

Postfazione di Gianfranco Franz

Testi di Flavia Albanese, Federica Appiotti, Matteo Basso,
Nina Bassoli, Mattia Bertin, Daniela Ciaffi, Nicola Colaninno,
Elena Ferraioli, Laura Fregolent, Massimiliano Granceri Bradaschia,
Giovanni Litt, Giulia Lucertini, Filippo Magni, Denis Maragno,
Giovanna Marconi, Eugenio Morello, Gianfranco Pozzer,
Emanuela Saporito, Ianira Vassallo

La città come laboratorio
di apprendimento permanente

A cura di
Giovanni Litt
Giorgia Businaro
Denis Maragno

Progetto grafico
Iperspazio

ISBN 979-12-5953-018-9

Editore
Anteferma Edizioni srl
via Asolo 12, Conegliano, TV
edizioni@anteferma.it

Prima edizione 2022

Copyright



Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons
Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo
4.0 Internazionale

urbanlab

Urbanlab.
La città come laboratorio
di apprendimento permanente

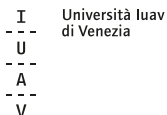
Progetto ideato da Giorgia Businaro e Giovanna Pizzo,
finanziato dalla Regione del Veneto con risorse statali
del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali.

www.urbanlabluci.it
facebook.com/urbanlabluci
instagram.com/urbanlabluci

Promosso da



In collaborazione con



Finanziato da



SOMMARIO

6 PREMESSA → FRANCESCO MUSCO

10 NOTA DEI CURATORI → GIOVANNI LITT, GIORGIA BUSINARO E DENIS MARAGNO

PARTE 01

APPRENDERE DALLE COMUNITÀ

- 01.1 IL PIANO URBANISTICO TRA TATTICHE E PRATICHE DI CURA**
→ MATTEO BASSO E LAURA FREGOLENT.....29
- 01.2 LE COMUNITÀ EDUCANTI FANNO SCUOLA**
→ DANIELA CIAFFI, EMANUELA SAPORITO E IANIRA VASSALLO.....41
- 01.3 IMPARARE DAI TERRITORI DELL'ACCOGLIENZA**
→ FLAVIA ALBANESE E GIOVANNA MARCONI.....55

PARTE 02

APPRENDERE DAGLI EVENTI

- 02.1 IMPARARE DALL'EMERGENZA**
→ MATTIA BERTIN.....73
- 02.2 LA PIANIFICAZIONE ALLA PROVA DELLA TRANSIZIONE CLIMATICA**
→ GIOVANNI LITT, MASSIMILIANO GRANCERI BRADASCHIA E FILIPPO MAGNI.....91
- 02.3 LA VALUTAZIONE MULTICRITERIALE SPAZIALE COME MODELLO
DI APPRENDIMENTO TERRITORIALE**
→ DENIS MARAGNO E GIANFRANCO POZZER.....105

PARTE 03

APPRENDERE DALLE CITTÀ

- 03.1 URBANISTICA TATTICA ADATTIVA: L'ESPERIENZA DI CO-CREAZIONE
DE "LA PIANA" A MILANO PER LA RESILIENZA URBANA**
→ NINA BASSOLI, NICOLA COLANINNO ED EUGENIO MORELLO.....123
- 03.2 METODI E STRUMENTI INNOVATIVI PER
LA TRANSIZIONE CLIMATICA A LIVELLO LOCALE**
→ ELENA FERRAIOLI, GIOVANNI LITT, GIULIA LUCERTINI E FILIPPO MAGNI.....139
- 03.3 LA STRATEGIA LOCALE DI ADATTAMENTO AI
CAMBIAMENTI CLIMATICI DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA**
→ FEDERICA APPIOTTI.....155
- 03.4 L'ECONOMIA CIRCOLARE COME NUOVO APPROCCIO PER LEGGERE E
PROGETTARE LE CITTÀ**
→ ELENA FERRAIOLI E GIULIA LUCERTINI.....169

182 POSTFAZIONE → GIANFRANCO FRANZ

188 BIOGRAFIE DEGLI AUTORI

PARTE 02

APPRENDERE DAGLI EVENTI



02.1	IMPARARE DALL'EMERGENZA	
	→ MATTIA BERTIN.....	73
02.2	LA PIANIFICAZIONE ALLA PROVA DELLA TRANSIZIONE CLIMATICA	
	→ GIOVANNI LITT, MASSIMILIANO GRANCERI BRADASCHIA E FILIPPO MAGNI.....	91
02.3	LA VALUTAZIONE MULTICRITERIALE SPAZIALE COME MODELLO DI APPRENDIMENTO TERRITORIALE	
	→ DENIS MARAGNO E GIANFRANCO POZZER.....	105



02.3

LA VALUTAZIONE MULTICRITERIALE SPAZIALE COME MODELLO DI APPRENDIMENTO TERRITORIALE

VALUTAZIONE MULTI-IMPATTO CLIMATICO
A SUPPORTO DEI MODELLI DI GOVERNANCE LOCALE
ORIENTATI ALL'ADATTAMENTO DEL TERRITORIO

Abstract

Politiche e pratiche di adattamento ai cambiamenti climatici contribuiscono a sviluppare nuovi approcci valutativi a livello territoriale. L'aspetto più innovativo riguarda il modo in cui viene definita, monitorata e valutata la resilienza ai cambiamenti climatici in condizioni di vulnerabilità e rischio.

Sulla base di tali premesse, il presente contributo valorizza un'esperienza di ricerca luav, finalizzata all'identificazione di asset urbani costieri maggiormente esposti agli effetti dei cambiamenti climatici (Comune di Jesolo, VE). Si propone una metodologia di indagine spaziale che identifica scenari plausibili di multi-vulnerabilità territoriale per la valutazione di impatti cumulativi, spazialmente riconosciuti attraverso una procedura esplorativa multi-attributo *GIS-based*. La sperimentazione mira a orientare il *planning* e la decisione pubblica nelle attività di Governo del Territorio in scenari di cambiamento climatico.

Introduzione

È noto come gli impatti dei cambiamenti climatici su città e territori stiano evolvendo in tutto il mondo verso fenomeni meteorologici di carattere estremo, diventando sempre più frequenti e acuti, e generando impatti cumulativi e fenomeni incrementali particolarmente critici per l'ambiente e la vita umana¹. Nei contesti territoriali influenzati dai cambiamenti climatici le forme di consumo e le parcellizzazioni di usi e funzioni tendono a ridurre i livelli di resilienza dell'ecosistema urbano causando pesanti alterazioni riconoscibili nelle funzioni ecologiche dei servizi ecosistemici². La perdita di qualità ecosistemica ha effetti su diverse dinamiche territoriali, tra cui sulla naturale capacità di un territorio di mitigare gli effetti negativi derivanti dalle tumultuose relazioni tra la configurazione dello spazio antropico e i fenomeni morfo-climatici³, in particolare: isole di calore, allagamenti urbani e inondazioni costiere⁴.

La sommatoria di questi eventi, associata alle fragilità di un territorio urbanizzato dotato di un valore esposto sempre in continua crescita, amplifica gli effetti del cambiamento climatico rendendo i territori particolarmente vulnerabili e scarsamente resilienti, con un conseguente incremento dei costi umani e ambientali.

Studi e ricerche dimostrano che assumendo la riduzione della vulnerabilità e del rischio come obiettivo intermedio al raggiungimento dell'adattamento territoriale, risulti possibile attivare sperimentazioni eterogenee utili alla raccolta di questioni territoriali e alla costruzione di strati informativi di supporto al riconoscimento di diversi livelli di resilienza climatica⁵.

In termini operativi, l'attivazione di un'analisi della vulnerabilità territoriale, opportunamente relazionata a una indagine sul profilo globale delle performance ecosistemiche (sia naturali che antropiche), può essere assunta come uno strumento empirico per il controllo e il riconoscimento di modelli di artificializzazione dei luoghi morfologicamente incompatibili con le forme geografiche del cambiamento climatico⁶. Appare evidente come la tecnologia di indagine spaziale unita a inediti modelli di valutazione territoriale possa diventare un utile strumento di

1 Busayo e Kalumba, 2021.

2 IPCC, 2014.

3 Hurlimann, Moosavi e Browne, 2021.

4 Oke, 1982; Wilby e Keenan, 2012; Schlüter *et al.*, 2020.

5 Morabito *et al.*, 2015.

6 Maragno *et al.*, 2021.

analisi critica e di integrazione informativa dei giacimenti informativi cogenti⁷. Lo strumento di valutazione territoriale può dunque ridurre la distanza che sussiste tra la rappresentazione reale dell'impatto e l'ineluttabile fatalità della concretizzazione dello scenario di cambiamento climatico. Questo processo permette alla pianificazione territoriale di accedere a nuove informazioni spaziali, posizionando in modo più consapevole gli insediamenti umani all'interno delle logiche geografiche del clima.

Arricchendo i quadri conoscitivi ordinari di nuovi livelli informativi (utili alla lettura e alla comprensione del fenomeno climatico in relazione all'organizzazione degli assetti insediativi), il processo pianificatorio viene messo nelle condizioni di poter orientare in modo più consapevole e integrato le scelte di adattamento⁸. In questa fase, la sfida posta dai cambiamenti climatici si inserisce come fenomeno critico, ma anche come un'occasione per una rilettura del sistema urbano stesso. Spesso le analisi di vulnerabilità territoriale in ambito pianificatorio adottano un approccio di valutazione per singoli impatti (per esempio: precipitazioni estreme, siccità, inondazioni urbane, ondate di calore, mareggiate, ecc.), senza considerare la possibilità di avvalersi di un'analisi integrata dei molteplici rischi innescati da diverse forzanti naturali o antropiche, o degli effetti cumulativi generati dalla convergenza spaziale di impatti di diversa natura climatica⁹. Poiché il grado di riconoscimento di una convergenza spaziale tra più impatti può rappresentare un valido indicatore per innescare e stabilire nuove priorità gestionali e pianificatorie degli spazi abitati, risulta opportuno considerare la possibilità di implementare l'approccio di valutazione della vulnerabilità secondo una logica sistemica orientata alla spazializzazione del multi-impatto. La dimensione multi-sistemica degli impatti richiede una attenta produzione di informazioni territoriali sinergiche, interoperabili e integrabili, utili a riconoscere il profilo di rischio climatico in un contesto di multi-vulnerabilità territoriale (definita con l'acronimo MV).

L'ipotesi che qui si formula, e che si cerca di testare con una indagine esplorativa multi-attributo, è che i cambiamenti climatici configurano condizioni intersettoriali e

7 Sharifi, 2019;
Tavory e Wagner-Pacifici, 2021.

8 Hurlimann, Moosavi
e Browne, 2021.

9 da Silva, Alencar
e de Almeida, 2022.

multilivello a diverse scale spaziali. La sperimentazione di una valutazione territoriale orientata alla multi-vulnerabilità climatica può orientare il *planning* e la decisione pubblica in nuovi domini di *policy*.

L'obiettivo principale è dunque quello di dimostrare come l'adattamento al cambiamento climatico trovi ampio respiro nello studio e nella ricerca di inerzie conoscitive legate ai nuovi servizi di osservazione del territorio e alla valorizzazione di uno sfondo teorico-operativo (e cognitivo) in grado di proiettare la valutazione deterministica verso l'uso di nuovi linguaggi valutativi e pianificatori, tra cui:

- Aggiornamento e integrazione dei quadri conoscitivi cogenti;
- Costruzione di processi di *planning* relazionati a informazioni e mappature territoriali multi-sistemiche e trans-disciplinari;
- Sperimentazione di procedure di calcolo della multi-vulnerabilità orientate al riconoscimento spaziale del multi-rischio e alla definizione di una componente deliberativa per la strutturazione di percorsi decisionali multi-attoriali;
- Convergenza spaziale tra vulnerabilità ed esposizione per la scelta di priorità gestionali e pianificatorie, finalizzate al contenimento della vulnerabilità e del rischio in ambiente urbanizzato;
- Costruzione di efficaci sistemi di misurazione e di monitoraggio sistemico degli impatti territoriali generati dal cambiamento climatico.

La ricerca ha quindi l'obiettivo di sviluppare una metodologia di valutazione spaziale in grado di indagare parallelamente più rischi in relazione all'esposizione di specifici asset urbani strategici. Le sfide poste dalla carenza di informazioni e i recenti sviluppi scientifici nell'uso di tecniche multi-attributo in ambiente GIS¹⁰, muovono la ricerca pianificatoria verso l'adozione e l'affermazione di un approccio di interpretazione multidimensionale dei processi di cambiamento territoriale. Fattori come il cambiamento climatico favoriscono lo sviluppo strategico dell'informazione spaziale all'interno dei processi de-

10 Gandini *et al.*, 2021.

cisionali di planning, orientando l'uso dello studio della multi-vulnerabilità al riconoscimento di processi di *spatial planning* e *decision-making*.

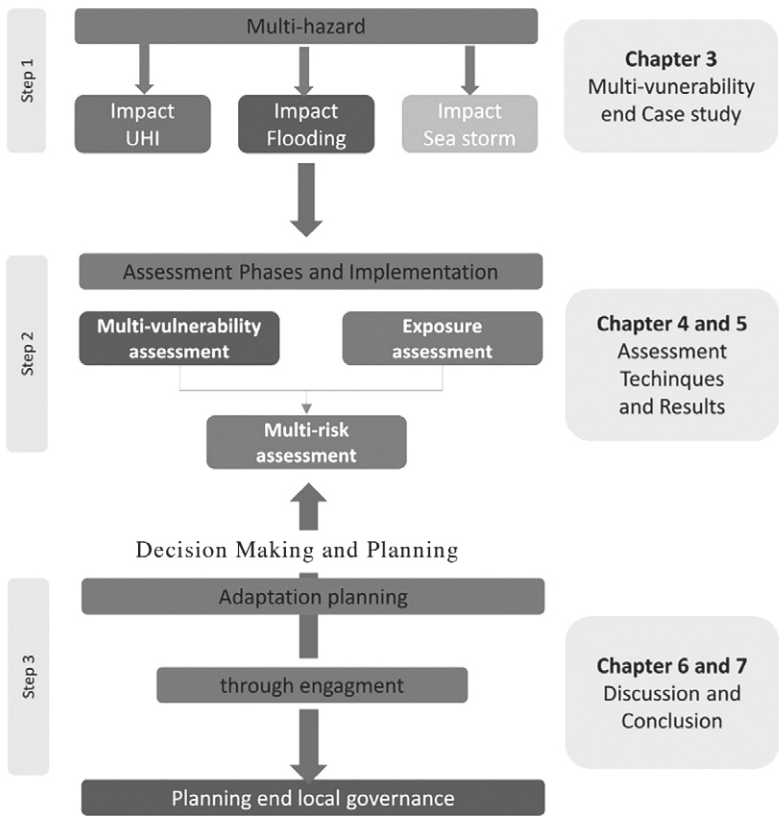


Figura 01. Design Methodology.

La Figura 01 illustra i passaggi operativi attraverso i quali il processo logico della ricerca è stato organizzato. Dal punto di vista della consequenzialità logica, la ricerca può essere suddivisa in tre principali step:

- il primo step ha l'obiettivo di introdurre il concetto di multi-vulnerabilità rispetto al riconoscimento di tre macro-descrittori di impatto, definiti e contestualizzati rispetto al profilo di rischio dell'ambito territoriale di intervento;
- il secondo step definisce la metodologia di valutazione e spazializzazione del multi-impatto in relazione alla componente di esposizione;
- il terzo step ha l'obiettivo di contestualizzare i processi di multi-vulnerabilità e di multi-rischio rispetto al sistema di Governo del Territorio, facendo particolare riferimento all'uso dello strumento dell'*engagement* come modello di riconoscimento integrato delle priorità spaziali di adattamento climatico.

Metodo

Per favorire lo sviluppo di nuove e differenti epistemologie e metodologie di indagine della vulnerabilità e del rischio, spostando l'attenzione da un approccio di ricerca essenzialmente deterministico a un approccio di lavoro sempre più di carattere prestazionale e qualitativo, il presente contributo testa un modello di analisi spaziale a criteri multipli¹¹ in grado di restituire la predisposizione morfologia dei luoghi a subire gli effetti negativi di un multi-impatto climatico. Il multi-impatto viene contestualizzato rispetto a tre macro-descrittori (o macro-criteri): calore, rischio idraulico, inondazioni urbane provocate da mareggiate o da eventi meteorici estremi. I primi test di multi-vulnerabilità sono stati calcolati per il Comune di Jesolo (Città Metropolitana di Venezia), caso studio del progetto di ricerca AdriaClim (Programma di Cooperazione Territoriale Interreg Italy-Croatia 2014-2020).

I test presentano una procedura di valutazione a "tre stadi".

Il primo stadio attiva una procedura esplorativa multi-attributo (P_{MV}) che aiuta a riconoscere i possibili effetti di un cambiamento climatico in una condizione di multi-incertezza sottesa allo studio semantico dei tre ma-

11 Eastman, 1999.

cro-descripttori, rispettivamente declinati in relazione alle specificità morfologiche dei luoghi. Il processo esplorativo sfrutta sotto-criteri opportunamente standardizzati, ponderati ed aggregati secondo una funzione di utilità riconducibile alla mappatura della multi-vulnerabilità territoriale¹². La procedura P_{MV} sviluppa il concetto di multi-vulnerabilità attraverso l'implementazione dei seguenti passaggi operativi:

- Definizione di una strategia di riconoscimento e di risposta al rischio climatico multiplo in area definita (in termini di eventi climatici e impatti correlati);
- Costruzione di basi informative orientate al riconoscimento del multi-impatto;
- Sperimentazione di una procedura di stima della multi-vulnerabilità territoriale (MV) orientata al riconoscimento spaziale del multi-rischio climatico (con $R_{Rischio} = f(P_{Pericolosità}, V_{Vulnerabilità}, E_{Esposizione})$).

12 Charabi *et al.*, 2011.

Il dominio MV viene guidato da tre principali elementi: a) composizione del territorio (inteso come sintesi della dimensione naturale e di quella antropica); b) tipologia di impatto; c) equazione del rischio (legata ai valori del pericolo, ma anche a quelli di vulnerabilità). Considerata questa caratterizzazione del modello MV, la procedura P_{MV} può essere intesa come un sistema completo di relazioni spaziali, in grado di studiare in modo sistematico e comparativo strategie di adattamento maturabili sulla base di criteri di scelta pesabili e confrontabili attraverso l'uso di tecniche valutative miste¹³.

13 Greene *et al.*, 2011.

Il secondo stadio si occupa di studiare il profilo morfologico-funzionale dello spazio urbano (esposizione), lavorando sulla costruzione di un dominio di indagine direttamente agganciato alla geolocalizzazione dei Punti di Interesse contenuti nel progetto *OpenStreetMap* (OSM). L'indagine sfrutta un algoritmo semi-automatico di *data mining* (*Plugin QuickOSM*) scritto e implementato per l'ambiente QGIS. Per l'estrazione dei dati il modello utilizza i protocolli API (*Application Programming Interface*) di OSM, linguaggi informatici particolarmente versatili per la rilevazione delle attività urbane (commerciali, finanziarie o socio-culturali). La raccolta dei dati avviene specifican-

do una area di esportazione (o di *mining*): nel caso della ricerca sono stati scaricati dati per tutti i comuni costieri della Regione del Veneto. La geolocalizzazione restituisce una mappatura di attività economiche, culturali e ricreative, e consente di effettuare una verifica puntuale sui servizi di pubblica utilità (rete dei trasporti, sicurezza, salute, istruzione, ecc.). La copertura progettuale fa riferimento a cartografie digitali basate su un modello di restituzione culturale dal basso e sullo sviluppo di un insieme di condivisioni di input di diversa natura orientate su tematiche e problematiche legate ad assetti urbani e territoriali. Questo processo prende il nome di informazione geografica volontaria (VGI). Il vantaggio nell'uso della VGI è quello di poter implementare la conoscenza del contesto urbano con elementi facilmente accessibili e continuamente aggiornabili, rendendo così possibile la restituzione spaziale di schemi (o forme) di uso della città diversi e tra loro eterogenei. Il prodotto OSM è dunque in grado di valorizzare le competenze e l'esperienza dei fruitori dello spazio urbano, fungendo da elemento di congiunzione fra la cartografia di base e quella delle appartenenze, fra il prodotto istituzionale e l'informazione collettiva del web 2.0.

Il terzo ed ultimo stadio associa le informazioni spaziali prodotte dalla procedura P_{mv} alla componente di esposizione (attività e funzioni urbane da *OpenStreetMap* e rielaborate in ambiente GIS) generando una rappresentazione della variazione spaziale del multi-rischio. In questa fase di lavoro è possibile spazializzare le forme d'uso del territorio in relazione ai crescenti stress ambientali e climatici.

La convergenza delle informazioni ottenute attraverso le prime due fasi di lavoro (multi-vulnerabilità ed esposizione) rappresenta un momento di importanza strategica per l'indagine spaziale, in quanto consente di ponderare misure di adattamento più performanti rinnovando l'argomento del *public engagement* nella valutazione degli impatti del cambiamento climatico.

Il risultato di questa operazione non è soltanto una modellizzazione complessa degli effetti spaziali del cambiamento climatico, quanto piuttosto la scelta condivisa di

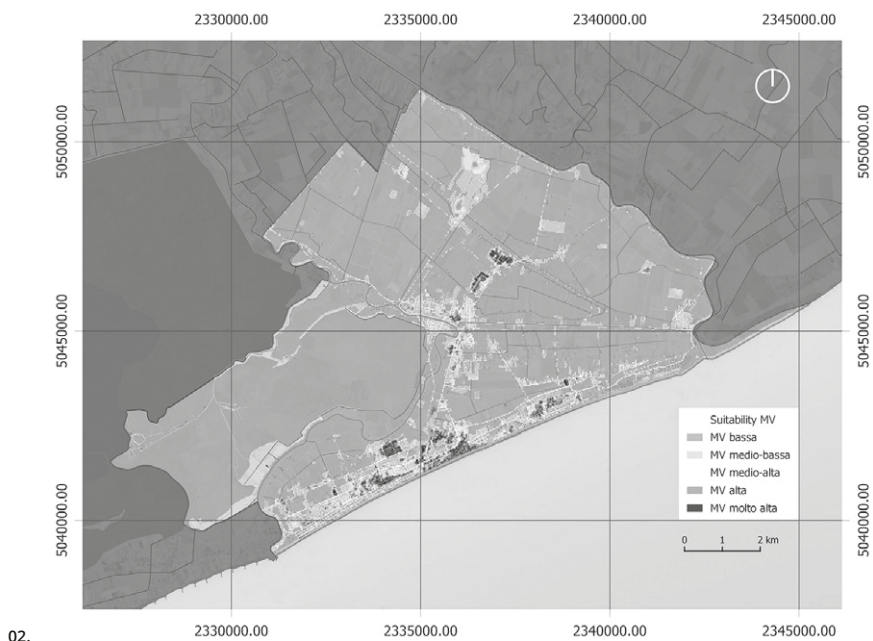
strategie e linee guida per orientare le decisioni pubbliche nell'organizzazione dello spazio urbanizzato.

Risultati e conclusioni

La valutazione della multi-vulnerabilità restituisce possibili condizioni di fragilità territoriale e sociale connesse alla risposta climatica locale. La valutazione considera il rapporto 'clima-territorio' nella sua dimensione spaziale, e quindi relaziona gli effetti del fenomeno climatico alle performance ecosistemiche delle funzioni urbane. A tal fine, sono stati impiegati nell'analisi le caratteristiche territoriali e fisico-morfologiche maggiormente predisposte e sensibili agli impatti generati da UHI (isola di calore urbana), *Flooding* (inondazioni urbane) e *Sea storm* (allagamenti costieri). Per riportare efficacemente la spazializzazione dei risultati, il test valutativo classifica i valori di multi-vulnerabilità in 5 classi omogenee (Figura 02): vulnerabilità bassa (0-20); vulnerabilità medio-bassa (20-40); vulnerabilità medio-alta (40-60); vulnerabilità alta (60-80); vulnerabilità molto alta (80-100). In merito ai risultati prodotti dallo studio dell'esposizione è possibile evidenziare una distribuzione urbana di attività e servizi geograficamente ancorata alle dinamiche spaziali della multi-vulnerabilità. Infatti, si può notare come ci siano degli *hot-spot* con esposizione elevata nelle aree urbane più infrastrutturate e dotate di servizi per il turismo e il commercio, come nell'esempio del contesto costiero (Figura 03). Dalla lettura di Figura 03 si può inoltre evincere come l'area costiera risulti densamente esposta, registrando diverse modalità di produzione e di consumo di beni e di servizi. Al contrario, il centro storico decentrato nell'entroterra restituisce una concentrazione di funzioni di servizio molto più contenuta.

Infine, lo studio del rischio indica come quest'ultimo sia più presente lungo il litorale e più precisamente in due aree ben definite (Figura 04). L'indagine statistica evidenzia due questioni urbane: una di carattere organizzativo e una di carattere fisico-funzionale.

La prima questione riguarda le attività maggiormente colpite dal rischio, in questo caso si nota che le attività più esposte alla multi-vulnerabilità risultano essere quelle



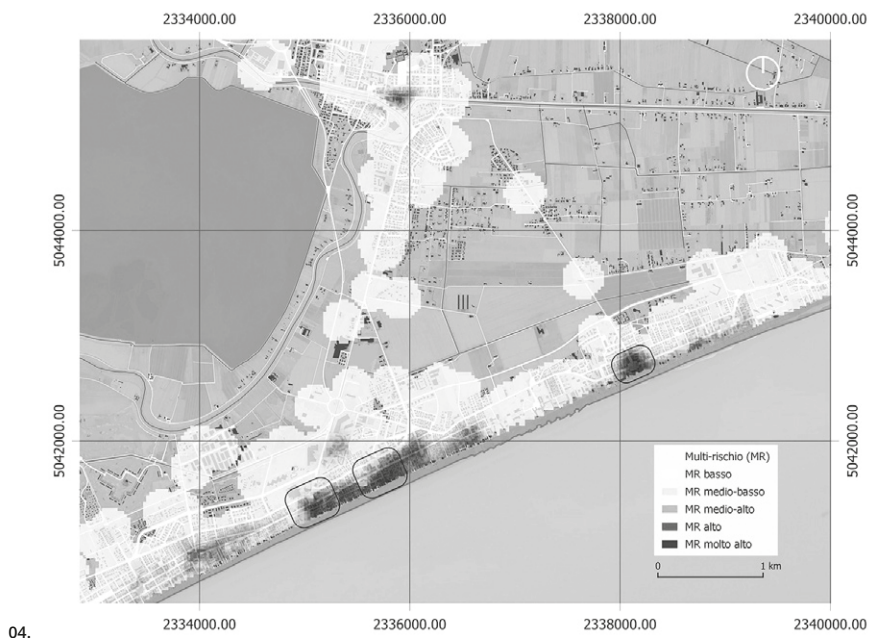


Figura 02. Mappa della multi-vulnerabilità.

Figura 03. Mappa dell'esposizione (distribuzione spaziale di attività e servizi urbani provenienti da fonte OpenStreetMap).

Figura 04. Mappa del multi-rischio.

turistiche (riferite ad alloggi e servizi associati) e quelle gastronomiche (Tabella 01). La seconda questione evidenzia come, dal punto di vista dell'uso del suolo e delle funzioni ad esso associate, le aree urbane costiere (classe 111 dell'uso del suolo *Coastal Zones Coperincus*) siano i contesti territoriali maggiormente suscettibili (e quindi maggiormente vulnerabili o esposti) ai rischi del cambiamento climatico (Tabella 02).

Il presente lavoro definisce, attraverso un percorso sperimentale di gestione e analisi dell'informazione spaziale, una metodologia di valutazione atta a simulare il comportamento geografico degli impatti climatici in relazione alle caratteristiche morfologiche del territorio. L'individuazione delle aree predisposte all'impatto (Figura 04) permette alle amministrazioni pubbliche di considerare il processo di adattamento come occasione di sviluppo urbano. La costruzione di questo apparato conoscitivo agevola la lettura degli impatti climatici e dei fenomeni morfologici conseguenti, consentendo alle amministrazioni locali di operare mediante tavoli di lavoro partecipati con lo scopo di coinvolgere attivamente diverse parti e competenze tecniche nella costruzione di un processo di adattamento condiviso (pubblico-privato) e polifunzionale. La polifunzionalità, esprimibile dall'individuazione delle migliori misure in relazione alle specifiche e diverse aree di intervento, consente di cogliere l'adattamento come un'opportunità di sviluppo, di rilancio e riqualificazione degli spazi urbani.

Macro-categorie OSM (attività e servizi urbani)	Conteggio totale		Rischio molto alto (<i>very high risk</i>)		Rischio molto alto e alto (<i>very high risk e high risk</i>)	
	N°	%	N°	%	N°	%
Cultura, intrattenimento e arti	9	0,85	-	-	2	0,90
Elementi storici	5	0,48	-	-	2	0,90
Finanza e comunicazioni	27	2,55	3	5,45	5	2,24
Gastronomia	228	21,55	17	30,91	56	25,11
Gestione rifiuti	155	14,65	6	10,91	27	12,12
Infrastrutture sanitarie	37	3,50	-	-	14	6,28
Mobilità	184	17,39	2	3,65	10	4,50
Negozi	118	11,15	8	14,54	41	18,35
Servizi amministrativi	4	0,38	-	-	-	-
Tempo libero e sport	22	2,08	-	-	-	-
Turismo e alloggi	269	25,42	19	34,54	66	29,60
tot	1058	100	55	100	223	100

Tabella 01. Valutazione del multi-rischio: conteggio di attività e servizi urbani nelle classi di multi-rischio alta e molto alta.

Livello iii (Coastal Zones Copernicus)	Classi di uso/copertura del suolo	Rischio molto alto (<i>very high risk</i>)		Rischio molto alto e alto (<i>very high risk e high risk</i>)	
		m ²	%	m ²	%
111	<i>Urban fabric (predominantly public and private units)</i>	107964,536	99,87	472909,451	97,57
121	<i>Road networks and associated land</i>	142,670	0,13	11320,812	2,33
621	<i>Beaches and dunes</i>	-	-	128,458	0,03
811	<i>Water courses</i>	-	-	319,592	0,07
tot		108107,207	100	484678,313	100

Tabella 02. Valutazione multi-rischio: metri quadri e percentuali di usi del suolo nelle classi multi-rischio alta e molto alta.

Bibliografia

Busayo E.T., Kalumba, A.M. (2021), "Recommendations for linking climate change adaptation and disaster risk reduction in urban coastal zones: Lessons from East London, South Africa", *Ocean and Coastal Management*, Elsevier Ltd, 203, p. 105454.

Charabi Y., Gastli A. (2011), "PV site suitability analysis using GIS-based spatial fuzzy multi- criteria evaluation", *Renewable Energy*, 36(9), pp. 2554–2561.

Eastman J. (1999), "Multi-criteria evaluation and GIS", in Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W. (Eds.), *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications*, Wiley, Hoboken, New Jersey, USA, pp. 493-502.

Gandini A., Quesada L., Prieto I., Garmendia L. (2021), "Climate change risk assessment: A holistic multi-stakeholder methodology for the sustainable development of cities", *Sustainable Cities and Society*. Elsevier Ltd, 65, p. 102641.

Greene R., Devillers R., Luther J. E., Eddy B. G. (2011), "GIS-Based Multiple-Criteria Decision Analysis", *Geography Compass*, 5(6), pp. 412–432.

Hurlimann A., Moosavi, S., Browne, G. R. (2021), "Urban planning policy must do more to integrate climate change adaptation and mitigation actions", *Land Use Policy*, 101, p. 105188.

IPCC (2014) *Climate change 2014 impacts, adaptation and vulnerability: Part A: Global and sectoral aspects: Working group II contribution to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change, Climate Change 2014 Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects*, Cambridge University Press, Cambridge .

Maragno D., dall'Omo C. F., Pozzer G., Musco F. (2021), "Multi-Risk Climate Mapping for the Adaptation of the Venice Metropolitan Area", *Sustainability*, 13(3), p. 1334.

Morabito M., Crisci A., Gioli B., Gualtieri G., Toscano P., Di Stefano V., Orlandini s., Gensini G. F. (2015), "Urban-hazard risk analysis: Mapping of heat-related risks in the elderly in major Italian cities", *PLoS ONE*, 10(5), pp. 1–18.

Oke T. R. (1982), "The energetic basis of the urban heat island", *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 108(455), pp. 1–24.

Schlüter A., Van Assche K., Hornidge A.K., Văidianu N. (2020), "Land-sea interactions and coastal development: An evolutionary governance perspective", *Marine Policy*, 112, p. 103801.

Sharifi A. (2019), "Resilient urban forms: A macro-scale analysis", *Cities*, 85, pp. 1– 14.

da Silva L.B.L., Alencar M.H., de Almeida A.T. (2022), "A novel spatiotemporal multi-attribute method for assessing flood risks in urban spaces under climate change and demographic scenarios", *Sustainable Cities and Society*, 76, p. 103501.

Tavory I., Wagner-Pacifi R. (2021), "Climate change as an event", *Poetics*, p. 101600.

Wilby R.L., Keenan R. (2012), "Adapting to flood risk under climate change", *Progress in Physical Geography*, pp. 348–378.

Ordine alfabetico

BIOGRAFIE DEGLI AUTORI

01. Flavia Albanese

Laureata Magistrale in *Urban Design* all'Università Roma Tre. Ricercatrice all'Università Iuav di Venezia. Si interessa di politiche e pratiche di inclusione socio-spaziale delle persone migranti. Si è soffermata sull'uso dello spazio pubblico da parte di popolazioni di origini differenti nelle periferie metropolitane e sulla territorializzazione delle politiche di accoglienza di rifugiati e richiedenti asilo. Gli studi in corso riguardano prevalentemente la condizione abitativa delle persone con un background migratorio e il loro accesso ai servizi di welfare territoriale.



01.

02. Federica Appiotti

Laureata Magistrale in *Environmental Sustainability and Civil Defense* all'Università Politecnica delle Marche. Ricercatrice Post-Doc all'Università Iuav di Venezia. Ha ottenuto il Dottorato di Ricerca in Protezione Civile e Ambientale presso l'Università Politecnica delle Marche, con una tesi che ha mirato a comprendere gli effetti e gli impatti del cambiamento climatico alla scala locale e a identificare strategie utili alla Protezione Civile locale per prevenire e mitigare tali effetti. Dal 2013 collabora con lo Iuav su progetti e ricerche incentrate sul tema della resilienza ambientale e sociale dei sistemi complessi.



02.

03. Matteo Basso

Ricercatore (RTD-b) in Tecnica e pianificazione urbanistica presso il Dipartimento di Culture del Progetto dell'Università Iuav di Venezia. Dottore di ricerca in pianificazione territoriale e politiche pubbliche del territorio. Svolge attività di ricerca nel campo degli studi urbani, dell'analisi quantitativa e qualitativa delle trasformazioni urbane, territoriali e paesaggistiche, della progettazione di politiche urbane e territoriali. Insegna all'Università Iuav di Venezia e alla *Venice International University*. È stato visiting scholar presso la *University of Westminster* e il *College of Architecture and Urban Planning* della Tongji University.



03.

04. Nina Bassoli

Architetto e Ricercatrice. Si è laureata al Politecnico di Milano, dove insegna Progettazione architettonica, e ha conseguito il dottorato di ricerca in architettura presso l'Università Iuav di Venezia. All'attività di ricerca affianca un'intensa attività editoriale e curatoriale. Dal 2008 è membro della redazione di *Lotus international* e dal 2022 è parte del Comitato scientifico della Triennale di Milano come curatrice responsabile del settore Architettura, rigenerazione urbana e città.



04.

05. Mattia Bertin

Ricercatore, Dottore di ricerca, docente a contratto in Tecnica e pianificazione urbanistica all'Università Iuav di Venezia. Collabora inoltre con la Fondazione Eni Enrico Mattei. Svolge consulenze per conto di enti locali nella pianificazione dell'emergenza e insegna questi processi all'Università Iuav di Venezia, all'*Universidad*



05.



06.

Politécnica de Madrid e al master in Pubblica Amministrazione dell'Università Ca' Foscari. Si occupa principalmente di questioni urbane complesse legate al cambiamento climatico, al disastro, alla marginalità, alla riduzione dei rischi e delle tensioni territoriali.

06. Giorgia Businaro

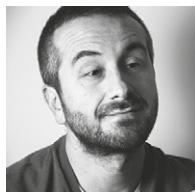
Geografa e Pianificatrice del territorio, della città e dell'ambiente. È progettista sociale e ambientale. Specializzata nell'ideazione e nel coordinamento di progetti che prevedano il coinvolgimento attivo di Enti del Terzo settore e la partecipazione delle comunità locali.



07.

07. Daniela Ciaffi

Professoressa associata in Sociologia della città e del territorio al DIST del Politecnico di Torino. È Vicepresidente di Labsus – Laboratorio per la sussidiarietà. È autrice di numerosi libri e articoli sulla partecipazione, il *community action* e l'amministrazione condivisa dei Beni comuni. Docente in Sociologia Urbana al Politecnico di Torino e coordinatrice scientifica del progetto di ricerca "La città va a scuola. Piazze scolastiche come spazi di socialità e qualità ambientale".



08.

08. Nicola Colaninno

Architetto, Ricercatore e Dottore di ricerca in *Urban and Architectural Management and Valuations* presso l'Università Politecnica della Catalogna. È Ricercatore presso il Politecnico di Milano con particolare interesse per gli studi urbani e la GIScience, con particolare attenzione all'analisi, pianificazione e progettazione del clima urbano. Nel 2021 consegue una borsa *Marie Skłodowska-Curie Action* con il progetto *MultiCAST: Multiscale Thermal-related Urban Climate Analysis and Simulation Tool*, in partenariato con il Massachusetts Institute of Technology.



09.

09. Elena Ferraioli

Architetto e dottoranda in Pianificazione territoriale presso l'Università Iuav di Venezia. Attualmente svolge attività di ricerca con particolare interesse alle tematiche dell'economia circolare e dell'adattamento al cambiamento climatico. Ha recentemente collaborato a progetti di ricerca italiani ed europei per i quali si occupa della progettazione e pianificazione urbana e spaziale in relazione alle tematiche della resilienza territoriale, della rigenerazione e della fragilità ambientale.



10.

10. Gianfranco Franz

Architetto e pianificatore, è professore ordinario di Politiche per la Sostenibilità e lo Sviluppo Locale presso il Dipartimento di Economia e Management dell'Università di Ferrara, tenendo corsi anche per il Dipartimento di Architettura e per il Dipartimento di Studi Umanistici. Ha un'ampia esperienza in politiche e pratiche di sostenibilità, sviluppo locale, pianificazione spaziale strategi-

ca e creatività urbana condotte in Italia, Brasile, Argentina, Cile, Uruguay, Vietnam.

11. Laura Fregolent

Architetto, Dottore di ricerca in Scienze e metodi per la città e il territorio europei. Professoressa ordinaria di Tecnica e pianificazione urbanistica all'Università Iuav di Venezia. Presidente dell'Istituto Nazionale di Urbanistica – Veneto. Svolge attività di ricerca e collaborazione scientifica nel campo degli studi urbani con particolare attenzione ai processi di trasformazione urbana e dispersione insediativa e alle dinamiche sociali ad esse connesse. Ha partecipato a convegni e seminari nazionali e internazionali e pubblicato libri e saggi. È co-direttore della rivista Archivio di Studi Urbani e Regionali.



11.

12. Massimiliano Granceri Bradaschia

Pianificatore territoriale, Dottore di ricerca in *Urban and Regional development*. Vanta dieci anni di esperienza di lavoro tra ricerca e consulenza nella pianificazione territoriale, analisi di policies, adattamento al cambiamento climatico e monitoraggio e valutazione.



12.

13. Giovanni Litt

Architetto e Pianificatore del territorio, della città e dell'ambiente. Dottorando presso l'Università Iuav di Venezia, Ricercatore presso il Planning Climate Change LAB e Fondazione Eni Enrico Mattei. È esperto in resilienza urbana, strategie di adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici, *mainstreaming* del Governo del Territorio e politiche partecipative. Facilitatore in processi partecipativi per la co-progettazione di interventi di rigenerazione degli spazi pubblici attivando i contesti e gli attori locali. Assistente alla didattica in differenti corsi di Architettura e Pianificazione.



13.

14. Giulia Lucertini

Pianificatrice del territorio e architetto, Ricercatrice, Dottore di ricerca in Estimo ed economia del territorio all'Università degli studi di Padova. Si occupa di economia circolare e metabolismo urbano con particolare attenzione alle politiche locali del cibo e dell'agricoltura. È docente titolare del laboratorio Circular City Studio del corso di Laurea magistrale in Urbanistica e Pianificazione del territorio all'Università Iuav di Venezia.



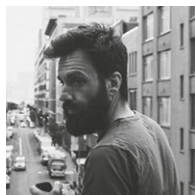
14.

15. Filippo Magni

Urbanista, Dottore di ricerca in Pianificazione e politiche pubbliche per il territorio all'Università Iuav di Venezia, laureato con doppio titolo di master internazionale in *Estudios Territoriales y de la Población* all'Universitat Autònoma de Barcelona. È docente titolare del corso di Tecniche di pianificazione Urbanistica e del laboratorio *Spatial planning for Climate Change Studio* della Laurea magistrale in Urbanistica e Pianificazione del Territorio.



15.



16.

16. Denis Maragno

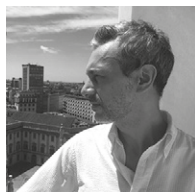
Urbanista, Ricercatore (RTD-a) in Tecnica e Pianificazione Urbanistica, Dottore di ricerca in Nuove Tecnologie Informazione Territorio e Ambiente presso l'Università Iuav di Venezia, *Research Associate* di Fondazione Eni Enrico Mattei. Svolge attività di ricerca e didattica dal 2013 presso Iuav. Fa parte del centro di ricerca *Cities Under Pressures* nell'ambito del Cluster di ricerca *Earth and Polis Research Center* dove è responsabile della linea di ricerca "vulnerabilità e resilienza urbana climatica". Delegato del Rettore sulla Terza Missione per lo sviluppo di progetti sul territorio.



17.

17. Giovanna Marconi

Ricercatrice, Direttrice della Cattedra Unesco SSIIM su "L'inclusione sociale e spaziale dei migranti internazionali – politiche e pratiche urbane" all'Università Iuav di Venezia, per la quale ha coordinato numerosi progetti di ricerca azione sull'impatto urbano delle migrazioni. I principali temi di ricerca sui quali lavora sono: città e diversità, inclusione urbana degli immigrati internazionali nelle città metropolitane e nei piccoli comuni, accessibilità dei servizi di welfare locale, sicurezza e spazi pubblici, migrazioni Sud-Sud e di transito.



18.

18. Eugenio Morello

Architetto, Professore associato in pianificazione e tecnica urbanistica presso il Dastu del Politecnico di Milano. Coordina le attività di ricerca del "Laboratorio di Simulazione Urbana Fausto Curti" e del "Laboratorio Cambiamenti Climatici, Rischio e Resilienza". È delegato del Rettore per la sostenibilità ambientale. Il suo interesse di ricerca riguarda il rapporto tra la progettazione urbana e la qualità ambientale, la progettazione climatica, la resilienza e l'adattamento ai cambiamenti.



19.

19. Francesco Musco

Architetto e Urbanista, Dottore di ricerca in *Analysis and Governance for Sustainable Development*. Professore ordinario di Tecnica e Pianificazione Urbanistica al Dipartimento di Culture del progetto dell'Università Iuav di Venezia. Direttore della Ricerca d'Ateneo. Ha fondato il Planning & Climate Change LAB attivo nella ricerca applicata a supporto delle innovazioni per la pianificazione e la progettazione per la città resiliente e nella sperimentazione per l'attuazione della resilienza urbana a livello internazionale. Dirige la collana editoriale *Planning for Climate Proof Cities* di Springer Verlag.



20.

20. Gianfranco Pozzer

Pianificatore, Ricercatore post-doc, Dottore di ricerca in Nuove tecnologie per il territorio, la città e l'ambiente presso l'Università Iuav di Venezia. Lavora nel campo del *climate proof planning*, con particolare riferimento allo studio e al trattamento delle immagini satellitari in contesto di cambiamento climatico, l'uso della GIScience combinata con valutazioni mono e multivariate per la rappresentazione spaziale delle trasformazioni territoriali; anali-

si geostatistica; studio di grandi flussi informativi e applicazione di tecnologie di analisi delle reti.

21. Emanuela Saporito

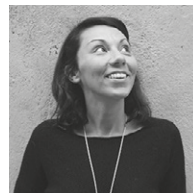
Architetto, Dottore di ricerca in *Spatial Planning and Urban Development*, Ricercatrice post-doc in Sociologia Urbana al DIST del Politecnico di Torino. Svolge ricerche nell'ambito della *community action* per la rigenerazione urbana, dell'innovazione sociale, dell'amministrazione condivisa dei beni comuni e della scuola come bene comune per il progetto "La città va a scuola. Piazze scolastiche come spazi di socialità e qualità ambientale". Collabora con Labsus – Laboratorio per la sussidiarietà.



21.

22. Ianira Vassallo

Architetto, Dottore di ricerca in Pianificazione Territoriale e Politiche Pubbliche del Territorio. Ricercatrice in urbanistica al DIST del Politecnico di Torino. Autrice di numerosi contributi scientifici sulla scuola come presidio civico e culturale, è coordinatrice scientifica di "La città va a scuola. Piazze scolastiche come spazi di socialità e qualità ambientale" e "STeP. Scuola, Territorio e Prossimità. Per un'alleanza educativa nei piccoli e medi centri della provincia italiana". Collabora con Labsus – Laboratorio per la sussidiarietà.



22.

In ogni epoca storica la strutturazione dei sistemi urbani ha giocato un ruolo fondamentale per lo sviluppo delle comunità. Città come incubatori di criticità, ma, soprattutto, luoghi propulsori del cambiamento, anticipatori di comportamenti, agevolatori di processi di condivisione e cooperazione per il miglioramento collettivo. Negli ultimi anni, a causa delle limitazioni imposte dalla diffusione del virus Sars-Covid19, i nuclei urbani sono stati teatro dell'accelerata diffusione di interventi – governati o spontanei, piccoli o grandi – che hanno spinto i cittadini a rivalutare le proprie potenzialità di agenti attivi nella trasformazione delle città.

E se le comunità urbane vogliono evitare di trovarsi impreparate a rispondere ai mutamenti, alle sollecitazioni, agli shock e agli stress a cui il sistema-città è costantemente sottoposto, i processi di pianificazione urbana non possono mai cessare di integrarsi e autogenerarsi.

Con il contributo di studiosi e docenti, questo volume indaga come le città possano essere – da diversi punti di vista, a diverse geografie e scale, per differenti temi e opportunità – laboratori di apprendimento permanente: apprendendo dalle comunità, apprendendo dagli eventi, apprendendo dalle città.

Giovanni Litt è Architetto e Pianificatore, Assegnista di Ricerca e Dottorando presso l'Università Iuav di Venezia. Esperto in resilienza urbana, strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, mainstreaming del governo del territorio e politiche partecipative.

Giorgia Businaro è progettista sociale e ambientale, pianificatrice del territorio e geografa. Specializzata nell'ideazione e nel coordinamento di progetti che prevedano il coinvolgimento attivo di Enti del Terzo Settore e la partecipazione delle comunità locali.

Denis Maragno è Urbanista, ricercatore RTDA presso l'Università Iuav di Venezia, Dottore di ricerca in Nuove Tecnologie Informazione Territorio e Ambiente, Research Associate di Fondazione Eni Enrico Mattei, Docente nei corsi di laurea Magistrale e Triennale in Urbanistica e Pianificazione Territoriale, Delegato dal Rettore sulla Terza Missione con incarico di referente per lo sviluppo di progetti sul territorio.

Euro 16,0

ISBN 979-12-5953-018-9



9 791259 530189