

Workshop 2 | L'obiettivo della sicurezza di città e territori



W 2.1

LA SICUREZZA DEI TERRITORI FRAGILI

Coordinatori: **Paolo La Greca, Massimo Angrilli**, con **Adriana Galderisi**
Discussant: **Francesco Curci, Giuseppe Fera**

La Pubblicazione degli Atti della XXII Conferenza Nazionale SIU è il risultato di tutti i papers accettati alla Conferenza. Solo gli autori regolarmente iscritti alla Conferenza sono stati inseriti nella pubblicazione.

Ogni paper può essere citato come parte degli "Atti della XXII Conferenza Nazionale SIU, L'urbanistica italiana di fronte all'Agenda 2030. Portare territori e comunità sulla strada della sostenibilità e resilienza. Matera-Bari, 5-6-7 giugno 2019, Planum Publisher, Roma-Milano 2020".

© Copyright 2020



Roma-Milano
ISBN 9788899237219

Volume pubblicato digitalmente nel mese di aprile 2020
Pubblicazione disponibile su www.planum.net | Planum Publisher

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, anche ad uso interno e didattico, non autorizzata. Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

Workshop 2 | L'obiettivo della sicurezza di città e territori

W 2.1 | La sicurezza dei territori fragili

Coordinatori: **Paolo La Greca, Massimo Angrilli, con Adriana Galderisi**

Discussant: **Francesco Curci, Giuseppe Fera**

Introduzione

**Paolo La Greca, Massimo Angrilli,
con Adriana Galderisi**

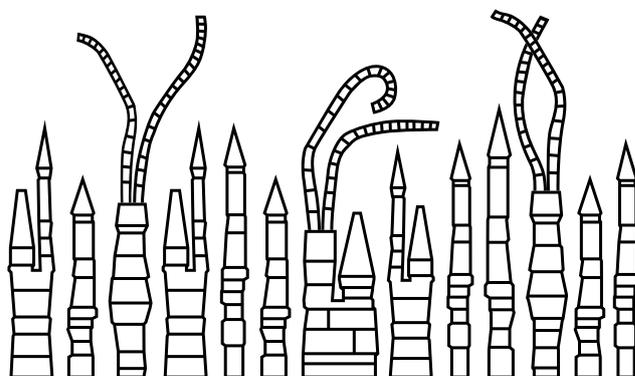
Il Workshop ha inteso affrontare il tema della fragilità strutturale del nostro Paese, richiamando la centralità della nozione di vulnerabilità dei sistemi urbani e territoriali e intercettando le questioni chiave del loro cambiamento (climate change, consumo di suolo, depauperamento delle risorse primarie come l'acqua, l'aria, il suolo). In particolare, esso è stato orientato a promuovere un dibattito sulla multidimensionalità della nozione di rischio ambientale (Carta di Sendai 2015) con l'obiettivo di contribuire a delineare contenuti e complessità del progetto di rigenerazione dei territori fragili, entro cui assume importanza la dimensione strategica e multidisciplinare delle politiche di intervento attivate sia a monte di un evento calamitoso, sia nelle fasi di emergenza, ricostruzione e sviluppo che ad esso fanno seguito. Il Workshop ha fatto registrare un'ampia partecipazione, con trentasei papers presentati e venticinque discussi, riconducibili a quattro tematiche principali: I. Strategie e strumenti per la riduzione dei rischi; II. Riflessioni e Progetti per la ricostruzione post-evento; III. Rigenerare i paesaggi dell'acqua; IV. Accrescere la resilienza dei territori fragili. I diversi contributi hanno fatto riferimento a contesti territoriali tra loro fortemente eterogenei: dalle aree rurali ai territori colpiti da eventi calamitosi; dai territori fluviali ai contesti urbani; dalle aree rese fragili da un'eccessiva pressione antropica a quelle rese fragili dall'abbandono. Inoltre, diverse sono state le tipologie di rischio affrontato: dal rischio sismico a quello vulcanico; dal rischio idrogeologico ai molteplici impatti del cambiamento climatico, agli eterogenei rischi ambientali connessi, ad esempio, al consumo di suolo, allo sprawl insediativo, alla

pressione del turismo di massa.

Infine, sono state affrontate le diverse fasi del ciclo di gestione dei rischi, dalla prevenzione alla gestione dell'emergenza e alla successiva ricostruzione, affrontata anch'essa in una prospettiva di prevenzione. L'articolato dibattito interno al workshop ha fatto emergere alcune questioni prioritarie, riconducibili a quattro concetti chiave: temporalità, integrazione, flessibilità e condivisione. Sono state, dunque, poste in evidenza le questioni connesse alla necessaria introduzione della temporalità nell'analisi di rischio, resa possibile dalle nuove potenzialità offerte dalle tecnologie; all'improrogabile integrazione tra i molteplici attori chiamati ad affrontare le eterogenee dimensioni della fragilità dei territori a diverse scale, con diversi ruoli e responsabilità, attraverso strumenti differenti e spesso scarsamente dialoganti. Ancora, la necessità di usi flessibili degli spazi urbani, capaci di adeguarsi a mutevoli condizioni di contesto (es. aree fluviali e spazi urbani allagabili), e la progressiva transizione da un approccio "tecnicistico" al tema dei rischi, verso approcci "partecipativi", orientati non solo a formare, ma anche a costruire consapevolezza e a promuovere la contaminazione tra saperi locali e saperi esperti nella costruzione di scenari di sviluppo mirati ad accrescere la resilienza dei territori fragili. Alcuni contributi hanno poi messo in evidenza la questione dei "saperi" (dati, informazioni, ecc.) che, pur avendo un potenziale per la conoscenza e la riduzione dei rischi, rappresentano talvolta una sorta di patrimonio "inconsapevole", il cui riconoscimento richiede oggi un lavoro di "regia", in grado di organizzare e strutturare sia le conoscenze che le molteplici e frammentate azioni già previste o avviate. Altri lavori hanno avanzato proposte sulla strutturazione dei sistemi di indicatori, in grado di analizzare e monitorare le condizioni di fragilità dei territori e, nel contempo, l'efficacia delle azioni poste in essere per la riduzione dei rischi. Il ruolo della VAS, come strumento chiave per l'analisi, la

valutazione e il monitoraggio delle caratteristiche di rischio del territorio, è stato richiamato in più di un contributo, così come la necessità e la difficoltà di delineare “visioni integrate e condivise” per lo sviluppo futuro dei territori fragili, che trovino nel rischio una dimensione interpretativa ma anche un’occasione di sviluppo responsabile del territorio. Infine, è stata sottolineata la necessità di considerare il tema del rischio come un possibile tema del progetto urbanistico, oltre che di analisi e di valutazione, assumendo le forme di prevenzione tra le determinanti delle scelte progettuali, eleggendoli a principali driver delle azioni di rigenerazione.

- ▶ **[Miglior paper Workshop 2.1]**
- **[Menzione speciale paper]**



PAPER DISCUSSI

Strategie e strumenti per la riduzione dei rischi

- 606 ■ **Il Piano di Esposizione Strategica per la mitigazione del rischio sismico**
Pietro Adinolfi, Francesca Pirlone
- 614 ■ **L'adattamento inconsapevole. Un punto di partenza per l'integrazione della pianificazione territoriale in relazione al rischio**
Mattia Bertin, Vittore Negretto, Domenico Patassini, Francesco Musco
- 620 ■ **Community prevention per la sicurezza dei territori**
Paola Cannavò, Massimo Zupi
- 626 ■ **Configurational disaster risk reduction. La struttura relazionale dello spazio urbano può salvare la città del futuro?**
Valerio Cutini, Valerio Di Pinto
- 633 ■ **Planning of volcanic risk and territory government: a sustainable strategy for resilient communities**
Alessio D'Auria, Bartolomeo Sciannimanica
- 641 ■ **Criteri di valutazione di efficacia della pianificazione preventiva. Dalla teoria ai casi studio**
Roberto De Lotto, Caterina Pietra, Elisabetta Maria Venco
- 648 ■ **La pianificazione attuativa per territori fragili: dall'analisi del rischio a nuove modalità operative**
Mauro Francini, Sara Gaudio, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana
- 653 ■ **Per un territorio di imprese resilienti**
Guido Minucci, Veronica Gazzola, M. Fiorella Felloni, Giulia Pesaro, Scira Menoni
- 660 ► **Co-mapping lab: un'esperienza di costruzione collaborativa delle mappe di rischio alluvionale**
Guido Minucci, Daniela Molinari, Giuliana Gemini, Silvia Pezzoli, Marta Galliani, Alice Gallazzi
- 667 ■ **Scenari post metropolitani? Sottoutilizzazione edilizia, invecchiamento della popolazione e vulnerabilità sismica a Catania**
Viviana Pappalardo, Eliana Fischer, Francesco Martinico
- 677 ■ **Adattamento al cambiamento climatico e Alpi. Grandi sfide per piccoli comuni**
Elena Pede, Luca Staricco
- Riflessioni e progetti per la ricostruzione post-evento**
- 683 ■ **La dimensione collaborativa del progetto per la rigenerazione post-sisma dei territori del rischio**
Ruben Baiocco, Giulio Ernesti, Cristina Catalanotti, Massimiliano Barbiero

-
- 688 ■ **Strumenti per la protezione dei territori fragili colpiti da terremoti**
Maria Angela Bedini, Fabio Bronzini
- 692 ■ **Strategie per la protezione dei territori fragili colpiti da terremoti**
Fabio Bronzini, Maria Angela Bedini
- 698 ■ **Il progetto nei territori dell'abusivismo. Trasformare per mettere in sicurezza: il caso della ricostruzione di Ischia**
Enrico Formato, Marika Miano, Federica Vingelli, Michelangelo Russo
- 705 ■ **Reconstruction Common Ground. Laboratory Norcia, Castelluccio, Visso**
Isabella Inti
- 711 ■ **La ricostruzione dei territori fragili: strategie, strumenti e metodi applicati**
Giovanni Marinelli, Luca Domenella
- 726 ■ **L'Appennino centrale nel post-terremoto e i rischi di una monocultura turistica nell'Italia interna. Il caso di Castelluccio di Norcia**
Alberto Marzo
- 733 ■ **Scenari di resilienza territoriale vs fragilità post-sisma. Riflessioni ed azioni per i comuni marchigiani del cratere del terremoto 2016**
Gianluigi Mondaini, Francesco Alberti, Michele Manigrasso
- 741 ■ **Autenticità, identità, sicurezza. Forma e caratteri della ricostruzione di Pescara del Tronto**
Michele Montemurro
- Rigenerare i paesaggi dell'acqua**
- 747 ■ **Le azioni di de-sealing per la riabilitazione dei fiumi urbani e la riduzione dei rischi**
Fulvio Adobati, Emanuele Garda
- 755 ■ **Per una costa resiliente: costruire con dinamiche del paesaggio. Progetto per una spiaggia resiliente nella piana del delta del Llobregat a Barcellona**
Rossella Dattoli
- 765 ■ **Il confine dell'acqua. Un processo di rigenerazione delle terre basse del Po di Volano**
Romeo Farinella, Paolo Lisotti, Edoardo Seconi
- 775 ■ **Territori costieri: come far fronte alle loro fragilità?**
Federica Montalto
- 782 ■ **Il coinvolgimento dei privati nello stoccaggio temporaneo delle acque: tematiche emergenti e revisione della letteratura**
Filippo Carlo Pavesi, Michele Pezzagno
- 793 ■ **Territori fragili. Luogo di integrazione fra sistema urbano ed ecosistema fluviale**
Matilde Pitanti
- 801 ■ **Landscape Parks as protection, valorization and territory promotion devices. The case of the Albanian Riviera and the "bubble" model**
Enrico Porfido

Accrescere la resilienza dei territori fragili

- 810 ■ **Reinventare un nuovo rapporto coevolutivo tra uomo e ambiente come antidoto alla fragilità della terra**
Giovanni Attili
- 816 ■ **Trasformazioni e fragilità del paesaggio rurale nella pianificazione**
Francesca Calace
- 822 ■ **Scenari progettuali per la rigenerazione di paesaggi culturali fragili: il caso del Parco Nazionale delle Cinque Terre**
Elena Dorato, Gianni Lobosco
- 830 ■ **Messina territorio co-stretto. Approccio preventivo ed integrato per la messa in sicurezza di territori fragili**
Giovanna Ferramosca, Rocco Orefice, Carmen Prisco, Stefano Spera
- 839 ■ **La vulnerabilità territoriale ai processi di periferizzazione. Una proposta metodologica per la costruzione della conoscenza a supporto della pianificazione di area vasta**
Roberto Gerundo, Viviana De Salvatore, Alessandra Marra
- 849 ■ **La Citizens Science per un approccio ecologico ai "paesaggi del rischio". Il caso di Gela in Sicilia**
Filippo Gravagno, Elisa Privitera
- 857 ■ **L'uso del suolo agricolo è il fattore chiave per la sicurezza dei territori fragili**
Antonio Leone, Federica Gobattoni, Raffaele Pelorosso, Pasquale Balena
- 863 ■ **Tra fragilità ambientali e marginalità sociali. Il monitoraggio del consumo di suolo in Puglia come "pratica di cura" per la rigenerazione urbana e territoriale**
Giuseppe Milano
- 868 ■ **Produzione, resilienza, ambiente: un "progetto possibile" per territori sicuri**
Giulia Setti

Il Piano di Esposizione Strategica per la mitigazione del rischio sismico

Pietro Adinolfi

Libero professionista

Email: pietroadinolfi92@gmail.com

Tel: +39 3464917310

Francesca Pirlone

Università degli Studi di Genova

Dipartimento di Ingegneria Chimica, Civile e Ambientale

Email: francesca.pirlone@unige.it

Tel: +39 (0)10 3352820

Abstract

La fragilità del territorio italiano e la relativa messa in sicurezza continuano ad essere temi di grandi attualità, come spesso ci ricordano gli eventi che si verificano sempre più con frequenza. A seguito di tali episodi esistono nel nostro Paese interessanti metodologie volte alla mitigazione del rischio anche a livello di Piano. In merito a questi ultimi si segnala però una diversa sensibilità delle regioni e un diverso *modus operandi* in una Nazione che dovrebbe prevedere, vista l'importanza del tema, una Strategia politica e Piani/strumenti comuni. Il paper inizialmente analizza le esperienze maturate nelle diverse regioni a seguito di eventi sismici. Successivamente intende proporre un nuovo approccio volto ad una pianificazione integrata, che superi gli approcci settoriali, in un'ottica di mitigazione del rischio sismico. Nello specifico, la ricerca definisce un nuovo strumento, il Piano di Esposizione Strategica che intende unire due metodologie esistenti, la Struttura Urbana Minima (metodo della Regione Umbria inserito nel Piano urbanistico comunale) e la Condizione Limite d'Emergenza (del Dip. della Protezione Civile) volta alla gestione dell'emergenza. La ricerca pone particolare attenzione sulla grandezza "esposizione". Il nuovo approccio introduce, nel PES, l'importante aspetto legato alla temporalità. In tale ottica il Piano di Esposizione Strategica potrebbe costituire un interessante strumento, all'interno del piano urbanistico comunale, volto alla sicurezza nei confronti di eventi sismici, prevedendo e poi realizzando specifici progetti di riduzione del rischio rendendo operativo il rapporto Piano-progetto. Una prima applicazione del PES è stata svolta a Novi di Modena in Emilia Romagna.

Parole chiave: Public policies, safety & security, scenarios.

1 | La sicurezza del territorio nei piani urbanistici vigenti

La fragilità del territorio italiano e la relativa messa in sicurezza continuano ad essere temi di grandi attualità, come purtroppo ci ricordano gli eventi che si verificano ormai con sempre più frequenza.

Prendendo in esame il rischio sismico, se si vanno ad analizzare solo gli ultimi cinquant'anni si possono tristemente ricordare i terremoti del Friuli, delle Marche e Umbria, dell'Abruzzo (L'Aquila), dell'Emilia-Romagna fino ad arrivare allo sciame sismico in Centro Italia (da Amatrice a Norcia).

Nel caso del territorio italiano sicuramente due sono le problematiche che entrano in gioco: una di tipo naturale e l'altra di tipo antropica. L'Italia, ed in particolare l'arco appennino, come noto, è un territorio soggetto ad eventi sismici per sua natura ma nello stesso tempo tale territorio ha subito una forte urbanizzazione per opera dell'uomo. In oggi si rileva una complessità sempre più elevata degli insediamenti abitativi con una oggettiva impossibilità nel procedere ad una ristrutturazione antisismica per tutto il patrimonio edilizio sia per ragioni economiche sia pratiche.

A seguito di tali eventi sono stati emanati provvedimenti normativi specifici e sono state elaborate metodologie volte alla sicurezza del territorio.

Tali azioni per essere realmente efficaci devono però essere considerate a livello di Piano urbanistico, lo strumento capace di pianificare politiche e attuare interventi a diversi livelli di scala.

In Italia non esiste un Piano Urbanistico dedicato al rischio sismico e molto spesso tale rischio non è neanche considerato all'interno dei piani urbanistici esistenti.

Dall'analisi condotta nell'ambito della ricerca riportata nel presente paper, emerge una diversa sensibilità delle regioni sul tema del rischio sismico e un diverso *modus operandi*.

Vista l'importanza del tema, la proposta è quella di prevedere una Strategia politica e Piani/strumenti comuni a livello nazionale che possa essere poi declinata nelle diverse realtà, a partire dalle esperienze già esistenti e consolidate nelle diverse regioni a seguito di eventi sismici.

La prima esperienza che sicuramente deve essere presa come un riferimento nella tematica trattata è quella della Struttura Urbana Minima SUM dell'Umbria, concetto introdotto con la L.R. n.11/2005 dalla Regione all'interno della parte strutturale del Piano Regolatore Generale.

La SUM è definita come «sistema di percorsi, spazi, funzioni urbane ed edifici strategici per la risposta urbana al sisma in fase di emergenza, e per il mantenimento e la ripresa delle attività urbane ordinarie, economico-sociali e di relazione in fase successiva all'evento sismico. La SUM costituisce il sistema essenziale per la tenuta al sisma dell'organismo urbano, anche in seguito alla possibile concatenazione di eventi collaterali causati dal sisma (incendi, frane, dissesti e fenomeni idrogeologici ecc.)» (Olivieri, 2010).

Alla base di tale approccio si trova la definizione di vulnerabilità urbana, una grandezza fondamentale del rischio naturale, con cui si intende la suscettività al danneggiamento fisico e alla perdita di organizzazione e di funzionalità di un insediamento urbano, nel suo complesso, a seguito di un evento calamitoso, in questo caso di tipo sismico.

Riduttivo sarebbe considerare la vulnerabilità urbana solo come sommatoria delle vulnerabilità edilizie. La vulnerabilità urbana dipende infatti dalla struttura e dalle caratteristiche dei diversi sistemi urbani componenti (percorsi, infrastrutture, funzioni, costruito) e delle parti di città alle diverse scale (tessuti o ambiti, nuclei, isolati), dalle loro relazioni reciproche, dall'entità e dall'interazione tra diversi fattori di rischio (vulnerabilità edilizia, pericolosità sismica locale, esposizione urbana).

Un'altra esperienza importante a livello italiano è quella della Condizione Limite per l'Emergenza CLE introdotta dal Dipartimento della Protezione Civile attraverso l'OPCM 4007/2012.

«Si definisce come CLE dell'insediamento urbano quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione delle quasi totalità delle funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l'insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale» (Bramerini, Castenetto, Di Pasquale, Dolce, Naso, Speranza, 2013).

Le condizioni limite sono definite come «soglie di danneggiamento fisico e funzionale, al raggiungimento delle quali, in occasione di un sisma, l'insediamento – a causa del danneggiamento dei diversi sistemi che lo compongono – subisce modificazioni significative nella propria funzionalità, progressivamente crescenti, tali da comprometterne il mantenimento» (Bramerini, Fazio, Parotto, 2013) (v. fig. 1).

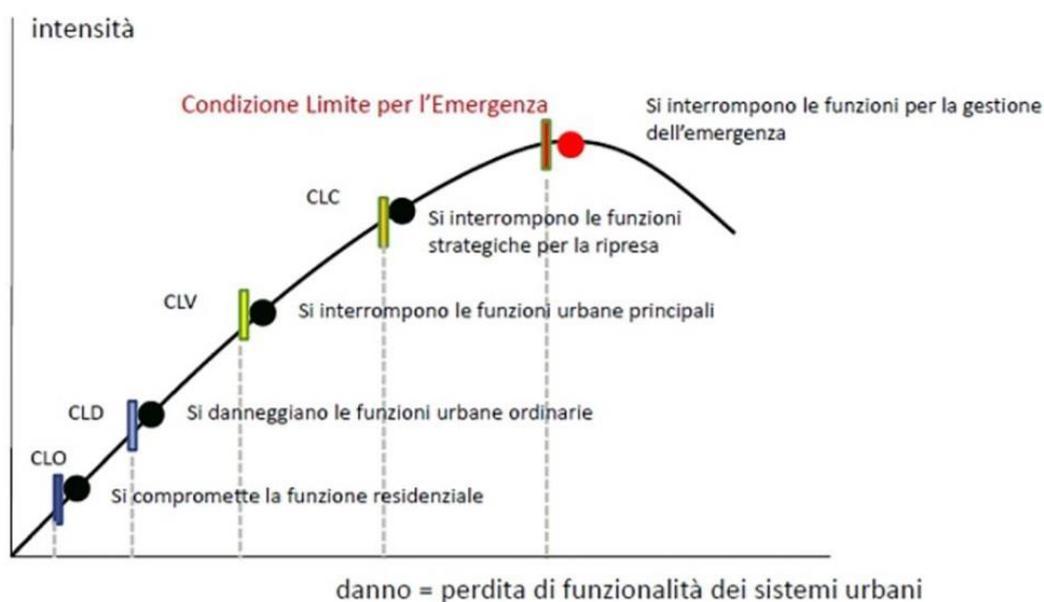


Figura 1 | Condizioni Limite per l'Emergenza
Fonte: Presentazione meeting ASSODIMA, Bianchi, 2013

Tale approccio viene effettuato sia a livello comunale che a livello intercomunale. Pur costituendo una metodologia innovativa per la sicurezza del territorio in caso di sisma non rientra a regime in oggi né nell'ambito di un Piano di emergenza di protezione civile né in un Piano urbanistico comunale.

2 | Il Piano di Esposizione Strategica PES

La ricerca, dopo aver messo in luce le principali esperienze finalizzate alla messa in sicurezza da eventi sismici, ha proceduto con il confronto delle due metodologie esistenti accennate nel primo paragrafo, SUM e CLE, e poi ha approfondito il concetto di vulnerabilità ed esposizione introducendo il concetto dell'importanza del tempo.

Nonostante tali metodologie abbiano dei punti in comune, sono state concepite con visioni differenti. La SUM è una procedura all'interno di un Piano urbanistico volta alla prevenzione e riduzione del rischio sismico urbano e la CLE nasce per la gestione dell'emergenza (v. fig. 2).

	Questioni generali: approccio, finalità, scala di intervento	CLE	SUM
1	Finalità generali	Riduzione del rischio sismico urbano	Riduzione del rischio sismico urbano
2	Finalità Specifiche	Gestione dell'emergenza	Prevenzione dei rischi, dalla gestione dell'emergenza alla possibilità di mantenimento e ripresa della attività ordinarie e delle caratteristiche essenziali dell'insediamento
3	Riferimento temporale azione	Limitato/breve	Orizzonte temporale ampio
4	Tempo di elaborazione rispetto agli strumenti di pianificazione espresso nei riferimenti normativi	Indipendente – parte con l'attribuzione dei fondi di finanziamento	Dipendente – parte con il processo di redazione del piano comunale
5	finanziamenti specifici	Si	No
6	Referenti istituzionali/Competenza	Protezione civile e Regione, che opera anche attraverso l'amministrazione locale	Amministrazione locale
7	Rapporto/modi di coinvolgimento della popolazione locale	Cooperazione "verticale"	Cooperazione "orizzontale"
8	Livello di governo	Centrale/ Stato	Locale/Comune
9	Scala	Scala definita su base amministrativa (di competenza)	Scala definita rispetto al contesto specifico, alla specifica struttura urbana e ai problemi che pone
10	Rapporti di scala	Prospettiva "a cannocchiale"	Prospettiva inter/multi Scalare
11	Ridondanza	Limita, discrezionale	Diffusa, consigliata
12	Livello di incertezza e discrezionalità nella individuazione degli elementi da sottoporre ad analisi /nello svolgimento delle analisi	Livello di incertezza elevato, livello di discrezionalità non previsto	Livello di incertezza elevato, livello di discrezionalità previsto

Figura 2 | Confronto tra CLE e SUM

Fonte: Rischio sismico urbano - Indicazioni di metodo e sperimentazioni per l'analisi della Condizione limite per emergenza e la Struttura urbana minima", Oliveri, 2013

Entrando nel merito dei due approcci e dal confronto tra essi, emerge la necessità di approfondire il concetto di rischio naturale, come combinazione delle tre grandezze pericolosità, vulnerabilità ed esposizione. Il livello di rischio aumenta a seconda della presenza delle persone nelle diverse strutture in ambito urbano e le situazioni cambiano al variare del tempo. Tale aspetto deve quindi trovare maggior spazio all'interno di tale tematica.

La CLE indica solo il numero di persone mediamente presenti nell'edificio durante la sua fruizione ordinaria (il valore si ottiene moltiplicando il numero di persone occupanti l'edificio nelle 24 ore per la frazione di giorno in cui l'edificio è effettivamente occupato). Tale impostazione si fonda su una concezione di esposizione statica, che semplifica ma non rispetta la realtà.

Nell'approccio portato avanti nella presente ricerca è stato deciso di introdurre il concetto di tempo tipico dell'Urbanistica temporale. «L'introdurre lo studio del tempo, nelle sue varie forme (stagioni, giorno, notte, ora, etc.) e analizzandone l'importanza nel far mutare di valore al luogo stesso e delle sue relazioni con gli altri fu particolarmente innovativo» (Bonfiglioli, 2006).

L'approccio dell'Urbanistica temporale ben si coniuga con gli studi della messa in sicurezza del territorio da eventi naturali, dove si rende necessaria avere una conoscenza dinamica e non statica dell'esposizione al rischio.

«L'analisi della esposizione dunque dovrà evidenziare e fare emergere le diverse parti funzionali di un territorio e la diversa distribuzione di popolazione ed attività all'interno dei diversi periodi di tempo» (Fera, 1991).

Entrando nel merito, la ricerca propone un nuovo strumento, il Piano di Esposizione Strategica (PES) all'interno del Piano urbanistico comunale che intende unire le due metodologie esistenti, la SUM Struttura Urbana Minima e la CLE, Condizione Limite per l'Emergenza volta alla gestione dell'emergenza, considerando l'esposizione in maniera dinamica, cioè al variare del tempo (ore nella giornata o stagionalità nell'arco dell'anno).

In tale contesto sono state proposte delle Carte di esposizione dinamica CED nell'ambito degli strumenti di pianificazione per la messa in sicurezza del territorio da eventi naturali, in particolare per le analisi riguardanti la grandezza dell'esposizione (Pirlone, 2009). Tali carte permettono di mappare per ciascuna ora quali siano le strutture realmente esposte associando le quantità di persone presenti in quella fascia oraria, finalizzata ad una lettura dinamica del sistema territoriale. Tale approccio permette, anche associando gli opportuni studi di pericolosità e vulnerabilità, di determinare mappe di rischio dinamico, ossia scenari di rischio al variare del tempo. Partendo dalle carte di esposizione dinamica si riescono quindi a determinare scenari di rischio dinamici che possono condurre ad un'analisi più completa della risposta di un sistema urbano al sisma.

Il PES è concepito come un Piano che raggruppa le varie CED di un sistema urbano, sia quelle del sistema di gestione dell'emergenza, corrispondente alla CLE, e sia quelle delle funzioni strategiche per la ripresa, individuate in maniera analoga a quanto fatto per la SUM.

Operare in tal modo permette di avere una visione più completa delle criticità dell'insediamento analizzato. La redazione delle CED è successiva alla valutazione della grandezza esposizione dinamica che è funzione della popolazione presente nelle strutture nei diversi archi temporali, della funzione delle strutture all'interno del sottosistema di appartenenza¹ e dell'importanza che assume sul territorio considerato.

In figura 3 è riportato l'approccio proposto finalizzato alla realizzazione di un Piano di Esposizione Strategica.

Il *paper* si inserisce quindi nel dibattito attuale della vulnerabilità dei sistemi urbani e territoriali approfondendo l'esposizione al rischio in una visione dinamica.

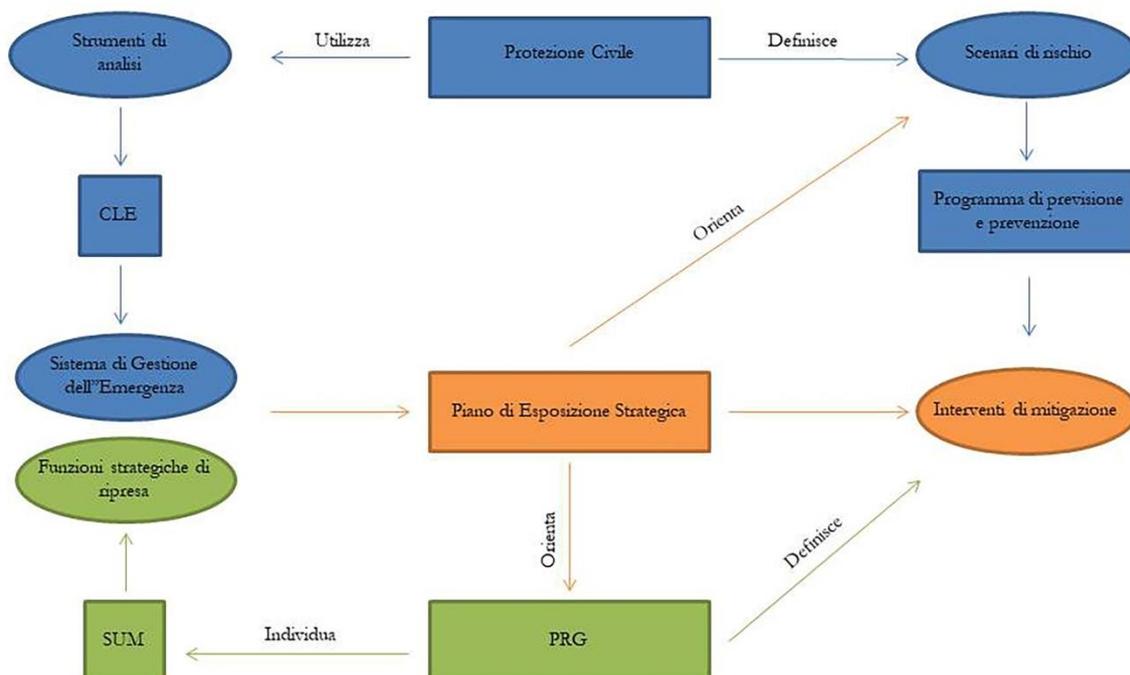


Figura 3 | La funzionalità del PES

¹ Il sistema urbano si intende suddiviso in sotto sistemi-insediativi quali quelli scolastico, sanitario, abitativo, etc.

In tale ottica il Piano di Esposizione Strategica si propone come un Piano di settore a servizio e all'interno del Piano urbanistico comunale e potrebbe costituire un interessante strumento, volto alla sicurezza nei confronti del territorio da eventi sismici, prevedendo e poi realizzando specifici progetti di riduzione del rischio rendendo operativo il rapporto Piano-progetto.

3 | Il Piano di Esposizione Strategica (PES) di Novi di Modena

Una prima applicazione del PES è stata svolta a Novi di Modena in Emilia Romagna. Il comune è stato epicentro di due scosse superiori al grado di magnitudo 5 durante il sisma del 2012 subendo ingenti danni, come dimostra il 62% dei sopralluoghi eseguiti con esito di inagibilità totale o parziale.

Novi è caratterizzato dalla presenza di tre nuclei di cui due prevalenti, per un totale di 10.000 abitanti circa. In particolare, si distinguono quello del capoluogo e quello di Rovereto, maggiormente serviti rispetto alla terza frazione minore, S. Antonio.

A seguito del terremoto, l'Amministrazione si è attivata tramite diverse iniziative per affrontare la gestione dell'emergenza e la ricostruzione, tra cui l'introduzione del metodo CLE condotta con il DPC locale e il Piano Organico che ha individuato le aree e gli interventi nevralgici per la ripresa della comunità in tutti e tre i poli abitativi.

Il Piano di Esposizione Strategica (PES) proposto ha tenuto quindi in considerazione quanto già redatto dalla CLE per determinare il sistema atto a gestire l'emergenza da parte delle Autorità competenti e al tempo stesso considerare le funzioni urbane strategiche per la ripresa a seguito di un evento sismico. La prima fase è stata quella di aggiornare la CLE datata ottobre 2013 (diversi edifici strategici presentavano ancora i danni del sisma, quali il municipio e le scuole). Come riportato in figura 4 furono individuati sette Edifici Strategici e sei Aree di emergenza che mettono in luce una distribuzione non omogenea delle strutture nelle diverse frazioni, in particolare per il sistema sanitario. Risulta che il Sistema di Gestione dell'Emergenza (SGE) sia incompleto e con un livello di compatibilità urbana non molto elevata, considerando lo squilibrio della distribuzione degli edifici strategici e delle aree di emergenza tra le diverse frazioni (Olivieri, 2013).

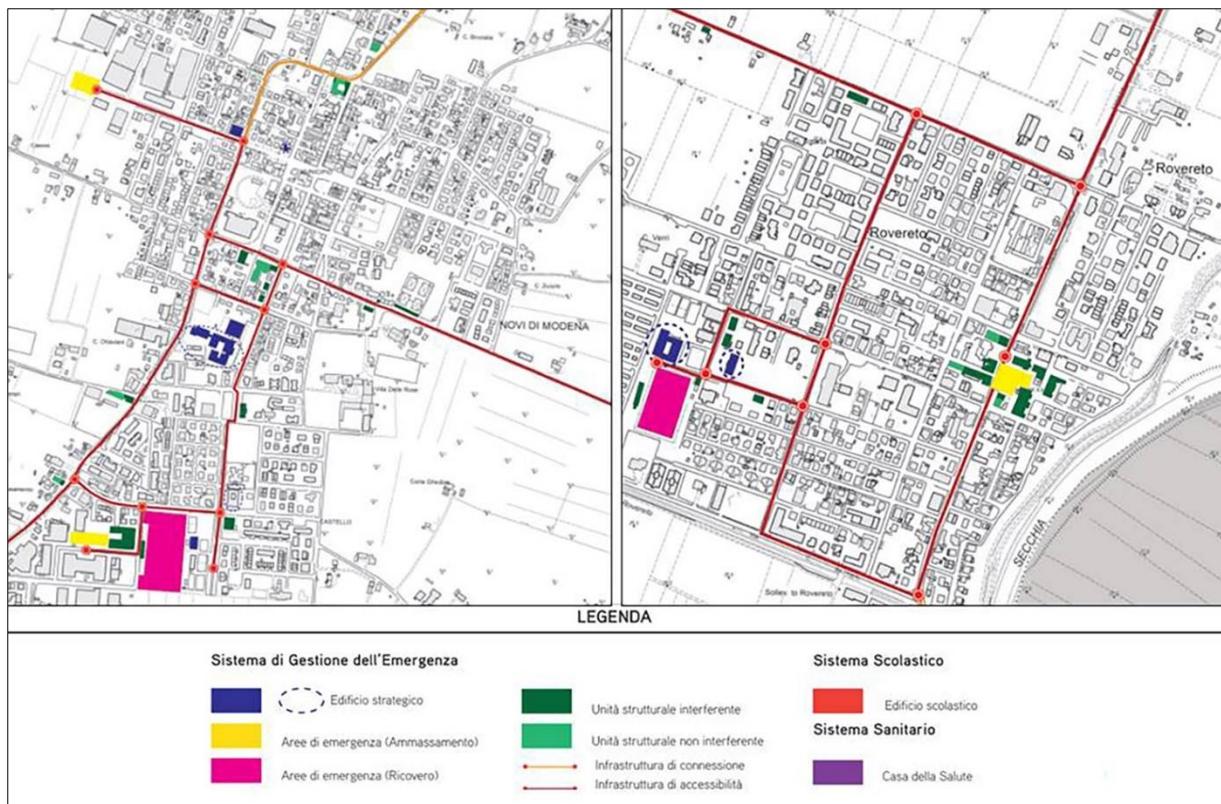


Figura 4 | Estratto della CLE
Fonte: Com. di Novi di Modena

A seguito del terremoto sono stati realizzati due nuovi poliambulatori e sono state ricostruite le due scuole elementari, garantendo una copertura dei servizi su tutto il territorio comunale. Inoltre è stato anche realizzato un edificio polivalente (a S. Antonio) per sopperire la carenza di edifici strategici nella frazione. Passando all'elaborazione del Piano di Esposizione Strategica del Comune, è stato deciso di inserire come funzioni strategiche per la ripresa il sistema scolastico e quello sanitario presenti nel territorio comunale. L'approccio del nuovo strumento è quello di predisporre scenari dinamici, che tengano conto del fattore temporale (come esplicitato nel par. 2) e quindi sono stati analizzati i sistemi scolastico e sanitario, suddivisi nelle proprie componenti (ad es. il sistema scolastico in scuole d'infanzia, scuola primaria, secondaria di primo livello) nei diversi giorni dei mesi dell'anno, ciò al fine di elaborare le CED - Carte di esposizione dinamica.

Sono state quindi raccolte le informazioni riguardanti gli orari di apertura e le affluenze per tutti gli edifici/strutture strategiche e poi sono stati quantificati i diversi indicatori che definiscono l'indicatore di esposizione dinamica IE_{est} , ossia l'indicatore di esposizione di popolazione dinamico (legato alla quantità di persone presenti in una struttura in un determinato orario) e l'indicatore di esposizione funzionale (legato alla funzione che una singola struttura ha nel suo sistema di appartenenza).

Dall'interpolazione dei dati raccolti si è potuto quindi avere una visione completa dell'esposizione del sistema scolastico e sanitario. Dei nove edifici analizzati dei due sistemi (municipio, le due case della salute, due scuole d'infanzia, due scuole primarie e due secondarie di primo grado) è emersa una situazione ottimale dal punto di vista dell'esposizione.

I risultati fanno emergere una situazione in cui tutte le strutture sono caratterizzate da un indice di esposizione IE_{est} trascurabile tranne le due scuole primarie, i cui livelli di esposizione comunque risultano essere accettabili in quanto bassi. Si è voluto inoltre analizzare come il sistema scolastico risulterebbe maggiormente esposto nel caso in cui le due scuole primarie fossero riunite in un unico polo didattico. Tale simulazione ha fatto emergere un innalzamento dell'indice di esposizione IE_{est} , passando da un livello basso ad un livello medio. I risultati ottenuti, riportati nella fig. 5, dimostrano come la ridondanza degli enti erogatori dei servizi permetta di mitigare l'esposizione al rischio sismico.

Scuola primaria 1	...	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	...
Lunedì	...	0.04	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.04	0.04	...
Martedì	...	0.04	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	...
Mercoledì	...	0.04	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.04	0.04	...
Giovedì	...	0.04	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.04	0.04	...
Venerdì	...	0.04	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.04	0.04	...
Sabato	...	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	...
Domenica	...	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	...
Scuola primaria 2	...	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	...
Lunedì	...	0.05	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.18	0.18	...
Martedì	...	0.05	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	...
Mercoledì	...	0.05	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.18	0.18	...
Giovedì	...	0.05	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.18	0.18	...
Venerdì	...	0.05	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.18	0.18	...
Sabato	...	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	...
Domenica	...	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	...
Scuole primarie riunite	...	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	...
Lunedì	...	0.05	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2	0.2	...
Martedì	...	0.05	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	...
Mercoledì	...	0.05	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2	0.2	...
Giovedì	...	0.05	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2	0.2	...
Venerdì	...	0.05	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.2	0.2	...
Sabato	...	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	...
Domenica	...	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	...
Grado di esposizione	Indicatore IE_{est}										
Trascurabile	$IE_{est} < 0.3$										
Basso	$0.3 < IE_{est} < 0.5$										
Medio	$0.5 < IE_{est} < 0.8$										
Alto	$0.8 < IE_{est} < 1$										

Figura 5 | Indici di esposizione dinamica delle scuole primarie analizzate singolarmente e complessivamente
Fonte: La pianificazione integrata per la mitigazione del rischio sismico, Adinolfi, Mazzotta, 2018

Una volta determinata l'esposizione dinamica è stato possibile realizzare le CED da inserire nel Piano di Esposizione Strategica (v. fig. 6).

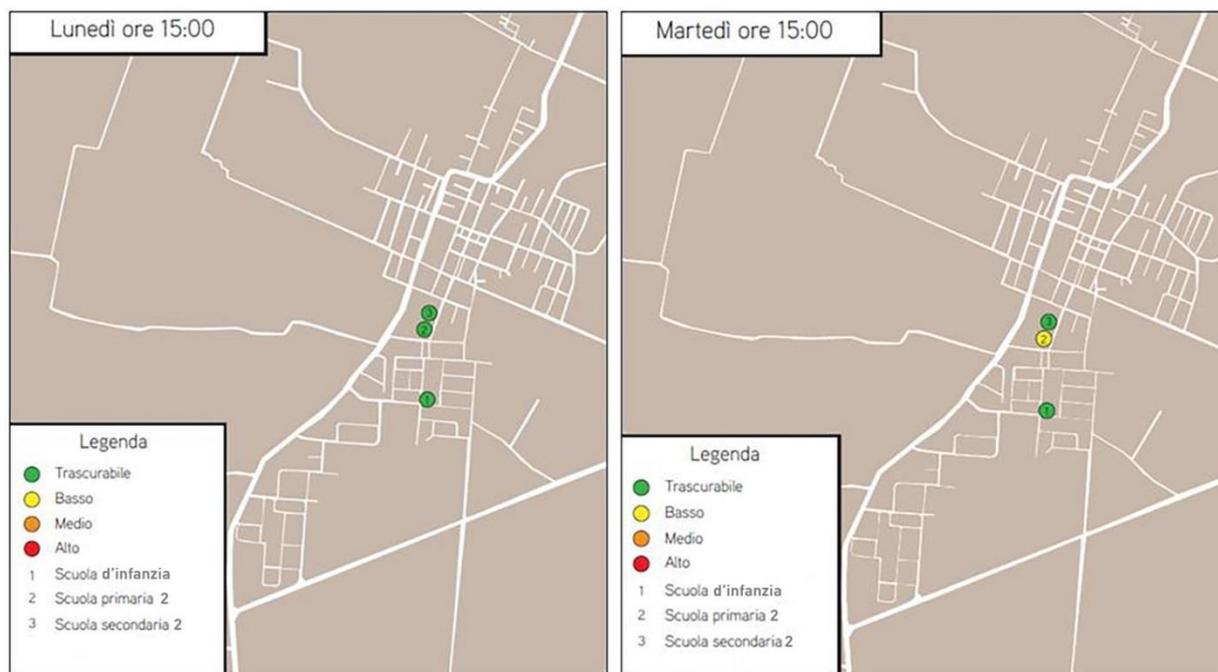


Figura 6 | CED del Piano di Esposizione Strategica

Fonte: La pianificazione integrata per la mitigazione del rischio sismico, Adinolfi, Mazzotta, 2018

Una volta predisposto il PES, all'interno del quale si coniugano strumenti amministrativi (SUM) uniti a strumenti di gestione dell'emergenza (CLE) in un'ottica dinamica, è possibile individuare interventi sia di carattere preventivo per la mitigazione del rischio sia interventi volti ad una migliore gestione per le fasi di emergenza, post emergenza e ricostruzione.

Il PES dovrebbe quindi costituire una parte obbligatoria dei Piani urbanistici comunali capaci di considerare nello stesso tempo tutte le fasi del rischio al fine di rendere le nostre realtà davvero resilienti.

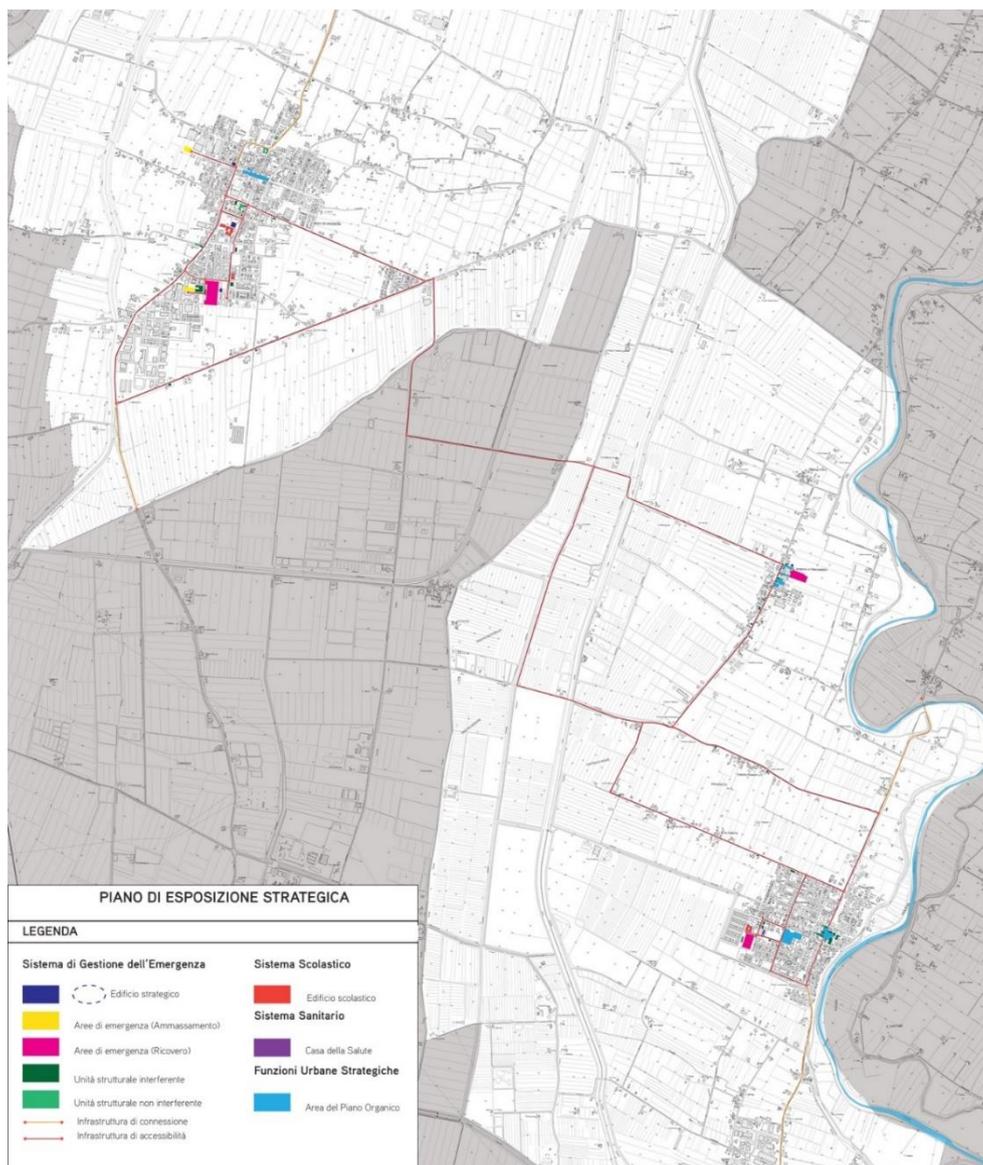


Figura 7 | PES di Novi di Modena

Fonte: La pianificazione integrata per la mitigazione del rischio sismico, Adinolfi, Mazzotta, 2018

Attribuzioni

I paragrafi 1 e 2 sono stati curati da F. Pirlone; il paragrafo 3 è stato redatto da P. Adinolfi.

Riferimenti bibliografici

- Adinolfi P., Mazzotta M. (2018), *La pianificazione integrata per la mitigazione del rischio sismico*. Tesi di laurea magistrale Ingegneria Edile-Architettura, Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Genova, Rel: Mor G., Pirlone F.
- Bonfiglioli S. (1994), *Il piano degli orari. Antologia di materiali per progettare ed attuare politiche pubbliche sui tempi urbani*, Franco Angeli, Milano.
- Caldaretti S. (a cura di, 2002), *Politiche insediative e mitigazione del rischio sismico*, Rubbettino, Soveria Mannelli.
- Caldaretti S., Fabietti W. e Riggio A. (1987), *La vulnerabilità sismica dei sistemi territoriali*, Dei, Roma.
- Dolce (a cura di, 2013), "Cosa è la Condizione Limite per l'Emergenza (CLE)", in *Urbanistica*, Dossier n. 130, pp 13-16.
- Fabietti V. (2013), "Dalla CLE alla SUM: i contenuti urbanistici della protezione dai rischi", in *Urbanistica*, Dossier n. 130, pp. 38-39.
- Fera G. (1991), *La città antisismica*, Gangemi, Roma.
- Pirlone F. (2009), *I rischi naturali nelle prassi ordinarie di pianificazione e gestione urbanistica – L'importanza della temporalità nella sicurezza del territorio*, Alinea Editrice, Firenze.

L'adattamento inconsapevole. Un punto di partenza per l'integrazione della pianificazione territoriale in relazione al rischio

Mattia Bertin

Università Iuav di Venezia
Department of Architecture and Arts
Email: mattia.bertin@iuav.it

Vittore Negretto

Università Iuav di Venezia
Email: vnegretto@iuav.it

Domenico Patassini

Università Iuav di Venezia
Email: domenico.patassini@iuav.it

Francesco Musco

Università Iuav di Venezia
Email: francesco.musco@iuav.it

Abstract

Il tema della gestione delle emergenze, il tema dell'adattamento al cambiamento climatico, il tema della pianificazione territoriale, ancora oggi, spesso seguono direzioni e percorsi locali indipendenti, con il risultato di piani e strumenti che non comunicano tra loro, e con effetti problematici nella gestione delle sempre più frequenti emergenze climatiche. È necessario costruire un rapporto tra i settori esistenti per sviluppare un percorso di pianificazione coerente ed efficace. Questo rapporto può essere pensato solo come nascente da un'approfondita analisi dello stato attuale della pianificazione, che sappia ritrovare negli strumenti vigenti un'immagine del territorio, della sua cultura e delle sue prospettive, finalizzata ad estrapolare le misure già adottate capaci di relazionarsi al rischio ed al cambiamento climatico. Il contributo vuole proporre un esempio di cooperazione tra settori nel superamento di forme di pianificazione divergenti e non lineari in relazione al cambiamento climatico, descrivendone limiti ed efficacia nella sperimentazione locale avvenuta all'interno del progetto europeo Life VenetoAdapt.

Parole chiave: climate change; local plans; adaptation

L'assenza del terreno comune

La costruzione di pratiche integrate a livello locale per la pianificazione dell'adattamento al cambiamento climatico (CC) è uno dei grossi limiti allo sviluppo di politiche efficaci per l'adattamento al cambiamento climatico. (Cfr. Fussler, 2006) La compartimentazione degli ambiti del governo ad ogni livello, a partire dai ministeri, le direzioni, i corpi e gli ordini, e allo stesso modo a cascata fino agli assessorati, i settori e le deleghe dei funzionari, corrisponde ad una derivazione degli assetti istituzionali e dell'organizzazione del lavoro figlia del pensiero moderno-illuminista e 'debole' di fronte alla complessità della società contemporanea. Il limite di questo approccio alla complessità emerge con forza nel momento in cui è necessario aggiornare o cambiare completamente i paradigmi di interpretazione, amministrazione e governance. In particolare, (Cfr. Allmendiger, 2002; Tàbara et al., 2018) risulta oltremodo complesso sviluppare un'idea di città coerente capace di distribuire la questione dell'adattamento in maniera uniforme e sinergica. (Cfr. Medd, Marvin, 2005, pp. 48-49)

Già a partire dall'organizzazione della risposta agli eventi climatici estremi ci troviamo di fronte a «due comunità di pratiche e di ricerca non corrispondenti», (Forino, von Meding, Brewer, 2015, 373): quella dei saperi emergenziali di riduzione del disastro e quella della risposta al cambiamento climatico. Due mondi che adottano culture amministrative differenti nei modelli di riconoscimento e stima del rischio, così come nella categorizzazione degli eventi. In questa operazione si seguono spesso percorsi non coerenti, tanto nelle comunità accademiche, quanto nelle pubbliche amministrazioni o nelle istituzioni dedicate. (Cfr. O'Neill, 2014)

Nel 2010 l'articolo di Jörn Birkmann e Korinna von Teichmann *Integrating disaster risk reduction and climate change adaptation* segnalava l'incomunicabilità di queste due comunità di pensiero, che, singolarmente, non

riescono a mettere a fuoco il problema nella sua globalità, e quindi a proporre processi applicativi efficaci anche nella sola predizione dell'evoluzione degli scenari emergenziali. (cfr. Birkmann, von Teichmann, 2010, p. 171) Successivamente, nel 2015, il volume *Hazard Mitigation: Integrating Best Practices into Planning* dell'American Planning Association ha confermato questa incomunicabilità, ascrivendola alle differenze tra planner e manager dell'emergenza, (Schwab, 2010) parzialmente mutuabile per interpretare *gap* in oggetto. (Cfr. Mercer, 2010)

I saperi legati all'adattamento al cambiamento climatico si concentrano soprattutto su una scala locale, incentrata su vulnerabilità e rischi in aree determinate, con specifiche popolazioni, secondo approcci e tecniche di pianificazione orientati alla messa in sicurezza del presente secondo selettive *coping strategies*. (cfr. Birkmann, von Teichmann, 2010, 175; Galoppin, 2006)

Lo sviluppo di un pensiero territoriale attento alle evidenze dei cambiamenti climatici, alle loro inerzie e irreversibilità, anche in virtù della nascita dei Paesc¹ a livello europeo sempre più promossi comunitariamente nella concessione di fondi per gli enti locali, sta portando non solo queste due comunità a confrontarsi, ma anche ad allargare il confronto, e per certi versi la complessità della discussione, ad altri settori della pianificazione locale come, ad esempio, il consumo di suolo, la mobilità, l'energia, la salute e la sicurezza. L'attenzione al clima è presente nelle teorie e nelle pratiche della pianificazione/urbanistica moderna e contemporanea, soprattutto in chiave organica, regionalista e tipo-morfologica; interseca lo *statutory planning* aggiornando vincoli, standard, procedure di compensazione e perequazione; si irrobustisce nella interazione con la *landscape ecology* che aiuta a formulare ipotesi di design delle armature eco-sistemiche. Ma questa attenzione diventa saliente, e tende a condizionare piani, programmi e politiche insediative quando teorie e pratiche di *planning/governance* vengono proposte a partire da performance climatiche attese e misurabili.² (Musco, 2011)

La consapevolezza dell'impatto del cambiamento climatico su ogni settore della pubblica amministrazione sta comportando la necessità di sviluppare gruppi inter-settore e conferenze di servizi per comprendere i potenziali effetti di questo processo, e di conseguenza, per pensare la redazione di Paesc capaci di rispondere in maniera coerente. (Cfr. Ahrens, Rudolph, 2006; Cfr. Lewis, Mioch, 2005, pp. 51-52) Ciò che emerge da questi primi esperimenti di pianificazione dell'adattamento in senso complessivo è la difficoltà di trovare un punto di partenza comune di lettura e gestione del territorio, che sia consapevole dei limiti e delle potenzialità locali in relazione al processo affrontato. (Cfr. Lourenço et al., 2019; Butina Watson, 2017, pp. 21-34)

Se si guarda con attenzione ai processi di pianificazione (più che ai piani) possono emergere questioni che non appartengono necessariamente ad una o ad entrambe le comunità sopra citate, ma che le possono mettere in contatto. Il problema è come e quando. Ciò accade in modo differenziato a seconda dei processi di pianificazione, delle culture e delle pratiche di *planning*. Per questo può essere utile un breve excursus interpretativo su modelli, pratiche e protocolli di *planning* con l'obiettivo di segnalare alcuni tipi di contatto. La ricerca presente si può misurare in coerenza con le conclusioni della proposta di Marco Grasso e David Tàbara di un *Moral Compass* orientativo per descrivere la rotta delle politiche locali in senso adattivo, in particolare nella consapevolezza della presenza di diversi approcci al tema, legati a sensibilità e culture politiche differenti. (Cfr. Grasso, Tàbara, 2019, p. 12) Tanto le indicazioni cardinali che emergono dall'articolo di Grasso e Tàbara hanno valore proattivo nell'orientare lo sviluppo futuro del progetto locale, così allo stesso modo il presente contributo vuole rileggere ermeneuticamente i piani esistenti riconoscendo rotte non previste e affiorazioni ad oggi ignorate capaci di sostenere il confronto locale con il cambiamento climatico in corso.

Nei processi di piano vi sono azioni e misure pensate per una direzione che hanno importanti ricadute anche per questioni diverse, una sorta di pianificazione inconsapevole, che alle volte deriva da una certa sensibilità, quando non è proprio impreveduta, e che può essere riconosciuta a ritroso con strumenti interpretativi/valutativi³ anche in forma ermeneutica. (Cfr. Hamin, 2006) Il primo passo compiuto dal progetto qui raccontato è stato compiuto a partire da una rilettura dei piani già vigenti negli enti partner, alla ricerca di misure inconsapevolmente capaci di guidare il territorio investigato nell'adattamento al cambiamento climatico.

¹ I Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima, o in inglese Secap, sono dedicati allo sviluppo di piani di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico, e sono pensati per guidare gli enti locali comunitari nella pianificazione di modelli di contenimento del cambiamento climatico e di trasformazione del territorio per evitarne il collasso in relazione all'aumento degli eventi meteorologici estremi.

² L'approccio performativo può operare su evidenze di tipo positivo (neo-positivista), realista, costruttivista o ermeneutico. L' 'orgia degli indicatori' tende a privilegiare il primo tipo di evidenza.

³ Sui protocolli valutativi vedi D Patassini, *Protocolli valutativi nella pianificazione urbana e territoriale*, Conferenza AIV 2019, Venezia, Cà Badoer (ppt).

Il progetto VenetoAdapt

Il progetto Veneto Adapt, sviluppato attraverso il finanziamento European LIFE, è un percorso di ricerca e cooperazione regionale di enti amministrativi e di ricerca per l'adattamento al cambiamento climatico. Il progetto è orientato allo sviluppo di processi e progetti di adattamento ai pericoli legati al ciclo dell'acqua ed alle ondate di calore intenso, principali artefici climatici di mortalità e danni economici nella parte centrale della Regione Veneto negli ultimi anni. I partner territoriali di progetto sono le città di Vicenza, Padova (capofila) e Treviso, l'Unione Comuni del Medio Brenta, la Città Metropolitana di Venezia. La scelta di questi partner è stata mirata a coinvolgere enti di dimensione diversa, capaci di farsi poi portatori delle metodologie sviluppate verso le province in cui sono inserite e i territori circostanti. (Cfr. Holzhauser, Brown, Rounsevell, 2019) Le tre tipologie amministrative permettono di coprire modelli di governance e strutture istituzionali differenti, sviluppando così know how adatti alle diverse tipologie presenti nella Regione. L'area interessata dal progetto, il Veneto Centrale, raccoglie 3'532'889 abitanti, il 72% dei residenti nella Regione, ne è il cuore produttivo, sia agricolo che industriale, è nodo della mobilità del Corridoio Europeo Mediterraneo 5, ed è sede di una grande quantità di beni Unesco.

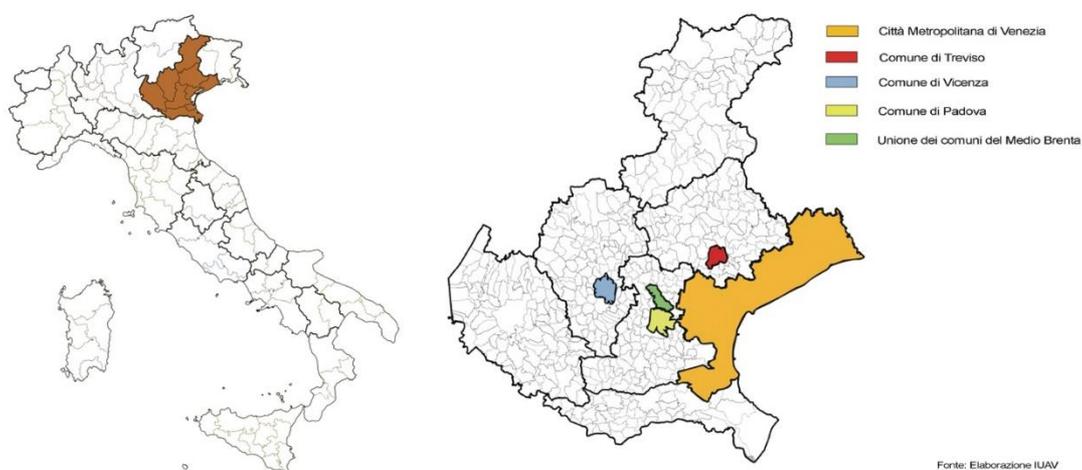


Figura 1 | Regione Veneto (a sinistra) e partner di Life Veneto Adapt (a destra).

Il progetto è volto a guidare i partner nello sviluppo dei Secap a partire da un'analisi approfondita dello stato della pianificazione locale in relazione a valutazione del rischio, cultura di pianificazione e strutture di governance. Il presente pezzo in particolare descrive l'esperienza di analisi della cultura locale di pianificazione in relazione all'adattamento al cambiamento climatico.

Nello specifico il progetto ha guidato i partner a rileggere la pianificazione locale vigente alla ricerca di misure capaci di produrre adattamento anche se sviluppate per altre finalità. L'obiettivo è riconoscere come l'adattamento può trovare posto nelle tradizioni e nelle sensibilità locali di pianificazione, (Cfr. Hölcher, Frantzeskaki, Loorbach, 2019) tracciando una rotta utile a orientare l'esistente verso l'adattamento, parlando un linguaggio comprensibile a tecnici, popolazione e politici del territorio da mettere in sicurezza.

Metodologia dell'analisi

L'analisi è stata svolta in sei mesi, con due mesi dedicati alla produzione dei questionari e all'organizzazione del percorso, tre mesi dedicati alla lettura dei piani, un mese dedicato al confronto ed aggregazione dei risultati. Questa parte della ricerca Veneto Adapt ha coinvolto tre settori per ciascuno degli enti partner: ambiente, urbanistica e protezione civile. Sono stati svolti sei incontri: uno esplicativo della metodologia, quattro dedicati ad una valutazione in itinere del processo di indagine, un incontro conclusivo di presentazione dei risultati.

Ogni ente ha analizzato almeno quattro piani, di cui due obbligatori e due a scelta. I piani obbligatori sono stati il PAT – Piano di Assetto Territoriale (piano urbanistico) e il PI – Piano degli Interventi (piano esecutivo del PAT). I piani a scelta tra cui i partner hanno potuto scegliere sono stati: piano d'emergenza; piano delle acque; piano urbano del traffico; piano di assetto territoriale intercomunale; regolamento edilizio comunale; piano d'azione per l'energia sostenibile.

L'analisi ha richiesto ai partecipanti di compilare un questionario online in cui descrivere le misure di adattamento inconsapevolmente inserite nei piani, riconosciute secondo alcune categorie. Alcune categorie chiedevano di scegliere una voce in un elenco, altre di produrre un breve testo. Le categorie sono: strategia

d'intervento; effetto atteso; tipologia d'intervento; effetto tematico; efficacia rispetto al tempo di ritorno. Strategia d'intervento: per ciascuna misura si è richiesto di scegliere tra misure di coping, incrementali o trasformative. L'effetto atteso poteva essere: riduzione dell'impatto; dispersione del fenomeno; autoprotezione dei cittadini; rapidità dell'intervento e informazione; monitoraggio e mappatura. La tipologia d'intervento poteva essere: fisica; organizzativa; economica. In effetto tematico si chiedeva un breve testo degli effetti della misura su cinque temi: abitare; lavoro; mobilità; attrattività; salute. (Cfr. Holman, Harrison, Metzger, 2014) In merito all'efficacia si richiedeva di riconoscere il tempo di ritorno per cui poteva essere capace di produrre adattamento tra: ordinario; 5-10 anni; 30-50 anni; 100-300 anni.

Gli incontri intermedi sono serviti a valutare assieme l'andamento dell'analisi da parte dei partner, anche discutendo i contenuti dell'inchiesta per renderla più possibile utile a produrre ipotesi di sviluppo dell'adattamento nei paes.

Risultati e replicabilità

L'inchiesta ha portato a riconoscere 630 misure di adattamento, di cui 365 legate al ciclo dell'acqua e 265 legate alle ondate di calore.

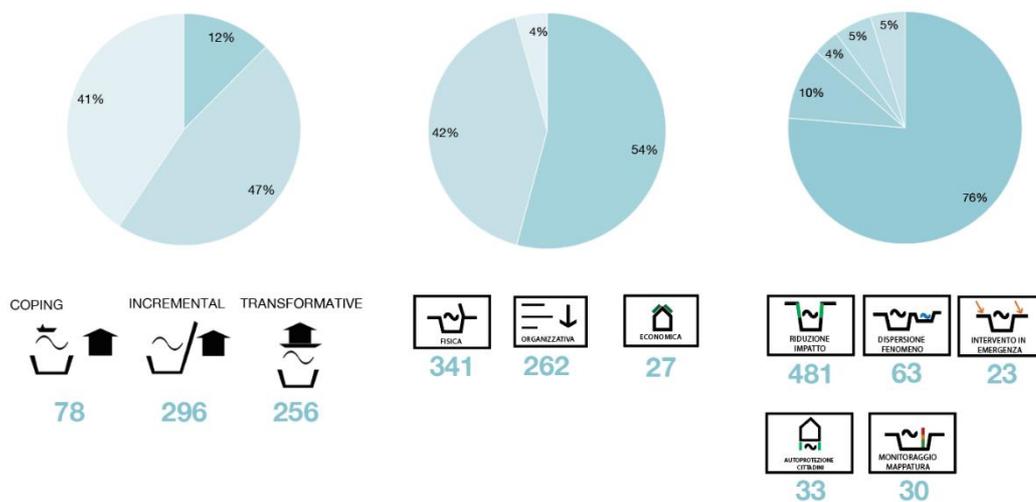


Figura 2 | Cruscotto rappresentativo dei risultati dell'analisi

Vediamo nel dettaglio in particolare tre categorie di analisi. Strategia d'intervento: sono state rilevate 78 misure di coping, 296 misure incrementali e 256 misure trasformative. Possiamo riconoscere una certa omogeneità soprattutto tra le misure che comportano un cambiamento del territorio, rilevando una minore attenzione alle misure di risposta rapida, cosa tutto sommato prevedibile vista la natura degli strumenti indagati. L'effetto atteso: 481 misure dedicate alla riduzione dell'impatto; 63 misure dedicate alla dispersione del fenomeno; 33 all'autoprotezione dei cittadini; 23 alla rapidità dell'intervento e informazione; 30 a monitoraggio e mappatura. La maggioranza delle misure ha quindi una natura di gestione, accorpando riduzione e dispersione, e lascia pochissimo spazio non solo a intervento, informazione e monitoraggio, segnalando l'opportunità di coordinare maggiormente piani e processi emergenziali, bensì anche all'autoprotezione dei cittadini. Quest'ultima voce potrebbe essere molto potenziata, favorendo l'intervento diretto della cittadinanza, riducendo i costi pubblici, sensibilizzando al fenomeno e capacitando la pubblica amministrazione come attivatore di processi più che come risolutore di problemi. La tipologia d'intervento prevalente è stata fisica, con 341 misure; in secondo luogo organizzativa, con 262 misure; infine economica, con sole 27 misure. L'assenza di misure di tipo economico corrisponde alla scarsità di misure di autoprotezione, e conferma la difficoltà pregressa di farsi promotrice di trasformazioni private in senso adattivo. (Cfr. Harrison et al., 2019) L'opportunità di coinvolgere la popolazione locale e gli stakeholders che più risentiranno dell'evoluzione climatica è ormai attestata profondamente in letteratura, (Gramberger et al., 2014, pp. 203-210; Kasemir et al., 2000) e la ridotta presenza di misure capaci di coinvolgere la collettività deve suonare come un rilevante campanello d'allarme sullo stato adattivo del territorio veneto per quanto riguarda i beni e le attività privati.

Dal punto di vista dei tempi di ritorno, utili a comprendere l'efficacia delle misure rilevate, possiamo riconoscere una grande preponderanza di misure utili a rispondere a eventi previsti con probabilità di 30-50 anni, con due ali equivalenti nelle classi limitrofe. Si tratta in buona sostanza di misure prevalentemente

poco efficaci in relazione a lunghi tempi di cambiamento climatico, (Cfr. IPCC 2018; Harrison et al., 2018; Cfr. Van Vuuren, Carter, 2013) ma potenzialmente efficaci, soprattutto nel medio termine, se in sinergia.

Dal punto di vista dei temi descritti, infine, il portato più interessante è stato il riconoscimento di una profonda intersettorialità delle misure, elemento che ha portato le amministrazioni ad interrogarsi su come fare tesoro di queste ricadute per promuovere uno sviluppo adattivo in senso complesso, anticipando nella pianificazione gli effetti sui diversi temi. (Cfr. Holman, Harrison, Metzger, 2014)

Il primo elemento interessante da trarre dalla ricerca è il riconoscimento di quei vuoti caratterizzati da poche misure, che segnala spazi e modalità su cui lavorare primariamente. Il percorso ha permesso inoltre di costruire un vasto bouquet di misure proprie del territorio regionale, che possono venire implementate coerentemente con tutta l'architettura normativa esistente, e che trovano spazio nella cultura di pianificazione locale. Le misure infine possono venire riviste in senso accrescitivo, aumentandone l'efficacia.

Limiti e potenzialità dell'approccio: la trasferibilità prettamente regionale dei prodotti

Dal punto di vista della ripetibilità possiamo affermare che la metodologia è sufficientemente semplice e generale da poter essere replicata allo stesso modo in qualunque territorio: lo stesso modello di formazione, ricerca partecipata e analisi dei risultati può chiarire lo stato dell'arte della pianificazione locale in relazione al cambiamento climatico a prescindere dalle culture locali di piano e dall'impianto normativo.

Altrettanto non si può però affermare per quanto riguarda la trasferibilità dei risultati della ricerca: quanto emerge ha una propria efficacia in relazione stretta con la morfologia del territorio investigato e con la cultura pianificatoria, istituzionale e architettura normativa del territorio investigato. Se le singole misure possono dare un'indicazione su quali strumenti si possono adottare per favorire l'adattamento, esse non possono però essere prese e trasferite nella loro definizione normativa e con il livello di efficacia riconosciuto tal quali, devono essere tradotte a favore del contesto di applicazione.

Riferimenti bibliografici

- Allmendiger P. (2002), *Towards a Post-Positivist Typology of Planning Theory*, *Planning Theory*, 1:77 DOI: 10.1177/147309520200100105.
- Ahrens J., Rudolph P. M. (2006), *The Importance of Governance in Risk Reduction and Disaster Management*, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, no. 4, vol. 14, pp. 207-220.
- Birkmann J., von Teichmann K. (2010), *Integrating disaster risk reduction and climate change adaptation: key challenges—scales, knowledge, and norms*, *Sustainability Science*, 5:171–184.
- Butina Watson G. (2017), *Designing resilient cities and neighborhoods*. In: Kayden, J. and Leis, J., ed., *Urban disaster resilience. New Dimensions from international practice in the built environment*, Routledge, New York.
- Forino G., von Meding J., Brewer G. J. (2015), *A Conceptual Governance Framework for Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction Integration*, *International Journal of Disaster Risk Science*, 6:372–384.
- Fussler H. (2007), *Adaptation planning for climate change: Concepts, assessment approaches, and key lessons*, *Sustainability Science*, 2:2, 265–275.
- Gabellini P. (1996), *Il disegno urbanistico*, NIS, Roma.
- Gallopin G.C. (2006), *Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity*, *Global Environmental Change*, 16:3, 293–303.
- Gramberger M., Zellmer K., Kok K., Metzger M. (2014), *Stakeholder integrated research (STIR): a new approach tested in climate change adaptation research*, *Clim Chang* 128:201–214. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1225-x>.
- Grasso M., Tàbara J. D. (2019), *Towards a Moral Compass to Guide Sustainability Transformations in a High-End Climate Change World*, *Sustainability*, 11, 2971, doi: 10.3390/su11102971.
- Harrison P.A., Jäger J., Frantzeskaki N., Berry, P. (2019), *Understanding high-end climate change: From impacts to co-creating integrated and transformative solutions*, *Reg. Environ. Chang.* 19, 621–627.
- Harrison P.A., Dunford R.W., Holman I.P., Cojocar G., Madsen M.S., Chen P.Y., Sandars D. (2018), *Differences between low-end and high-end climate change impacts in Europe across multiple sectors*, *Reg. Environ. Chang.*, 19, 695–709.
- Holman I. P., Harrison P. A., Metzger M. J. (2014), *Cross-sectoral impacts of climate and socio-economic change in Scotland: implications for adaptation policy*, *Reg Environ Chang.* doi:10.1007/s10113-014-0679-8
- Hölscher K., Frantzeskaki N., Loorbach D. (2019), *Steering transformations under climate change: capacities for transformative climate governance and the case of Rotterdam, the Netherlands*, *Reg Environ Chang.* <https://doi.org/10.1007/s10113-018-1329-3>.

- Holzhauser S., Brown C., Rounsevell M. (2019), *Modelling dynamic effects of multi-scale institutions on land use change*, Reg Environ Chang. <https://doi.org/10.1007/s10113-018-1424-5>.
- IPCC. IPCC Special Report on Global Warming of 1.5 °C; IPCC: Geneva, Switzerland, 2018. Available online: <http://www.ipcc.ch/report/sr15/> (accessed on 23 May 2019).
- Lewis D., Mioch J. (2005), *Urban Vulnerability and Good Governance*, Journal of Contingencies and Crisis Management, 13: 2.
- Lourenço T. C., Cruz M. J., Dzebo A., Carlsen H., Dunn M., Juhász- Horvath L., Pinter L. (2019), *Are European decision-makers preparing for high-end climate change?*, Reg Environ Chang. <https://doi.org/10.1007/s10113-018-1362-2>
- Medd W., Marvin S. (2005), *From the Politics of Urgency to the Governance of Preparedness: A Research Agenda on Urban Vulnerability*, Journal of Contingencies and Crisis Management, no. 2, vol. 13, pp. 44-49.
- Mercer J. (2010), *Disaster Risk reduction or climate change adaptation: are we reinventing the wheel?*, Journal of International Development, 22, 247–264.
- Musco F. (2011), *Policy Design for Sustainable Integrated Planning: From Local Agenda 21 to Climate Protection*, in van Staden M., Musco F. (ed), *Local Governments and Climate Change*, Springer-Verlag, New York.
- O'Neill B.C., Kriegler E., Riahi K., Ebi K., Hallegatte S., Carter T.R., Mathur R., van Vuuren D.A. (2014) *New scenario framework for climate change research: The concept of shared socioeconomic pathways*. Clim. Chang., 122, 387–400.
- Peters G.P., Andrew R.M., Canadell J.G., Fuss S., Jackson R.B., Korsbakken J.I., Nakicenovic N. (2017), *Key indicators to track current progress and future ambition of the Paris Agreement*, Nat. Clim. Chang., 7, 118–122.
- Schwab J. C. (2010), ed., *Hazard Mitigation: Integrating Best Practices into Planning*, American Planning Association, Planning Advisory Service Report Number 560.
- Tàbara J. D., Cots F., Pedde S., Hölscher K., Kok K., Capela Lourenço T., Frantzeskaki N., Etherington J. (2018) *Exploring institutional transformations to address High-End Climate Change in Iberia*, Sustainability, 10, 16.
- Van Vuuren D.P., Carter T.R. (2013), *Climate and socio-economic scenarios for climate change research and assessment: reconciling the new with the old*, in Nakicenovic N., Lempert R., Janetos A. (eds), *A Framework for the Development of New Socioeconomic Scenarios for Climate Change Research*, Climatic Change, Special Issue.
- UNEP. The Emissions Gap Report 2018; United Nations Environment Programme: Nairobi, Kenya, 2018.
- Kasemir B., Schibli D., Stoll S., Jaeger C. C. (2000), *Involving the public in climate and energy decisions*, Environ 42:32–42.

Community prevention per la sicurezza dei territori

Paola Cannavò

Università della Calabria

DIATIC - Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica

Email: p.cannavo@unical.it

Tel: 0984/496686

Massimo Zupi

Università della Calabria

DIATIC - Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Chimica

Email: massimo.zupi@unical.it

Tel: 0984/496761

Abstract

La sicurezza dei territori fragili è una questione complessa che non può essere ricondotta ad approcci settoriali basati esclusivamente su matrici di valutazione del rischio, di pericolosità e vulnerabilità. Questa affermazione che può sembrare del tutto pleonastica è smentita dagli attuali percorsi di formazione universitaria che approcciano il tema della sicurezza in maniera estremamente tecnica, escludendo dalla riflessione sul tema le dinamiche insediative, sociali ed economiche. Partendo da questa contraddizione, il paper intende sottolineare il ruolo decisivo che il coinvolgimento delle comunità locali riveste nei processi di rigenerazione e riorganizzazione dei territori fragili, in un'ottica di resilienza di comunità. In questo contesto culturale di riferimento, lo sviluppo della *community prevention*, intesa come coinvolgimento delle comunità locali nella gestione diretta delle attività di prevenzione e monitoraggio dei rischi associati alla scarsa manutenzione dell'ambiente naturale, assume un ruolo centrale. Il paper approfondisce i contenuti dell'approccio in termini di *community prevention* ed illustra alcune pratiche di riferimento.

Parole chiave: safety & security, resilience, community

I territori fragili

L'Italia è un Paese strutturalmente fragile. È fragile perché tutta la nostra penisola ricade in una zona fortemente sismica. È fragile perché l'abbandono e l'incuria hanno preso il posto di quelle attività agricole che contribuivano anche alla messa in sicurezza di pendii e aree boschive. È fragile perché abbiamo costruito dovunque e comunque, anche negli alvei dei fiumi, nelle pieghe dei torrenti, sulle rive del mare (Mattogno, 2012). È fragile, anche e soprattutto, in quanto esito non previsto e non pianificato della sommatoria di territori fragili: aree interne, suoli rurali abbandonati, borghi in via di spopolamento, zone in ritardo di sviluppo.

Tuttavia, nonostante la drammaticità delle cronache e i dati preoccupanti dei rapporti ufficiali (Ispra, Legambiente, Ance-Cresme), i temi della messa in sicurezza e del rischio ambientale, restano relegati all'interno di pratiche poco efficaci, orientate da saperi autonomi e settoriali, mentre sarebbe opportuno dare più importanza alla dimensione strategica e territoriale delle politiche di messa in sicurezza aree fragili del Paese.

Assumono centralità i temi della multiscalarità dei livelli decisionali e dei piani d'azione, della governance e della partecipazione multilivello, della qualità dello spazio pubblico inteso come infrastruttura di supporto per l'attivazione di processi di innovazione sociale e culturale dello spazio urbano. Tutto ciò richiede un radicale ripensamento degli statuti disciplinari ma, soprattutto, un progetto politico e culturale che riscatti un modello di sviluppo insostenibile che non ha alcuna cura degli equilibri geo-ambientali (di Venosa e Morrica, 2018).

Affinché ciò possa avvenire, appare utile pervenire ad una definizione della nozione di fragilità che si allontani dai significati tecnici che la legano a doppio filo ai concetti di rischio, pericolosità e vulnerabilità, per assumere una connotazione di carattere territoriale maggiormente funzionale alle necessità di approfondimento e interpretazione disciplinare. In questo senso, uno sforzo di sintesi lo troviamo nella presentazione del progetto DASTU, Dipartimento di Eccellenza sulle fragilità territoriali¹, che individua

¹ Il DASTU del Politecnico di Milano è tra i 180 dipartimenti italiani selezionati e finanziati dal Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR) per il periodo 2018-2022 nell'ambito dell'iniziativa "Dipartimenti di Eccellenza" (L. 232/2016). Si tratta di un

(almeno) tre accezioni di fragilità, a partire da una definizione generale che rimanda alla predisposizione di un oggetto o di una situazione a mutare il proprio stato in modo radicale a seguito di eventi inattesi accidentali.

- in un primo caso la fragilità è una caratteristica costitutiva dell'oggetto o della situazione ed è da intendersi come uno stato originario che, se naturale, può essere o non essere compatibile con l'azione umana e, se artificiale, può essere esito di una azione di progettazione, consapevolmente o meno.
- in un secondo caso, lo stato di fragilità è uno stato insorgente, essendo l'esito di un processo di allontanamento da uno stato di equilibrio e resistenza, che comporta l'affermarsi di uno stato di degrado.
- infine, lo stato di fragilità può essere l'esito dell'interruzione di un processo evolutivo di consolidamento, che riduce l'efficacia di trasformazioni in corso che non hanno ancora raggiunto uno stato di equilibrio, al quale contribuisce un'altra fragilità: quella dei dispositivi di trasformazione (piani, progetti, regole, politiche).

Le tre situazioni sopra descritte forniscono una "descrizione", oltre che una definizione, sufficientemente esauriente delle possibili condizioni di fragilità territoriale (statiche o dinamiche, legate alla natura dei luoghi o frutto di processi evolutivi/involutivi, prodotte dalla carenza di azione o da politiche sbagliate).

La transizione dalla fragilità strutturale alla fragilità concettuale che questo tipo di approccio aiuta a compiere, può consentire di ribaltare il punto di vista, di prendere atto che la fragilità è una condizione insita in alcuni territori, che non può essere rimossa in via definitiva, ma deve essere governata² a partire da alcuni valori specifici che ad essa spesso si accompagnano.

In molti casi, infatti, i territori fragili sono caratterizzati da un'elevata qualità paesaggistica ed ambientale, in buona parte inespressa, misconosciuta e nascosta. Tale condizione produce modi di abitare il territorio che disegnano una qualità della vita "inconsapevole" fondata su valori alternativi rispetto a quelli delle città/metropoli della contemporaneità (serenità vs frenesia, lentezza vs velocità, socialità diffusa vs aggregazioni elitarie, produzione di qualità vs economie estensive). Una lettura/interpretazione innovativa dei territori fragili (a partire dalle descrizioni sopra anticipate), che sia capace di riconoscere tali valori, potrebbe favorire il rafforzamento della resilienza di questi luoghi ed innescare quel progetto di rigenerazione da tempo auspicato e mai concretamente avviato.

«Il controllo spontaneo dello spazio da parte degli abitanti può avvenire solo in una città vitale, vivace, in cui le strade sono usate di giorno e di notte, il cui ambiente non degradato ispira fiducia e senso di appartenenza, una città fatta di quartieri che il cittadino ama, con cui si identifica e che quindi è pronto a difendere» (Jacobs, 1961).

Il paradigma enunciato da Jane Jacobs negli anni '60 in riferimento alle città, oggi deve essere necessariamente esteso all'intero territorio, intercettando la multidimensionalità della nozione di fragilità e coinvolgendo le comunità insediate nei meccanismi di rigenerazione territoriale.

La formazione sul tema della sicurezza

Nella costruzione del progetto politico e culturale che sta alla base del progetto di rigenerazione dei territori fragili, un elemento di "fragilità" (sia consentito il gioco di parole) è rappresentato dalla mancanza di una formazione universitaria specifica sul tema. Il tema della protezione dell'ambiente e del territorio è incardinato nella classe di Laurea Magistrale LM-26 (che riguarda anche la sicurezza e la protezione delle costruzioni edili, dell'informazione e dell'industria).

Gli obiettivi formativi qualificanti della classe di laurea in questione (ai sensi del Decreto MIUR 16 marzo 2017) sono i seguenti:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico relativamente alle tematiche della sicurezza degli impianti, dei processi, degli addetti e della popolazione; in tali tematiche sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

intervento ministeriale innovativo che premia i dipartimenti che spiccano per la qualità della ricerca prodotta e che finanzia specifici progetti sviluppo.

<https://spark.adobe.com/page/gOyTNkDgMtSK1/>.

² "Paesaggi fragili. Governare la fragilità" è il titolo della tavola rotonda organizzata dall'UdLab del DIATIC (31/10/2018).

- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi con particolare attenzione ai problemi della sicurezza;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.
- essere in grado di svolgere il proprio compito in situazioni critiche, caratterizzate da stress singolo e diffuso, e di sviluppare e rendere operative risposte progettuali a tali situazioni, utilizzando al meglio le risorse disponibili.

Sempre il Decreto del MIUR già citato indica tra gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali della classe «quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese produttive, di costruzione o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche per le figure professionali con compiti di controllo e vigilanza della sicurezza».

Tuttavia, a fronte di questo riferimento esplicito agli ambiti professionali della pianificazione e della programmazione, quando andiamo ad analizzare i settori scientifico disciplinari caratterizzanti per l'ambito disciplinare dell'ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio troviamo quanto segue:

- CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali
- GEO/05 - Geologia applicata
- GEO/11 - Geofisica applicata
- ICAR/02 - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia
- ICAR/06 - Topografia e cartografia
- ICAR/07 - Geotecnica
- ICAR/08 - Scienza delle costruzioni
- ICAR/09 - Tecnica delle costruzioni
- ICAR/11 - Produzione edilizia
- ING - IND/11 - Fisica tecnica ambientale
- ING - IND/28 - Ingegneria e sicurezza degli scavi

Fa specie l'assenza dei settori della tecnica e pianificazione territoriale e dell'urbanistica, a testimonianza che il riferimento all'ambito professionale della pianificazione e programmazione rappresenta un richiamo formale ma non sostanziale. L'immediata conseguenza di questa impostazione è che anche quei corsi di Laurea che vorrebbero occuparsi di aspetti maggiormente rivolti alle questioni territoriali, si trovano poi "imbrigliate" nel difficile bilancio degli insegnamenti caratterizzanti ed opzionali, con uno slittamento operativo verso gli aspetti della protezione civile.

Per esempio, il Corso di Laurea Magistrale in "Protezione e sicurezza del territorio e del costruito" dell'Università di Perugia, prevede un curriculum "territorio" focalizzato su discipline specialistiche di protezione civile nell'ambito civile-ambientale, orientate alla prevenzione, protezione e messa in sicurezza del territorio e degli insediamenti urbani nei confronti del rischio derivante da terremoti, frane e alluvioni (rischio sismico e idro-geologico). L'Università di Genova eroga un Corso di Laurea Magistrale in "Engineering for Natural Risk Management" ha l'obiettivo generale di formare una figura professionale in grado di proporre soluzioni integrate per il monitoraggio, la prevenzione, la minimizzazione e la valutazione degli impatti sulla popolazione, sul territorio e sulle attività produttive, di eventi catastrofici di origine naturale, sia a livello locale che su scala globale. Sempre presso l'Università di Genova è disponibile il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria della Sicurezza per i Trasporti, la Logistica e la Produzione che fa riferimento alle diverse attività legate alla sicurezza dei sistemi di trasporto, logistici, e della produzione ad essi connessi, ma anche del territorio che questi interessano, con particolare riferimento alla valutazione del rischio dei sistemi territoriali, ed in particolare alla pianificazione, alla progettazione e alla gestione della sicurezza intesa sia come *safety* (protezione rispetto ad eventi accidentali) che come *security* (protezione rispetto ad eventi intenzionali). Infine, il Corso di Laurea in Ingegneria della Sicurezza e Protezione Civile dell'Università La

Sapienza prevede un percorso formativo, denominato sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale, che predispone alla gestione della sicurezza nelle attività di costruzione, alla protezione dell'ambiente attraverso il monitoraggio e alla gestione delle emergenze legate ad eventi accidentali ed alla gestione della sicurezza nei confronti dei rischi naturali.

Alla luce di tali considerazioni appare evidente la difficoltà di conciliare l'approccio multi-dimensionale enunciato in avvio, la lettura/interpretazione innovativa dei territori fragili, il coinvolgimento delle comunità nei processi di rigenerazione, con tale impostazione estremamente settoriale.

La conseguenza di questa evidente contraddizione si riverbera nelle principali esperienze in corso che affrontano il tema del rapporto tra comunità e rischio attraverso lo sviluppo di procedure e sistemi informativi, la definizione di scenari di rischio e la realizzazione di piattaforme web condivise con le comunità locali (verso le quali si veicola un'azione di informazione-conoscenza).

Resilienza di comunità

In alternativa ad un approccio settoriale, strettamente tecnico ed ingegneristico, incentrato sugli aspetti di monitoraggio e valutazione del rischio, si sta diffondendo il paradigma della cosiddetta resilienza di comunità, intesa come spazio di apprendimento sociale, in cui contano le capacità individuali preesistenti, ma ancora di più conta la competenza collettiva (*community capability*) che può essere sviluppata in base a un approccio di tipo cooperativo.

La nozione di resilienza di comunità muove da tre considerazioni di fondo:

- una definizione di fragilità territoriale multisettoriale che tiene conto di deficit funzionali (legati alla perdita di importanza delle attività socio-economiche fondamentali e tradizionali), deficit relazionali (legati alla perdita di importanza delle tradizionali forme di aggregazione sociale), deficit ambientali (che si manifestano ovvero si accentuano con la sempre maggiore difficoltà da parte delle organizzazioni locali a tenere sotto controllo l'ambiente naturale e gestirlo come una risorsa per lo sviluppo locale e la qualità della vita (Cottino, 2015).
- la considerazione che, nei territori fragili sopra definiti, qualsiasi intervento di coinvolgimento e mobilitazione della realtà sociale risulta più difficile perché presuppone, preliminarmente, un'attenzione rivolta a reimpostare gli equilibri sistemici attorno ai quali un tempo si strutturavano le pratiche comunitarie. Richiede pertanto un approccio integrato in termini, economici, sociali e ambientali (Osti, Pellizzoni, 2013).
- Il concetto di comunità competente, capace di catalizzare le risorse necessarie per affrontare le sfide, da contrapporre al modello tradizionale d'intervento basato sull'assunzione che le comunità siano incapaci di gestire una crisi senza aiuti provenienti dall'esterno (Prati e Pierantoni, 2009).

Da queste assunzioni deriva una definizione condivisa di comunità resilienti incentrata su tre caratteristiche: tendenza alla resistenza, che si riferisce alla capacità della comunità di assorbire l'impatto; tendenza al recupero, che si riferisce alla velocità e alle abilità di recuperare dallo stress; tendenza alla creatività, che fa riferimento alle potenzialità di migliorare il proprio funzionamento come conseguenza delle avversità (Kimhi, Shamai, 2004).

I territori fragili, proprio in virtù della rottura del legame funzionale e relazionale tra individui e ambiente, anche perché esposte ai rischi connessi all'incertezza dei fenomeni economici, naturali e sociali, soprattutto quando già colpiti da eventi calamitosi (da interpretare una volta per tutte come catalizzatori del cambiamento) hanno bisogno, più degli altri, di strategie di coinvolgimento delle comunità per qualsiasi iniziativa di rigenerazione rivolta allo sviluppo, al contrasto dell'abbandono, alla messa in sicurezza dell'ambiente fisico.

I processi di coinvolgimento della comunità, che devono essere capaci di identificare quel che resta dei soggetti, delle relazioni, delle attività che avevano un ruolo nell'assetto pre-esistente, devono essere parte integrante del percorso progettuale di pianificazione, programmazione e riorganizzazione dei territori fragili, attraverso forme di attivazione delle realtà locali la cui realizzazione non possono essere rimandate al momento della formazione dei nuovi assetti pianificati.

Community prevention

All'interno del contesto più ampio descritto nelle pagine precedenti, che delinea un approccio complesso al progetto di rigenerazione dei territori fragili, non strettamente centrato sugli aspetti di rischio ambientale e particolarmente attento al ruolo della comunità, è possibile introdurre una declinazione del tema della sicurezza dei territori fragili, in termini di *community prevention*.

In particolare, il tema della sicurezza potrebbe essere declinato in termini di *community prevention* che prevede il coinvolgimento delle comunità locali nella gestione diretta delle attività di prevenzione e monitoraggio dei rischi associati alla scarsa manutenzione dell'ambiente naturale. Si tratta di un approccio pro-attivo che intende favorire opportunità di miglioramento/consolidamento delle relazioni sociali locali e di re-interpretazione delle risorse territoriali in grado di generare nuovi utilizzi del territorio.

La necessità della diffusione di un approccio di questo tipo è dimostrata dal fatto che sempre più spesso, in occasione di eventi disastrosi, i movimenti bottom-up promossi dalla popolazione e le istanze espresse dai cittadini hanno prodotto reazioni e risposte (adattamento) secondo modelli diversi da quelli tradizionali.

Pertanto in ottica di *community prevention*, la gestione dei rischi territoriali, in termini pro-attivi di prevenzione e monitoraggio, dovrebbe prevedere il coinvolgimento attivo della comunità a rischio per sviluppare (Lucini, 2014):

- analisi delle vulnerabilità specifiche, loro consapevolezza e monitoraggio;
- considerazione dei processi di spazializzazione e di *place attachment*;
- considerazione dei processi di significazione (del rischio e territoriale);
- conoscenza attiva e profonda delle realtà locali e territoriali e dei gruppi sociali;
- considerazione delle caratteristiche sociali e culturali delle comunità attuali;
- valutazione delle risorse sociali e umane;
- informazione della comunità circa i rischi locali;
- costituzione di agenti locali di resilienza all'interno di una comunità a rischio per favorire la partecipazione ad attività di prevenzione e monitoraggio;
- creazione e promozione di una memoria storica, sociale e collettiva riferita al rischio specifico e a modalità di attivazione resilienti.

In termini operativi sono disponibili una serie di esperienze riconducibili alla nozione di *community prevention*, per quanto, in molti casi, si riscontri una certa distanza tra le dichiarazioni di principio riguardanti il coinvolgimento delle comunità e gli esiti reali. Rappresentano tuttavia la testimonianza di un diffuso interesse nei confronti del tema specifico³.

Alcuni progetti Life sulla riduzione dei rischi legati al cambiamento climatico introducono pratiche di *community prevention*: il progetto LIFE PRIMES⁴ (*Preventing flooding risk by making resilient communities*) sperimenta modalità di partecipazione attiva da parte dei cittadini alle politiche locali di governo del territorio, attraverso la costruzione collettiva dei "piani civici" che saranno, poi, integrati nei piani comunali di emergenza; il progetto LIFE FRANCA⁵ (*Flood Risk ANTicipation and Communication in the Alps*) intende favorire la crescita di una cultura dell'anticipazione e prevenzione degli eventi alluvionali nelle Alpi, attraverso l'analisi e la modifica mirata dei comportamenti socio-culturali collettivi.

Il progetto *Disaster Resilient Communities*, promosso dalla fondazione Politecnico di Milano nel Quartiere di Piazza Adriatico e Ponte Carrega a Genova, è finalizzato alla gestione sostenibile del rischio idraulico ed all'incremento della resilienza urbana, attraverso iniziative di coinvolgimento e *capacity building* delle comunità e delle istituzioni locali.

Il progetto GE.COO.FOR, Gestione Coordinata delle Foreste, promosso dal Consorzio Forestale Lario Intelvese, affronta le problematiche legate al dissesto idrogeologico prodotto dall'abbandono del bosco e delle pratiche colturali, coinvolgendo le proprietà private anche medio – piccole in un percorso di gestione coordinata e consorziata della foresta, sperimentando forme di intervento condiviso, percorsi di presa di coscienza, formazione e collaborazione che portino alla strutturazione di un sistema di individuazione e segnalazione tempestiva dei problemi e di valorizzazione delle molteplici funzionalità del bosco.

³ Una rassegna di tale pratiche è disponibile sul sito <http://www.osservatorioresilienza.it>. L'Osservatorio Pratiche di Resilienza è un progetto sostenuto dalla Fondazione Cariplo a cura del DASTU del Politecnico di Milano, in partenariato con il DIST del Politecnico di Torino, l'Università del Molise, Fondazione Lombardia per l'Ambiente e il RESilienceLAB. L'Osservatorio si propone, tra l'altro, di censire le pratiche di "resilienza" a livello nazionale, con riferimento alla comprensione delle geografie e delle caratteristiche che differenziano e/o avvicinano le diverse pratiche.

⁴ Coordinatore: l'Agenzia regionale di protezione civile; Partner: Arpa Emilia-Romagna, la Regione Emilia-Romagna – Direzione regionale Cura del territorio e dell'Ambiente, le Regioni Marche e Abruzzo e l'Università Politecnica delle Marche; Durata: 34 mesi, da Ottobre 2015; <http://www.lifeprimes.eu/>

⁵ Coordinatore: Università degli studi di Trento; Partner: Università degli Studi di Padova, Provincia autonoma di Trento, Autorità di Bacino Nazionale del Fiume Adige Distretto Idrografico Alpi Orientali, MUSE – Museo delle Scienze Trento, Trilogis Srl; Durata: dal 1 luglio 2016, al 31 dicembre 2019; <https://www.lifefranca.eu/it/>

Conclusioni

Nei territori fragili, ancor di più che nel resto del Paese, gli attori locali devono essere protagonisti dei processi di rigenerazione, in un modello ciclicamente virtuoso nel quale le esperienze di successo innescano meccanismi di apprendimento collettivo. La diffusione e la condivisione di queste esperienze possono infatti determinare fenomeni di emulazione in grado di rafforzare il senso di appartenenza, la volontà di impegno e coinvolgimento, l'assunzione di responsabilità verso il bene comune.

In particolare il rafforzamento della sicurezza dei territori fragili non può prescindere da quell'attività di presidio quotidiano, controllo spontaneo, monitoraggio in sito che solo le comunità locali insediate possono garantire.

Le pratiche di pianificazione devono essere capaci di guidare e governare questi processi multi-scalari, superando gli approcci settoriali, integrando e rafforzando i processi di *community resilience e community prevention*.

Affinché ciò possa accadere, appare utile il ricorso a forme di collaborazione di tipo pattizio (sul modello dei contratti di paesaggio) che disegnino un modello partenariale e non coercitivo, con caratteristiche di elevata adattività ai contesti locali e alle capacità delle istituzioni pubbliche coinvolte, la cui efficacia è favorita dalla co-responsabilizzazione degli attori.

Riferimenti bibliografici

- Colucci A., Cottino P. ed. (2015), "Resilienza tra territorio e comunità. Approcci, strategie, temi e casi" in *Quaderni dell'Osservatorio n. 21*, Fondazione Cariplo, Milano.
- Di Venosa M., Morrica M. (2018), *Rigenerare territori fragili. Strategie e progetti*, Aracne, Roma.
- Kimhi S., Shamai M. (2004) "Community resilience and the impact of stress: adult response to Israel's withdrawal from Lebanon", in *Journal of Community Psychology*, 32 (4), 439-451.
- Jacobs J. (1961), *The Death and Life of Great American Cities*, Random House, New York.
- Lucini B. (2014). "Multicultural Approaches to Disaster and Cultural Resilience. How to Consider them to Improve Disaster Management and Prevention: The Italian case of two Earthquakes" in *Procedia Economics and Finance*, 18. 151-156.
- Mattogno C. (2012), "Territori fragili. La cura come pratica di progetto", in *Taferjournal*, n. 50.
- Osti G., Pellizzoni L. (2013), "Conflitti e ingiustizie ambientali nelle aree fragili. Una introduzione" in *Partecipazione e conflitto*, VI, 1: 5-13.
- Prati G., Pietrantoni L. (2009), "Resilienza di comunità: definizioni, concezioni e applicazioni" in *Psychofenia*, 12, 20: 9-25.

Configurational disaster risk reduction.

La struttura relazionale dello spazio urbano può salvare la città del futuro?

Valerio Cutini

Università di Pisa

Dipartimento Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni (D.E.S.Te.C.)

Email: valerio.cutini@ing.unipi.it

Valerio Di Pinto

Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (DICEA)

Email: valerio.dipinto@unina.it

Abstract

I rischi naturali rappresentano una delle principali cause di declino socio-economico d'interne frange territoriali e comparti produttivi e le aree urbane ne rappresentano la categoria insediativa maggiormente esposta, in ragione dell'alta concentrazione di persone e di una strutturazione morfologica spesso incoerente con condizioni ambientali. Conformemente a quanto auspicato e prospettato dal quadro di riferimento di Sendai del 2015, il presente contributo propone l'idea di affrontare la mitigazione del rischio e la riduzione della vulnerabilità nelle aree urbane attraverso un approccio orientato innanzitutto alle persone, facendo leva sui meccanismi generativi dei fenomeni urbani legati alla configurazione degli spazi della città. La ricerca scientifica ha dimostrato che la struttura topo-geometrica dello spazio urbano ha un rapporto biunivoco con il comportamento assunto dalle persone nel suo utilizzo, con riverberazioni ed effetti a diversi livelli, dalla destinazione d'uso del suolo alla dislocazione delle attività umane, dai flussi pedonali e veicolari alla rendita fondiaria. Tale relazione può essere proficuamente adoperata per stimare il funzionamento della città, sia in condizioni ordinarie che in condizioni critiche, prima e dopo un evento catastrofico, come recenti ricerche hanno dimostrato in vari contesti italiani. Il contributo propone una discussione metodologica sull'utilizzo dell'analisi configurazionale per la definizione di strategie per la mitigazione del rischio e per l'innalzamento della resilienza delle aree urbane, nell'idea di porre il tema della sicurezza al centro del piano urbanistico e del masterplanning strategico.

Parole chiave: networks; fragile territories; open spaces

1 | Introduzione

Il tema dei rischi da disastri naturali in ambito urbano e periurbano è indubbiamente fra quelli sui quali la sensibilità collettiva e il dibattito urbanistico maggiormente si sono accesi negli ultimi decenni, legittimati dalla portata di un fenomeno le cui dimensioni risultano in crescita, anche in forza dei cambiamenti climatici che stanno favorendo l'insorgere e l'inasprirsi di eventi catastrofici: nei primi 8 anni del secolo, in tutto il pianeta, quasi un milione di persone sono rimaste vittime di disastri naturali e 2,3 miliardi ne risultano direttamente coinvolte (CRED 2009). Nel solo 2018 sono stati registrati 281 eventi naturali disastrosi (comprendenti terremoti, uragani, eruzioni vulcaniche, inondazioni, incendi disastrosi) che hanno interessato un bacino complessivo di oltre 6 milioni di persone con un bilancio di quasi 11.000 morti (CRED, 2019).

Il rischio derivante da questi fenomeni è strettamente connesso alla vulnerabilità del territorio e delle comunità che vi sono insediate, in ragione della elevatissima (e crescente, anch'essa) percentuale della popolazione mondiale residente in area urbanizzata: dati recenti – tuttora in crescita - attestano che la popolazione urbana è cresciuta dai 751 milioni del 1950 ad oltre 4,2 miliardi di abitanti, con una previsione che vede al 2050 oltre il 68% della popolazione insediata in aree urbanizzate (UNDESA, 2018). Ciò determina su larga parte della popolazione mondiale condizioni di vulnerabilità e di rischio che non possono che essere aggravate dalla genesi informale di una larga parte degli insediamenti urbani e dall'assenza di regole e di meccanismi di controllo dei processi di urbanizzazione e crescita.

Il dibattito urbanistico registra questo vasto tema prevalentemente secondo due prospettive diverse. Da una parte, ex-ante rispetto all'eventualità di un disastro, sono indagate le possibilità per ridurre la vulnerabilità operando sulle fonti di rischio legate ai connotati del territorio e dei manufatti in esso presenti, affrontando tematiche legate alla sicurezza idraulica, geologica e sismica; dall'altra parte, ex-post, è indagata la reazione

del sistema insediativo colpito da un disastro, con riferimento alla capacità di organizzare la messa in sicurezza della popolazione (Gil, Steinbach, 2008; Mohareb, 2009, 2011), la capacità dell'aggregato urbano di mantenere in efficienza i propri impianti e le proprie infrastrutture (Jha et al., 2013), la capacità della comunità di conservare integrità e coesione sociale (Paton, Johnston, 2006; Pelling, 2003; Cutter et al., 2003), la capacità di riacquistare rapidamente i propri meccanismi di funzionamento (Carpenter, 2013).

Il presente contributo intende affiancare a tali ambiti di ricerca e discussione un punto di vista di fatto scarsamente indagato, considerando l'articolazione spaziale dell'insediamento, ovvero l'organizzazione della rete dei suoi percorsi e le caratteristiche morfologiche e relazionali del suo tessuto, come una delle matrici fondamentali delle doti di resilienza dell'abitato e della comunità che vi è insediata. Una simile considerazione è suggerita dalla convinzione che lo spazio di una città – gli edifici, gli isolati e i blocchi che ne costituiscono il tessuto edificato e l'insieme delle vie, delle strade e delle piazze che ne delineano i margini – non sia il semplice fondale su cui si svolgono i fenomeni urbani, ma ne costituisca la matrice primaria, ovvero la controforma materiale della struttura sociale, culturale ed economica della comunità insediata. «The social city is either side of the physical city: it brings it into existence, and then acts within the constraints it imposes.» (Hillier, Vaughan, 2007: 1).

Sulla base di tale convinzione, confortata dai risultati di decenni di verifica dell'affidabilità dell'approccio configurazionale, è evidente che le condizioni di resilienza e vulnerabilità di un centro abitato non possono che dipendere dalla capacità della sua struttura spaziale di supportare la perturbazione di un evento inatteso senza che queste comportino uno sconvolgimento della sua geografia interna (Cutini, Di Pinto, 2018a). Una capacità che è intrinseca al sistema, in esso interiorizzata e materializzata nelle forme del costruito e della sua articolazione spaziale.

Un simile punto di vista appare assai promettente, in ragione della possibilità che esso offre di legare insieme la mitigazione della vulnerabilità e la gestione del rischio alla pianificazione spaziale degli insediamenti, riconoscendo implicitamente alla pianificazione un ruolo, un rilievo e una responsabilità che per molti, troppi anni sono stati trascurati e disattesi.

2 | Configurational Analysis and natural risk management

L'approccio configurazionale interpreta la città come una *cosa unica* sottintendendo con quest'espressione l'idea di risolvere il dualismo tra i suoi aspetti fisici (l'insieme degli edifici legati da spazi aperti) e i suoi aspetti sociali (l'insieme delle attività che si svolgono nella città, connesse tra loro grazie all'interazione sociale) riducendoli a manifestazioni solo apparentemente differenti di una stessa entità. Sin dalle sue prime formulazioni, risalenti alla fine degli anni 70' ed all'inizio degli anni 80' (Hillier, Hanson, 1984), le teorie configurazionali hanno proposto una visione sulla natura e sulle caratteristiche delle relazioni che regolano il rapporto tra queste due *vestizioni* della città, assumendo lo spazio urbano come elemento unificante. Con riferimento a *Space Syntax*, la più diffusa e discussa teoria configurazionale, lo spazio aperto della città – ovvero l'insieme degli spazi liberamente attraversabili e, quindi, completamente permeabili al movimento urbano – viene inteso nei termini di una *configurazione* spaziale, che esprime il significato e le conseguenze sociali dello spazio fisico e viceversa. In termini di sintassi dello spazio, una configurazione spaziale «means relations between spaces which take into account other relations, and so in effect relations between all the various spaces of a system.» (Hillier, Vaughan, 2007:1), rendendo manifesto che le proprietà dello spazio urbano cambiano se si cambia il punto di vista da cui si stanno valutando. Per sua natura intrinseca, infatti, la città è costituita di parti con una precisa identità spaziale e significato sociale, che assumono un senso solo nel contesto della loro globalità. In questo scenario, lo spazio urbano ha un ruolo generativo sui fenomeni urbani e, di conseguenza, sulla dinamica evolutiva della città stessa. Le sue proprietà, in tal senso, significative sono quelle che descrivono la sua configurazione, ovvero il sistema delle sue relazioni. Ne consegue che le misure configurazionali assumono le caratteristiche di indici di centralità topologica, calcolati sulle strutture adatte ad esprimere la configurazione stessa, quali il grafo e la rete urbana. Analizzando la distribuzione di indici di centralità topologica si possono far emergere le proprietà dello spazio urbano, in modo da leggerne le caratteristiche e derivarne informazioni sugli aspetti sociali della città e, in generale, sulla fenomenologia urbana (Hillier, 1996). In tal senso, tanto le modificazioni alla struttura della città, quanto i fenomeni che in essa si svolgono (dai flussi di movimento veicolari e pedonali alla distribuzione delle attività commerciali) sono endogeni alla città stessa, in quanto non derivano gli uni dagli altri, ma sono entrambi il risultato di una dinamica comune.

Il ruolo nodale dello spazio quale mosaico di parti, in termini configurazionali, ha un riverbero diretto non solo sugli aspetti più evidentemente connessi alla gestione ed al governo della città, ma anche su tutti quegli elementi che negli ultimi anni hanno assunto la veste di specialismi *a posteriori*, ovvero di soluzioni, a volte

complesse e sofisticate, calate su una città fisicamente statica e funzionalmente determinabile. Si pensi, in tal senso, all'ingegneria dei trasporti, finalizzata, tra l'altro, a far funzionare la città come sistema di movimento attraverso un insieme di regole e di strumenti per farle rispettare.

Si pensi, d'altro canto, a tutto l'insieme degli specialismi che afferiscono all'ampio ed intricato ecosistema della mitigazione del rischio naturale. La ricerca in questo campo, come la prassi professionale, si sono indirizzate verso lo sviluppo di concetti e modelli propri, con un linguaggio e delle professionalità specifici che hanno aperto un varco in costante allargamento tra chi si occupa della gestione e della pianificazione della città e chi si occupa di mitigare gli effetti che eventi naturali disastrosi possono indurre su di essa.

Questo scollamento, tuttavia, non si limita alla sola diversificazione delle competenze, ma si riverbera sul modo in cui si elaborano ed implementano le strategie di mitigazione del rischio, con conseguenze ed implicazioni dirette per la sicurezza degli abitanti. Se da un lato ciò comporta la costruzione di opere d'arte ed infrastrutture specificamente destinate ad attivarsi in caso di evento naturale, al fine di aumentare le capacità della città di far fronte alle sue conseguenze (si pensi ai collettori ed alle vasche che supportano l'innalzamento degli argini nelle città fluviali), dall'altro ai cittadini, viene richiesto di adottare comportamenti specifici in risposta ad eventi tipologicamente codificati (alluvione, sisma, incendio, ...), attraverso la redazione di piani e documenti strategici all'uopo destinati. Quest'approccio non sempre ha restituito risultati incoraggianti, in quanto fa leva sul grado di conoscenza che i cittadini hanno delle strategie stesse. In sostanza, si tratta di estendere alla città un approccio da lungo tempo sperimentato con la dimensione architettonica, dove non solo è più facile acquisire in tempi ristretti una conoscenza adeguata dei luoghi e delle strategie di comportamento in caso di evento catastrofico (anche solo riferendosi alle sintesi ed alle planimetrie che le legge impone di tenere in vista negli edifici pubblici), ma è anche molto più facile conformarsi al comportamento altrui, anche se questo significa non assecondare la propria reazione istintuale. Nella città, tuttavia, le problematiche connesse a questi meccanismi sono di scala maggiore e di complessità più elevata, non solo in ragione del maggior numero di persone coinvolte, ma anche e soprattutto perché implica azioni anche apparentemente contrarie ai singoli desiderata (ad esempio imponendo di lasciare anticipatamente la propria abitazione in caso di sospetta attività sismica o vulcanica) e include categorie di utenti che potrebbero avere come unica risorsa il proprio intuito, in quanto non conoscono la città stessa, né, tantomeno, l'insieme delle regole e dei comportamenti da adottare (si pensi, in tal senso, ai turisti).

L'esercitazione internazionale di protezione civile europea MESIMEX (Somma Vesuvio Mesimex – Major Emergency SIMulation EXercise) tenutasi nell'area vesuviana dal 18 al 23 ottobre 2006, promossa dalla Regione Campania e coordinata dalla Protezione Civile Italiana, è un caso paradigmatico in questa prospettiva. L'esercitazione ha previsto la simulazione di uno scenario di eruzione del Vesuvio al fine di testare i ventennali programmi di mitigazione degli effetti eruttivi e le strategie di allontanamento della popolazione colpita formulate dalle istituzioni italiane di concerto con quelle comunitarie. L'esercitazione ha direttamente coinvolto un campione significativo della popolazione residente. Il risultato ha dimostrato la presenza di conflitti tra comportamento spontaneo e comportamento pianificato, evidenziando che in caso di evento reale l'implementazione di comportamenti conformi o compatibili ai piani di evacuazione sarebbe garantita solo grazie all'intervento delle forze dell'ordine (Barbieri, Zuccaro, 2004).

Il paradossale caso del Vesuvio evidenzia che la mitigazione del rischio fatta con strategie esogene alla città unitaria ha un grado di attendibilità che dipende esclusivamente dal grado di conoscenza che gli attori hanno dei luoghi e delle strategie stesse. Ciò, di fatto, rende queste ultime tanto meno attendibili quanto maggiore è la dimensione del territorio, la quantità e la varietà delle persone coinvolte, nonché quanto minore è il tempo disponibile per istruirle. Risultato che non è compatibile con gli obiettivi di sicurezza dei cittadini.

Ripensare l'approccio al rischio naturale in una prospettiva endogena alla città può restituire una maggiore coerenza tra lo sviluppo urbano e la sicurezza dagli eventi naturali, come paradossalmente avveniva in misura maggiore nel passato. Studi effettuati su base diacronica hanno infatti evidenziato che le strutture urbane fino ai primi decenni del secolo scorso erano impostate con un più marcato rispetto dei fenomeni naturali allora noti, di fatto integrando le strategie di mitigazione del rischio nella dinamica di sviluppo urbano (Cutini, Di Pinto, 2018a). Il risultato del progressivo abbandono di questa logica è stato il progressivo abbassamento dei livelli di resilienza delle città e il correlato aumento dell'esposizione al rischio naturale (Cutini, Di Pinto, 2018a; Di Pinto, 2018).

Riposizionare la gestione e la pianificazione delle strategie di mitigazione del rischio naturale non significa, ovviamente, sconfiggare e mettere da parte il corredo di studi specialistici sulle fonti e sui fenomeni, ma integrare questo set di conoscenze, strumenti e modelli in un quadro di maggiore consapevolezza, nonché, soprattutto, includerli nel generale processo di pianificazione, governo del territorio e definizione delle

politiche per lo sviluppo della città. Ciò può essere realizzato non solo in termini di espansioni modellistiche, ma principalmente indirizzando in una logica nuova l'intero impalcato di conoscenze e competenze oggi a disposizione, ponendosi come risultato concreto ed attuabile l'effettiva armonizzazione normativa e fattuale di mondi che ora procedono su traiettorie differenti. La prospettiva configurazionale costituisce, in tal ottica, un vero e proprio ecosistema che non solo teorizza la città unitaria, ma inoltre la misura, dando una connotazione quantitativa e verificabile delle proprie asserzioni. L'esistenza di un linguaggio comune, qual è quello delle metriche quantitative, di per sé già favorisce l'armonizzazione auspicata, aprendo il campo allo sviluppo di strumenti inclusivi e consapevoli, che trattino la città sotto i suoi diversi punti di vista, in modo da porre la sicurezza dagli eventi naturali come uno degli obiettivi prioritari e comuni del generale processo di pianificazione.

La significatività dell'approccio configurazionale in relazione alla valutazione delle performance della città e degli insediamenti urbani in caso di evento naturale catastrofico è provata da studi che hanno riguardato fenomeni diversi in numerose località. Grazie a tali studi, sono emerse con evidenza le potenzialità che l'analisi configurazionale possiede, sia nella valutazione dello stato di fatto, che nel supporto ai processi di ideazione strategica e decisionali. In particolare, grazie all'implementazione delle tecniche configurazionali si è dato spessore a nuove e rigorose interpretazioni di concetti generalmente afflitti da ambiguità. La resilienza, nello specifico, è stata ridefinita come una proprietà intrinseca del layout urbano, riferita ad un determinato fenomeno naturale (Cutini, Di Pinto, 2018a), misurabile quantitativamente sulla base di indici configurazionali, elaborati sulla base delle misure di centralità topo-geometrica.

Ne deriva, ad oggi, un quadro di conoscenze e consapevolezze solido, per quanto non definitivo, che si predispone all'auspicato cambio di paradigma, con riferimento a diverse situazioni di rischio e a diversi scenari urbani.

3.1 | Rischio vulcanico

In relazione ai possibili effetti indotti da eventi eruttivi maggiori, la ricerca scientifica ha mostrato interessanti considerazioni con riferimento al caso applicativo degli insediamenti costieri in area vesuviana, ricompresi nella cosiddetta *zona rossa*, per come definita dal Piano di Emergenza Nazionale (Cutini, Di Pinto, 2018a). L'area interessata conta 9 comuni, fra i quali Pompei ed Ercolano, per una popolazione complessiva di circa 380.000 abitanti (figura 1).

Ricorrendo alla quantificazione di tre indici derivati da misure di centralità configurazionale, quali la *connettività media della griglia urbana* (Di Pinto, 2018), l'*indice di frequenza* (Cutini, 2013) e il *coefficiente o indice di sinergia* (Di Pinto, 2018), si è evidenziata una netta diminuzione della resilienza negli ultimi 80 anni di evoluzione urbana dell'area, che si è trasformata da un insieme di nuclei urbani ad una vera e propria conurbazione (Cutini, Di Pinto, 2018a). In definitiva, le misure configurazionali hanno quantificato l'entità del decadimento della resilienza dovuto alla progressiva perdita di valore del Vesuvio quale fonte di rischio nella cultura locale dell'area.

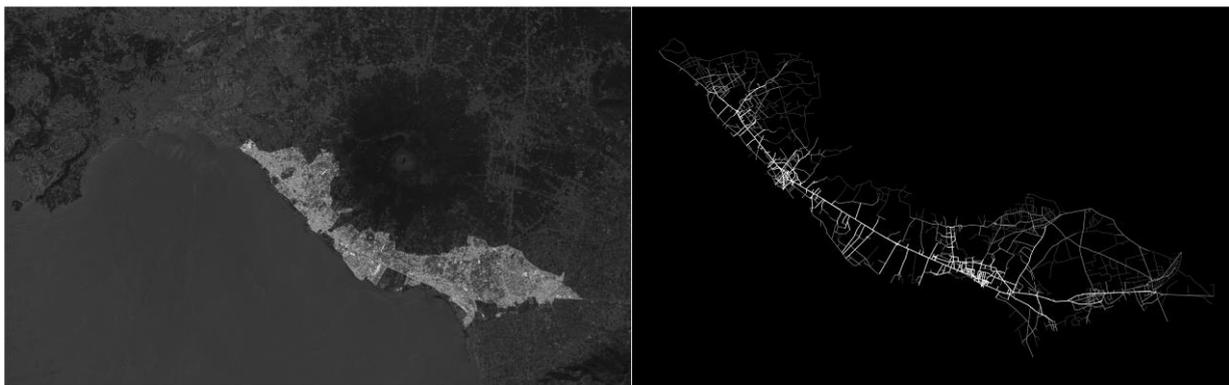


Figura 1 | Insediamento urbano costiero in area Vesuviana (sx) e relativo modello configurazionale (dx). Nell'immagine a destra è mostrata la distribuzione dell'indice di integrazione globale (le linee più chiare hanno valori più alti dell'indice di integrazione).

Fonte: Elaborazione degli autori su immagini Di Pinto, 2018

3.2 | Rischio di esondazione

I corsi d'acqua rappresentano una delle principali risorse territoriali che alcune tra le più grandi città del mondo hanno sfruttato, sviluppandosi lungo uno o più di essi nel corso dei secoli. Le grandi masse di acqua in movimento che li compongono hanno costituito, soprattutto nel passato, un importante valore aggiunto per le città fluviali, ma allo stesso tempo esse costituiscono tutt'ora una fonte di rischio non trascurabile, soprattutto in termini di alluvioni causate dalla loro esondazione. Anche in questo campo l'analisi configurazionale ha mostrato le proprie potenzialità nel restituire la resilienza delle aree urbane fluviali in caso di evento maggiore, integrandosi con i modelli di stima delle portate idriche (Esposito, Di Pinto, 2015). Con riferimento alla città di Torino ed ai dati diffusi dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, inerenti alle aree inondabili con una piena dal periodo di ritorno di 500 anni, l'implementazione dell'analisi configurazionale ha evidenziato come le strutture urbane in scenario post-evento, completamente differenti dalla struttura pre-evento, in ragione degli effetti di piena (in particolare sotto forma di disattivazione di tronchi viari), riescano comunque a garantire la presenza delle principali funzioni urbane. Fattispecie che esprime una grande resilienza della città in relazione a questo fenomeno. Allo scopo, l'analisi configurazionale è stata integrata da modelli e strumenti di analisi statistica (Analisi delle Componenti Principali e Analisi Cluster) ed ha permesso di cogliere le capacità della città di Torino di assorbire una perturbazione devastante in maniera molto più solida di quanto intuitivamente si potesse pensare nel guardare gli effetti indotti sulla geometria della città (figura 2).



Figura 2 | Città di Torino. A sinistra il sistema degli spazi aperti (in nero) sottoposto alla rappresentazione planimetrica delle aree di piena con periodo di ritorno di 500 anni. A destra la rete urbana dei due sotto-sistemi determinati dagli effetti della piena modellata. Come si può notare, nello scenario post-evento la città risulta composta da due sotto-sistemi autonomi, isolati dalla soppressione delle strade di collegamento. In entrambe le immagini la linea tratteggiata segna il limite dell'area di studio.

Fonte: Elaborazione degli autori su immagini Di Pinto, 2018

3.3 | Rischio naturale generalizzato

Nel corso degli ultimi decenni sono sorte nei Paesi in via di sviluppo, come in molti Paesi occidentali (Cutini, Di Pinto, 2018b), forme di insediamento umano dove i servizi pubblici essenziali e le infrastrutture sono carenti, se non completamente assenti, e le abitazioni sono diffusamente occupate senza alcun titolo di godimento, nonché generalmente costruite in maniera incoerente con le previsioni e le prescrizioni degli strumenti di pianificazione eventualmente esistenti. Tali aree vengono definite *insediamenti informali* e risultano spesso localizzate in zone ad altissimo rischio ambientale (United Nations Task Team on Habitat III, 2015). Questo tipo di insediamenti presenta una fragilità ed un'esposizione ai rischi naturali tali da rendere significativo il concetto di rischio naturale *generalizzato*, inteso quale il potenziale effetto dell'insieme e/o della combinazione di più fenomeni catastrofici per magnitudine o per danno inflitto all'insediamento. In questi contesti, ove gli elementi regolatori della città non sono riconducibili alle categorie comuni degli insediamenti urbani occidentali (città pubblica vs città privata; interesse collettivo vs interesse privato), acquisisce interesse definire la capacità del sistema insediativo di assorbire una qualsiasi modificazione. Recenti ricerche sugli insediamenti informali hanno mostrato l'esistenza di un diverso tipo di elemento ordinatore, che non afferisce né al dominio della proprietà privata, né a quello della proprietà pubblica, definito come *space-in-between* (spazio di mezzo) (Cutini, Di Pinto, Rossini, 2017).

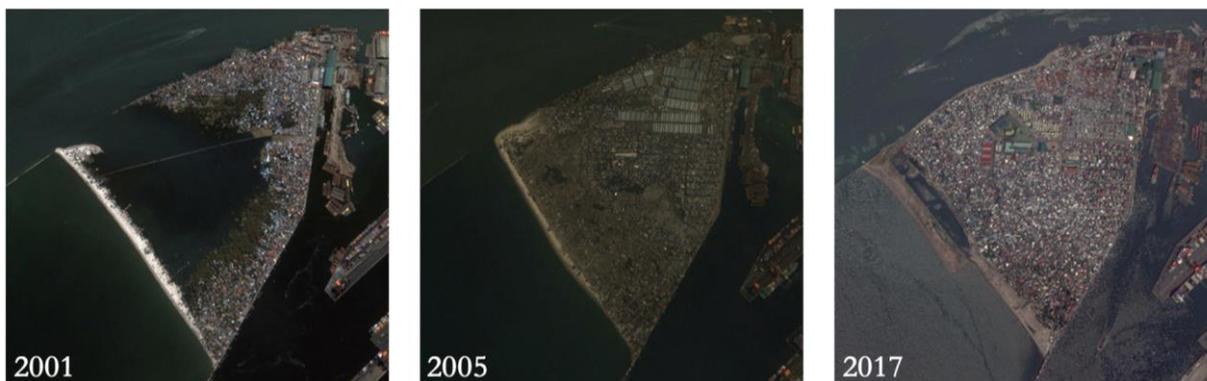


Figura 3 | Sequenza diacronica di aerofotografie del compound di BaSECo che mostra il rapidissimo tasso di crescita della superficie territoriale nel corso degli anni 2000. Come è ben chiaro dalle tre immagini, la saturazione delle nuove aree libere è altrettanto rapida e pressoché globale.

Fonte: Cutini, Di Pinto, 2018b.

L'intero sistema sociale degli insediamenti informali riflette questa caratteristica urbana, organizzandosi per gruppi allargati che utilizzano lo spazio in maniera comune ed inclusiva. Questa forma di flessibilità socio-spaziale sembra essere una delle principali risorse degli insediamenti informali, utile sia in vista di un processo di rinnovamento urbano con logica *on-site* (Cutini, Di Pinto, Rossini, 2017), sia nel garantire un certo grado di resilienza al sistema insediativo (Cutini, Di Pinto, 2018b). Sebbene manchi ancora una definizione formale e quantitativa degli spazi di mezzo, il ricorso all'analisi configurazionale ha consentito di rendere manifesta la loro esistenza, fornendo un'interpretazione convincente delle motivazioni e delle modalità con cui insediamenti e territori così fragili riescono a far fronte a condizioni di precarietà ed esposizione al rischio naturale ai limiti della sostenibilità.

Il caso applicativo di BaSECo (Bataan Shipyard and Engineering Corporation) nella città di Manila, con la sua popolazione di circa 90.000 unità (Philippine Statistic Authority, 2015) e la sua precarietà urbana e territoriale (una penisola che nasce come una barriera di protezione del Porto di Manila dalle inondazioni marine e si accresce negli anni come un piattaforma di rifiuti portuali) rappresenta, in tale ottica, uno dei più significativi casi di studio in letteratura (figura 3) (Cutini, Di Pinto, Rossini, 2017; Cutini, Di Pinto, 2018b).

4 | Conclusioni

Una delle sfide del governo degli insediamenti urbani del prossimo decennio sarà sicuramente la capacità di fronteggiare con maggiore tempestività ed efficacia gli effetti indotti da fenomeni naturali che domani più di oggi e di ieri si prospettano numerosi e di maggiore entità. In questa ottica, rimettere il rischio in una posizione centrale nel processo di pianificazione e di definizione delle politiche urbane appare una delle poche opzioni sostenibili, in grado di agire indistintamente su tutti gli attori del territorio in maniera efficace. La teoria configurazionale ha già mostrato e continua a mostrare la sua utilità in questo processo, riuscendo a fornire non solo un'interpretazione estensiva della città quale entità unitaria, ma anche sostenendo questa visione con strumenti e tecniche di analisi quantitativa e non-discorsiva, adeguati a creare nuova conoscenza e ad integrarsi con i modelli specialistici, utili per quanto parziali.

L'auspicio per il futuro prossimo è che la ricerca si muova nella direzione dell'integrazione delle *scienze urbane* in un quadro comune, onde favorire l'implementazione fattiva di questa rinnovata prospettiva nelle politiche e nelle scelte direttive, oltre che nella pratica professionale.

Riferimenti bibliografici

- Barbieri F., Zuccaro G. (2004), *Somma Vesuvio MESIMEX: Final Technical Implementation Report 2004/393427*.
 Cutini V., Di Pinto V. (2018a), "All'ombra del vulcano. La configurazione spaziale delle pendici del Vesuvio tra rischio naturale e opportunità di sviluppo." in *Territorio*, Vol.85, pp. 134-147 doi: 10.3280/TR2018-085016.
 Cutini V., Di Pinto V. (2018b), "Space-in-between. Assetto configurazionale e sostenibilità urbana degli insediamenti informali" in AA. VV. (2019), *Atti della XXI Conferenza Nazionale SIU. Confîni, movimenti, luoghi. Politiche e progetti per città e territori in transizione, Firenze 6-8 giugno 2018*, Planum Publisher, Roma-Milano, pp. 66-74.

- Cutini V., Di Pinto V., Rossini F. (2017), “At the border of the city. A preliminary study to an evidence-based approach to informal settlements”, in *Urbanistica Informazioni*, n. 272 s.i., pp. 31-36.
- Cutter S.L., Boruff B.J., Shirley W.L. (2003), “Social Vulnerability to Environmental Hazards” in *Social Science Quarterly*, Vol.84, pp. 242-261. doi:10.1111/1540-6237.8402002
- Di Pinto, V. (2018), *C come Paesaggio. Analisi configurazionale e paesaggio urbano*. Liguori Editore, Napoli.
- Gil J., Steinbach P. (2008), “From flood risk to indirect flood impact: evaluation of street network performance for effective management, response and repair” in Proverbs D., Brebbia C.A., Penning-Roswell E. (eds.), *Proceedings of FRLAR 2008*. Wessex Institute of Technology Press, Southampton.
- Hillier B. (1996), *Space is the machine: a configurational theory of architecture*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillier B., Hanson J. (1984), *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillier B., Vaughan L. (2007), “The city as one thing”, in *Progress in Planning*, vol. 67, n. 3, pp. 205-230, doi:10.1016/j.progress.2007.03.001.
- Mohareb N.I. (2009), “Emergency Evacuation Model for Urban Places: Accessibility Model Framework”. International Conference on Applied Social Modeling and Simulation – ICASMS, Parigi, 24-26 giugno.
- Mohareb N.I. (2011), “Emergency evacuation model: accessibility as a starting point” in *Proceedings of the ICE (Institution of Civil Engineers) – Urban Design and Planning*, pp.164: 215-224. doi:10.1680/udap.2011.164.4.215
- Paton D., Johnston D. (2006), *Disaster Resilience: an Integrated Approach*. Charles C. Thomas, Springfield (Il).
- Pelling M. (2003), *The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience*. Earthscan, New York.
- United Nations Task Team on Habitat III (2015), *Habitat III Issue Papers – 22 – Informal Settlements*, UN-Habitat, New York.

Sitografia

- Center for Research for Epidemiology of Disasters - CRED. 2009. Disaster Category Classification and Terminology for Operational Purposes.
http://cred.be/sites/default/files/DisCat- Class_264.pdf
- Center for Research for Epidemiology of Disasters - CRED. 2019. 2018 Review of Disaster Events.
<http://cred.be/sites/default/files/Review2018.pdf>
- Highlights of the Philippine Population 2015 Census of Population, disponibile su *Philippine Statistic Authority, Population and Housing*, sezione “Statistical Tables” – anno 2015.
<http://psa.gov.ph/content/highlights-philippine-population-2015-census-population>
- United Nations Department of Economic and Social Affairs – UNDESA, 2018, World Urbanization Prospects: The 2018 Revision
<https://www.un.org/development/desa/publications/graphic/world-urbanization-prospects-2018-urbanization-around-the-world>

Planning of volcanic risk and territory government: a sustainable strategy for resilient communities

Alessio D'Auria

Università degli Studi Suor Orsola Benincasa

Email: alessio.dauria@unisob.na.it

Bartolomeo Sciannimanica

AIPEG

Email: bartolomeosciannimanica@gmail.com

Abstract

For a long time the disciplines related to the regional sciences have raised the problem of identifying new strategies for emergency planning, with particular attention to the modalities of post-event intervention, both from a technical-engineering and a planning point of view. The paper aims to overturn this perspective, highlighting, starting from the analysis of some concrete case studies, the need to plan the actions and to manage the emergency, in an previous phase of a crisis, with particular reference to the one linked to the volcano risk in the Metropolitan City of Naples, that could give rise to potential devastating effects. The expected outcome is to structure a method able to identify, in case of evacuation and delocalization of populations and activities, the most suitable and congruent hosting territories with the socio-economic and cultural characteristics and vocations of the hosted locations. This method is based on a model of trans-communal planning, which overcomes emergency planning but operates on the basis of subsidiarity, solidarity federalism and cooperation principles and is strongly characterized by an adaptive, multidimensional and multi-scale approach.

Keywords: resilience, communities, spatial planning.

1 | Introduction: natural disasters and urban planning

Natural disasters are increasingly threatening human lives, infrastructure, and economic and social activities.

The high number of casualties and enormous economic losses has raised awareness among community, government and international organizations regarding the importance of a more systematic and institutionalized way of dealing with disasters in an effort to reduce their effect on people and the economy. Efforts to reduce disaster risk involve many disciplines and can be viewed from many perspectives, such as data, actors, modelling strategy and management perspective. Therefore, an integrated approach to disaster risk reduction is needed, which brings together all available resources and perspectives.

Natural disasters have many severe impacts on society and infrastructure. The affected features can be classified as follows:

- human: disasters can cause loss of life, injury, disease and psychological impact from traumatic experiences.
- economic: disasters can disrupt economic activities, causing loss of land, property, income and economic opportunity, destruction of economic infrastructure and financial losses due to the re-allocation of funds for response and reconstruction efforts (Benson & Clay, 2004).
- physical: includes destruction of road networks, bridges, railways and utility networks.
- environmental: includes loss of wetlands, changes in land cover, biodiversity loss and destruction of ecological areas.

These impacts can directly or indirectly strike people and infrastructure. One type of natural disaster can trigger a sequence of disasters, where the primary disaster (e.g. volcanic eruption) can create a secondary disaster (e.g. destruction of sewerage networks) and perhaps a tertiary disaster (e.g. epidemic).

1.1 | Time and space in disaster risk management

Time is an important element in natural disaster prevention. Disaster risk reduction can be classified as involving short- and long-term efforts. A short-term effort may involve, for example, evacuating people from the flank of a volcano to protect them from the danger of eruption. Long-term efforts rely on

reducing the exposure of elements at risk to multiple types of hazards, as well as measures to increase the capacity of the community and government to withstand disaster effects. This includes, for example, the relocation of residential areas to safer locations and building dykes along the coast. The benefit to the community of long-term efforts may be greater, but short-term activities are always required.

With reference to the severity of the impact of natural disasters, comprehensive efforts are urgently required to reduce disaster risk. UN/ISDR (2009) defines disaster risk reduction as ‘the concept and practice of reducing disaster risks through systematic efforts to analyse and manage the causal factors of disasters, including through reduced exposure to hazards, lessened vulnerability of people and property, wise management of land and the environment, and improved preparedness for adverse events’.

The reduction of the exposure of elements at risk to natural hazards can be achieved by, for example, better planning of land use.

Spatial planning, with its function to regulate the long-term utilization of land, is potentially very useful in minimizing the exposure of people, socio-economic activities and infrastructures to natural hazards. It is important to both the rapid and slow onset of disaster, but is particularly relevant for slowly occurring natural hazards or predictable hazards such as the rising sea level and land subsidence. These hazards are predictable, at least partially, in terms of their progression and the location of the likely occurrence. In addition to land use management, sudden disasters, such as earthquakes or typhoons, requires hard engineering or structural measures, such as building better and stronger infrastructures.

Spatial planning for disaster risk reduction is important because:

1. there is a need to reduce the vulnerability of development by minimizing exposures to natural hazards.
2. it provides ample time to study different options and choose the best strategy to provide the greatest benefit to the community with the least cost.
3. reversing already-developed areas is expensive, time consuming and faces hard social resistance, which in many cases is almost impossible.
4. natural hazards are dynamic; their behaviour, frequency, magnitude and spatial footprints are changing through time, which need to be addressed in the long term.
5. the progression and consequences of slowly moving natural hazards are observable but less likely to get appropriate attention because their adverse impacts are not directly obvious in the short term.

One of the key elements in disaster risk reduction is conducting effective land use management. This initiative is one of the efforts listed in the Hyogo Framework for Action 2005–2015 (HFA, 2005), a key endorsement from the UN/ISDR. It has also been advocated to integrate disaster risk reduction into land use planning (Fleischhauer et al., 2005). The HFA requested that risk assessment be incorporated into urban and rural land use planning.

There is a close relationship between disasters, spatial planning, mitigation and adaptation. Mitigation refers to lessening adverse impact of hazards by implementing various strategies and actions (UN/ISDR, 2009). Not all natural disasters can be completely avoided; some can only be reduced. Mitigation may result in different adaptation strategies. In general, there are three possible adaptation options: retreat, accommodation and protection (IPCC 1992). The adaptation strategy that is suitable for a given locality or community depends on the type of disaster and the capability of the community to withstand its effects.

Mitigation and adaptation strategies are important elements in formulating a spatial plan.

2 | Materials and Methods

2.1 | Volcanic risk and planning in Vesuvius “red zones”

The territory of Campania, and in particular the one in province of Naples, is one of the territories in which the risk concentration of natural disasters is higher than in other areas of the whole country. The hydrogeological risk, the instability of the soil caused by a chaotic and senseless land use, the seismic and volcanic risk, represent direct dangers for the Neapolitan population (Sciannimanica, 2011). Among these, it is precisely the volcanic risk that is most underestimated.

In Naples province there are two active volcanoes among the most dangerous in the world, both for their destructive potential, and for the amount of population exposed to the danger, and therefore at risk: the Vesuvius and the caldera of the Phlegraean Fields. It is a total of about 700,000 inhabitants of the Red Zone of Vesuvius and 550,000 of the Red Zone of the Phlegraean Fields. The National Civil Protection has taken on the very high risk determined by the Vesuvius, by drafting two successive evacuation plans, with the aim of saving the population, identifying some territories in which, upon the occurrence of the

event, the inhabitants of the involved locations will be transferred, through the establishment -at the moment still to be realized- of twinning between host locations and localities at risk.

An “awakening” of Vesuvius can cause an unprecedented human and environmental catastrophe due to the high population density very close to the volcano crater. Even a small eruption could produce tens or hundreds of thousands of deaths and affect at least 3,000,000 people living within 30 km from volcano, where infrastructures are completely inadequate for such a high-risk territory. About 1,000,000 people live within 7 km from volcano, with a population density that reaches peaks of 15,000 inhabitants per square kilometre (Portici, San Giorgio).

First of all, we want to highlight the deep difference respect to the post-earthquake reconstruction needs, which necessarily happens after disaster occurs (D’Auria, 2014). While in the case of territories and populations at risk of earthquake, the planning must be focused on the partial mitigation of this risk (thanks to the modern building technologies available today), and to reducing the discomfort suffered by displaced persons, in the case of volcano risk (and in special way for Vesuvius, for which it can be feared a plinian eruptive scenario) it is foreseen that, upon the crisis, the inhabitants are relocated and transferred to other locations for periods not predictable, with the well-known problems of “disorientation” that would derive from it (Binder *et al.*, 2015). Programming must therefore take place before the emergency, identifying the host territories with scientific criteria and planning the delocalization of populations and activities (Horowitz, 2016).

The mitigation of volcanic risk based on emergency plans assumes that the population can be safely evacuated before the eruptions and therefore that the volcanologists are able to predict eruptions and that politicians know how to effectively act on the basis of these predictions (Becker & Tehler, 2013).

2.2 | Limits of current planning

In this regard, the National Emergency Plan of the Vesuvius Area, elaborated on the basis of the expected eruptive event provided by the Scientific Community, identifies two areas with different hazard levels, defined Red Zone and Yellow Zone. The Red Zone is the area immediately surrounding the volcano, and therefore more dangerous as potentially subject to the fall of pyroclastic flows, that is mixtures of gas and solid material at high temperature that, flowing along the slopes of the volcano at high speed, can quickly destroy everything in its path. Probably the pyroclastic flows will not develop at 360° around the volcano, but will be channelled in different directions; however, it is not possible to know in advance. The speed with which these phenomena develop, associated with their destructive potential, does not however allow to await the beginning of the eruption to put in place the preventive measures. Therefore, the Plan provides for the complete evacuation of the red zone before the start of the eruption.

As stated previously, in order to create stable and mutually beneficial twinning for hosted and host, the Municipalities belonging to the Red Zone today need integrated planning and development policies able to mitigate the risk, but also to foster the expansion, up to levels of excellence, of production, cultural and tourism activities, in accordance with the historical vocations of each territory. The importance of such an approach is even more evident if we consider that, together, the two Red Zones of the Metropolitan City of Naples (the Vesuvius and the Phlegraean Fields together) count about 1,200,000 inhabitants for a territorial extension of approximately 485 km²; data that, when compared to the overall ones of the Metropolitan City, correspond respectively to 40% of the total population (3,107,336) and to 41% of the territorial extension (1,171 km²).

Even if it would be desirable that the population density in the areas at risk is reduced, it is not, however, conceivable the desertification of territories, as it has not happened until today.

Having to deal in planning the strategy, with the presence of population and activities, there is no other way but risk planning already in the planning phase of the urban and territorial instruments, entrusting to the provisions concerning risk mitigation a higher role than the other objectives and entrusting to the entire municipal plan a role of synthesis compared to the superior ones.

With this structure, in order for risk mitigation to fall into a planned hypothesis, it is necessary to promote thematic twinning between the risk locations and the host ones. In fact, if the latter will be chosen for economic, cultural, entrepreneurial affinities, etc., it will be possible to plan the activities in a complementary and synergistic way. Once analyzed the potential of the areas at risk, the next step will be the choice of a host territory capable of binding in an integrative way.

With particular reference to the Emergency Plan for the Vesuvius area elaborated by the National Civil Protection, the limits of these assumptions appear evident. The intense urbanization and inadequate planning of the Vesuvius area have contributed to increasing the risk of people living and working in the

area. The elements that determine this risk are the following: the population density is one of the highest in the world; the motorway and railways between the North and the South are located along the coast; the lines of communication and local transport systems are inadequate for mobility of the population and largely insufficient for an area at risk; the local population is unprepared to any volcanic event and which shows a progressive loss of memory of previous eruptions; the concentration of priceless archaeological and architectural resources in the area; and finally the role of local administrators who have often delegated and continue to delegate to the central government the problem of governing the territory and planning the emergency.

The emergency plan for the Vesuvius area assumes that an eruption can be expected at least two weeks before and that a week before the eruption about 700,000 people can be evacuated from the area in different places throughout Italy. As such, the plan is unreliable under an engineering, socio-political and economic profile (Dobran, 1996).

The engineering reliability of the Plan is not justified because it does not take into account the functioning of the communication and transport systems, before and during a volcanic crisis, such as traffic flow, electricity networks, communication and telephony networks, fuel stations, how to get out of the city (who does leave first?); and for the effects of earthquakes that could produce collapses obstructing the escape routes, which should be provided by the Municipal Emergency Plans that not all the municipalities of the Vesuvius area have yet drawn up.

The socio-political reliability of the Plan is not justified because the local and national political effects, the “destruction” of the Vesuvius culture, the necessary consultation and information of the populations, and the ways to avoid a possible speculation caused by evacuation in faraway places, have not been taken into consideration. Given the cultural and political differences of the country, this evacuation difficult to manage from a social and politically point of view.

Finally, the economic reliability of the Plan has not been calculated, such as the cost of a false alarm, the cost of evacuation and any desirable return, the cost to avoid speculation and protect the area during and after the evacuation, the cost to maintain the command and control centres in the area, the costs associated with the host regions that should host displaced persons for an indefinite period.

3 | Results and Discussion

3.1 | Land use planning and civil protection: a framework for Vesuvius Red Zone

Starting from the analyses carried out during the planning of Torre del Greco, in Naples province, that is one of the most important municipality falling within the areas of greatest risk of volcanic eruption in Vesuvius Red Zone, we have tried to answer to these relevant problems.

There are a lot of issues very intimately related to each other. The first of these is the location choice of the host territories, and requires first of all a verification of the actual territorial transformability and the availability of areas and/or properties to be re-used: having to accommodate about 1.2 million displaced people (think that for the Irpinia earthquake of 1980 amounted to 300,000) this aspect is cogent, even if the potential impact of an almost instantaneous “migration” is often underestimated (Hunter, 2004; Krishnamurthy, 2012).

Although not provided for by the plans drafted by the National Civil Protection, it is conceivable that the delocalization of populations and activities will be developed in two phases: a first one should be the temporary and provisional of settlements, waiting for reaching a definitive solution. In any case, infrastructural systems, urban fabrics, public spaces play an essential role in the complexity of a strategy for temporary housing and therefore should be considered as not merely complementary elements in the planning of actions (De Angelis, 2012).

A second phase, in case of catastrophic events linked to particularly destructive eruptive scenarios, would lose the characteristics of temporariness and assume the characteristics of permanence, and therefore requires the elaboration of a long-term strategy, to be activated “in peacetime”, that is before the effects of the crisis occur. This relocation strategy can be implemented only through the elaboration of specific thematic analyses, which allow the identification of those host territories similar to those at risk, from the socio-economic, cultural and identity point of view, to facilitate the possibility of thematic twinning with the aim of not giving rise to mere settlement phenomena, but to new urban centres producing sense, sociability and development. Only in this way, the delocalization will not have the trappings of a deportation, and indeed it will be possible to build a development strategy and not an emergency planning.

3.2 | A method for sustainable relocation of people

The choice of territories in which delocalisation can be preferentially envisaged, must follow a deterministic evaluation model (Sciannimanica *et al.* 2017), based on:

1. accounting of potentially consumable soil (which evaluates: verification of processing areas on free soils; possibility of expansion, completion, reuse; analysis of the agronomic quality of consumable soils, etc.);
2. assessment of soil transformability (settlement costs, accessibility, size of functional areas, etc.)
3. multidimensional assessment of the risk (hydrogeological, seismic) and of the social and material vulnerability of the host territories in order to exclude those areas subjected to a greater risk than the starting territories;
4. evaluation of the coherence of the socio-economic and cultural-identity features between the departure and landing areas.

This approach must be translated into a method, whose main objective is to identify the optimal characteristics of localization of people and activities for the choice of twin territories. It is therefore necessary to proceed with the definition of a “Decision Support System” (DSS) structuring procedural methodologies repeatable and applicable in the planning processes of all the cities falling within the “red zones” of the Province of Naples. The DSS is a useful and effective tool for implement and achieve planning objectives, in line with the need to identify the characteristics of the host territories (Fusco Girard *et al.*, 2005; Fusco Girard *et al.*, 2014).

The adoption of an advanced and adaptive resilient approach appears to be the only one that can be pursued in this case, but it necessarily requires that the populations and activities subjected to risk must be delocalized as much as possible within the regional boundaries and, in any case, according to principles of territorial affinity: this would limit the “bewilderment” and the “disintegration” of the communities and would also make it possible to unify the command centres of the entire operation. Moreover, populations relocating should be pursued according to the main objectives of the National Strategy of Internal Areas, promoted by the Italian Government starting in 2013, and aimed at repopulating those territories plagued by serious depopulation processes, resulting in a reduction of services and decline in employment, which are destined for human desertification and the impoverishment of essential services if the downward trend is not reversed.

The problem called in literature the “missing scale dimensions” (Judd, 1998) emerges clearly here. There are situations, as this one is, in which social and economic transformations would require regulatory forms and modalities that presuppose the dimensions of scale or levels in an existing scale that are missing. In such cases, therefore, the identification of a “missing link” that prevents or hinders the identification and realization of the appropriate and appropriate minimum unit of action, cannot be seen as an unmodifiable reality. In fact, each “scale” is a political, social and economic construction (Cox, 1998).

The appropriate but missing scale level is the one of a trans-communal integrated strategic planning, and the tool is to build up specific socio-economic districts, called “STraSS” (Sistemi TRAnscomunal di Sviluppo Sostenibile-Transcommunal Systems of Sustainable Development). The STraSSs merge different territorial entities, even not contiguous, but similar for social, economic, cultural characteristics and in which the “landing sites” can physically host populations and activities from “sending sites”.

Each location or rather the complex of landing sites, cannot accommodate more than a certain percentage of guests, compared to their ordinary population, beyond which congestion would be created, that is the limit beyond which a problem would be solved by creating another one. A function that can interpret this model must contain, in addition to other specific parameters, the number of inhabitants and the extent of the territory as well as its characteristics. Let's verify the admissible value of hosting within Campania's boundaries: the population is equal to 5,800,000 inhabitants from which it is necessary to deduct the inhabitants of the two red zones, more or less 1,200,000: that is a hosting population of about 4,600,000 inhabitants. From this value, however, it is necessary to subtract the residual part of the entire province of Naples, about 1,900,000 inhabitants, due to an already high congestion; therefore the welcoming population becomes approximately 2,700,000 units. From these considerations it appears evident that the increase in welcoming populations would be about 44%: certainly an excessive increase. This means that we will have to go to the neighbouring regions, which however is something different from the twinning with the northern regions. In the constitution of aggregate territories, which must be imagined as a geographical model constituted by the single municipal territory in the red zone linked to the various welcoming territories by economic, social, cultural, etc., processes will be activated processes that would never have been activated without aggregation. In the sense that the autonomous life of the single

communities disperses the separated potentialities, which otherwise, aggregated, can activate synergic and even holistic processes, understood as the functional summation of the parts when it is made greater by the sum of the performances of the same parts taken individually. The socio-economic, cultural and political condition that is created is that of a wider territory although not geographically contiguous but similar to its functions.

In this territory, thus constituted, a local GDP of a larger community will be created than the individual ones that constitute it. The tourist activity could be one of those sectors that could have a significant benefit, also considering that many municipalities of the Red Zones (Vesuvian and Phlegraean) have high tourism potential. These localities, since they belong to the specific aggregation, would acquire a greater chance, compared to the current state, of being chosen for the satisfaction of that need. This concerns all the specific sectors for which synergistic relationships are activated. Reciprocally the welcoming areas would benefit from the economic dynamism that often marks the communities residing in the territories belonging to the red zones. The construction of a specific model of choice will be the tool for identifying individual aggregations. The complex network of individual aggregations will form a more cohesive territory, capable of already developing a good part of the individual potentialities within it.

The aspect of economic and financial sustainability is fundamental (Linnerooth-Bayer: *et al.*, 2012) to this end, alongside the use of European Funds, the involvement of private resources is desirable, through financial engineering tools increasingly refined and innovative such as “social impact bonds”, “development impact bonds” and “saving cost bonds”, characterized by pay-for-success clauses. These clauses, simplifying, are based on contracts under which operators providing public services are not remunerated on the basis of output, but on the basis of the outcome, that is the results actually obtained (D’Auria, 2016). This is also coherent with the provisions of the *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction*, adopted at the Third United Nations Conference on Disaster Risk Reduction in March 2015, that, in defining seven objectives and four priorities for action to prevent new risks and reduce existing ones, recognizes the need to coordinate risk reduction and management strategies across all levels of government, and to strengthen the capacities and resources of local authorities and local communities, including the involvement of private partners for the financing of initiatives.

4 | Conclusions: from risk management towards resilient communities through land use planning

The notion of urban resilience is becoming increasingly prevalent in urban policy documents considering the uncertainty, such as climate change and flooding (Jabareen, 2013; Wardekker *et al.*, 2010).

Resilience has often been described as the ability to ‘bounce back’ after a disaster. This implies a short term phenomena, whereby resilience mostly relates to the immediate response and recovery phases of a disaster. More recent literature suggests that resilience is not just about ‘bouncing back’ but is more of an ‘adaptive capacity’ held by individuals and/or communities. Within a disaster context, Paton and Johnston (2006) have defined resilience as the ability to adapt to the demands, challenges and changes encountered during and after a disaster. Having an adaptive capacity means that individuals, communities and institutions are able to readily adapt to adverse circumstances when dealing with the impact of a disaster. The adaptation that occurs during the recovery from a disaster may mean that they do not ‘bounce back’ to their former state as such, but evolve to deal with the changing circumstances. To adapt and evolve people need to draw upon personal, collective and institutional competencies and resources.

Building resilience and long-term sustainability can be challenging when recovery is protracted. A typical scenario for a protracted recovery could be something like this: a natural hazard event occurs (e.g. flood, earthquake), that requires some form of recovery. Insurance claims provide the financial means for a landowner to rebuild/do repairs to their house; the state repairs the infrastructure; life slowly returns to ‘normal’. Unlike any other environmental or natural hazard, the disruption caused by volcanic disasters can lead to permanent relocation of inhabitants, that can lead to irreversible social change (Blong, 1984). At same time, volcanic disasters may paradoxically act as catalysts accelerating the rate at which adjustments in social and political institutions occur. Community resilience, therefore, is certainly dependent on pre-existing social, economic and political conditions as well as post-disaster responses, relief efforts, mitigation strategies and longer-term rehabilitation programmes (Boyce, 2000). In this sense, resilience is the capacity of a community to respond to a change adaptively. Unlike the other forms of resilience where the community returns to its pre-existing state, transformative resilience sees a more suitable and sustainable approach to the current environment. This form of resilience is concerned with the concepts of renewal, regeneration and reorganization.

The scenarios stemming from the assessment model just described, move in the direction of a so-called “anti-fragile” planning (Blečić & Cecchini, 2017) that even goes beyond the concept of resilience. Antifragility leads to an improvement of the system itself, deliberately adopting the unpredictable risk as possible development lever, and admitting the possibility of improvement and regeneration due to a disruption of the system and even a catastrophe.

The proposed method is aimed at a sustainable management of the risk conditions -not only in the “red zones” of Campania, but throughout the country- that requires the adoption of policies, tools and plans strongly characterized by an adaptive, multidimensional and multi-scale approach.

References

- Becker P., Tehler H. (2013), “Constructing a common holistic description of what is valuable and important to protect: a possible requisite for disaster risk management,” *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 6, 18-27
- Benson C. and E. Clay (2004), *Understanding the Economic and Financial Impacts of Natural Disasters*, Washington, The World Bank.
- Binder S. B., Baker C. K., Barile J. P. (2015), “Rebuild or relocate? Resilience and Postdisaster decision-making after hurricane Sandy,” *American Journal of Community Psychology*, 56, 180-196.
- Blečić I., Cecchini A. (2017), “On the antifragility of cities and of their buildings”, *City Territory Architecture* 4, 3. <https://doi.org/10.1186/s40410-016-0059-4>
- Blong R. (1984), *Volcanic Hazards: A Sourcebook on the Effects of Eruptions*, Academic Press, Australia. 424 pp.
- Boyce J. K. (2000), “Let Them Eat Risk? Wealth, Rights and Disaster Vulnerability”, *Disasters*, 24(3): 254-261
- Cox K.R. (1998), “Space of dependence spaces of engagement and politics of scale, or: looking for local politics”, in *Political Geography*, Vol.17, N. 1, pp. 1-23
- D’Auria Al. (2016), “La multidimensionalità dello sviluppo urbano sostenibile”, *ItalianiEuropei*, 4/2016, 101-107.
- D’Auria An. (2014), *Abitare nell'emergenza. Progettare per il post-disastro*, EdiFir, Firenze.
- De Angelis G. (2012), “Interventi post catastrofe”, *Planum. The Journal of Urbanism*, 25, 2/2012.
- Dobran F. (1996), “VESUVIUS 2000: Volcanic Risk Reduction in the Vesuvius Area Through Education and Simulations of Eruptive, Socio-Economic and Urban Systems Scenarios”, *International Congress on Civil Protection*, 11-13 October, 1996, Napoli, Italy.
- Fleischhauer, M., Greiving S., et al. (2005), *Spatial Planning in the Focus of Hazard and Risk Assessment/Management in Europe*, EURO-RIOB Conference, Wrocław.
- Fusco Girard L., Cerreta M., De Toro P. (2005), “Integrated Planning and Integrated Evaluation. Theoretical References and Methodological Approaches”, in Miller D., Patassini D. (eds.), *Beyond Benefit Cost Analysis. Accounting for Non-Market Values in Planning Evaluation*, Ashgate, Aldershot, 173-203
- Fusco Girard L., Cerreta M., De Toro P. (2014), “Integrated Assessment for Sustainable Choices”, *Scienze Regionali*, 13, 111-142.
- HFA (2005), *Hyogo Framework for Action 2005–2015: Building the resilience of nations and communities to disasters*, Hyogo, United Nations.
- Horowitz A. D. (2016), “Planning before disaster strikes: an introduction to adaptation strategies,” *APT Bulletin*, 47(1), 40-48.
- Hunter L. M. (2004), “Migration and environmental hazards”, *Population and Environment*, 26(4), 273-302.
- IPCC (1992), *Global Climate Change and the Rising Challenge of the Sea*. Report of the Coastal Zone Management Subgroup. IPCC Response Strategies Working Group, Den Haag, Rijkswaterstaat.
- Jabareen, Y. (2013), “Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk”, *Cities*, 31, 220–229. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2012.05.004>
- Judd D.R. (1998), “The case of the missing scales: a commentary on Cox”, in *Political Geography*, vol. 17, N. 1, pp. 29-34.
- Krishnamurthy P. K. (2012), “Disaster-induced migration: Assessing the impact of extreme weather events on livelihoods”, *Environmental Hazards*, 11(2), 96-111.
- Linnerooth-Bayer J., Hochrainer-Stigler, S., Mechler, R. (2012), *Mechanisms for Financing the Costs of Disasters*. Review commissioned by Foresight Project: Reducing Risks of Future Disasters. London, Government Office for Science.

- Paton D., Johnston D.M., *Disaster Resilience: an Integrated Approach*, Charles C. Thomas, Springfield, Ill, 2006.
- Sciannimanica B. (2011), *L'Italia che frana*, GRAUS Editore, Napoli
- Sciannimanica B., D'Auria A., Ambrosino Filagrossi C., Biancamano P. F., De Michele G. (2017), "Pianificazione del territorio e protezione civile: una proposta di metodo per le "Zone rosse" della Città Metropolitana di Napoli", *Urbanistica Informazioni*, Atti della X Giornata INU "Crisi e rinascita delle città", INU Edizioni, 272, 191-196.
- UN/ISDR (2009), *Terminology on Disaster Risk Reduction*. Geneva, UN/ISDR.
- Wardekker J. A., de Jong A., Knoop J. M., van der Sluijs, J. P. (2010), "Operationalising a resilience approach to adapting an urban delta to uncertain climate changes", *Technological Forecasting and Social Change*, 77(6), 987-998. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2009.11.005>

Criteria di valutazione di efficacia della pianificazione preventiva. Dalla teoria ai casi studio

Roberto De Lotto

Università degli Studi di Pavia
DICAR - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Architettura
Email: roberto.delotto@unipv.it

Caterina Pietra

Università degli Studi di Pavia
Email: caterina.pietra@unipv.it

Elisabetta M. Venco

Università degli Studi di Pavia
Email: elisabettamaria.venco@unipv.it

Abstract

Nello studio del rischio, i fenomeni naturali estremi diventano pericolosi quando colpiscono esseri umani, beni materiali e immateriali: la crescita esponenziale della popolazione e la sua densità, l'intensificazione e la diversificazione degli usi del suolo rendono le aree urbane più esposte agli effetti di impatti di eventi naturali che potrebbero diventare catastrofici e generare situazioni ad alto rischio.

Il ruolo importante dei governi locali nella riduzione del rischio è ormai riconosciuto: pianificatori e Enti di governo nazionali e locali sono attori chiave per la riduzione dei rischi naturali e per la costruzione di comunità urbane sempre più resilienti. Essi stanno indirizzando gli sforzi normativi-tecnici-economici-sociali non solo su interventi puntuali per la riduzione della vulnerabilità e la gestione dell'emergenza ma anche sulla pianificazione di tipo preventivo (strategie di mitigazione dei rischi). Risulta quindi fondamentale comprendere e chiarire i loro poteri (autorità e capacità) e la conseguente responsabilità nell'affrontare i processi di Disaster Risk Reduction, DRR.

La ricerca affronta l'analisi dello stato di fatto in materia di mitigazione e riduzione dei rischi in Regione Lombardia attraverso lo studio della normativa di riferimento urbanistica L.R.12/05 ponendo l'accento sulle capacità tecnica/istituzionale, autorità decisionale/amministrativa e responsabilità che i diversi livelli gerarchici presentano.

Parole chiave: fragile territories, safety and security, urban policies

1 | Introduzione

Eventi naturali (alluvioni, episodi climatici estremi, attività vulcaniche e sismiche) che si definiscono pericolosi sono processi di ordine fisico, chimico e biologico agenti sulla Terra: diventano disastrosi quando producono impatti negativi su comunità vulnerabili, esposte e non adeguatamente preparate. Quindi l'interazione tra l'evento pericoloso e gli aspetti sociali, politici ed economici del contesto creano le situazioni di rischio (Weichselgartner, 2001). Alcuni dei drivers per lo sviluppo di condizioni di alto rischio sono la densità e la crescita della popolazione nelle aree urbane; la localizzazione fisica degli insediamenti in aree fortemente a rischio; gli effetti negativi dei cambiamenti climatici; il declino degli ecosistemi; la non oculata gestione delle risorse naturali; la mancata partecipazione degli stakeholder nella gestione e nello sviluppo urbano; la mancanza di coordinazione dei servizi di emergenza; la mancanza di norme e incentivi per gli investimenti privati nel settore della prevenzione (UNISDR, 2012).

Il Rischio è definito come il prodotto tra la Pericolosità naturale (caratterizzata da magnitudo e frequenza) e la Vulnerabilità umana (risultato dell'interazione di elementi fisici e umani) (UNISDR, 2009). Quest'ultima è anche funzione di Esposizione (dipendente dalla localizzazione geografica e dalle caratteristiche dell'ambiente naturale e costruito), Resilienza (abilità di ogni elemento a superare e/o adattarsi al cambiamento), Resistenza (abilità di un singolo o di un gruppo di individui a resistere agli impatti negativi dal punto di vista fisico, economico, psicologico e sociale) e Adattabilità (insieme di processi e azioni all'interno di un sistema per affrontare e gestire condizioni di stress, pericolo e rischio) (Blaikie, 1994).

Nel 2017, i 335 disastri naturali accaduti hanno colpito circa 95,6 milioni di persone per un costo complessivo di 335 miliardi di dollari. Nonostante sia stato un anno con meno fenomeni e meno vittime, i costi hanno subito un rialzo del 49% dovuto agli spaventosi uragani sviluppatisi tra Stati Uniti e Caraibi (CRED, 2018). I dati sugli eventi disastrosi del 2018 sono usciti, con una prima elaborazione, nel gennaio 2019 e vedono, soprattutto a causa di fenomeni alluvionali, oltre 10mila decessi e circa 60 milioni di persone

colpite in tutto il mondo (in particolare nel sud-est asiatico) evidenziando quindi una flessione rispetto al trend degli anni passati (CRED, 2019).

Le conseguenze e gli effetti dei pericoli naturali possono essere minimizzate attraverso approcci integrati che comprendono lo studio scientifico dei fenomeni, la pianificazione preventiva, la definizione e lo sviluppo di norme di attuazione che si concentrano non solo sul post-evento ma anche sulla preparazione attiva pre-evento.

2 | Disaster Risk Reduction

Nel 2015, le Nazioni Unite hanno adottato il Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (SFDRR) che ha come scopo principale la diminuzione dei rischi naturali e quindi di perdite umane, economiche, sociali, psicologiche, culturali e ambientali, e riconosce il ruolo fondamentale delle realtà urbane e dei governi locali (nazionali, regionali e municipali) per raggiungere tale obiettivo. La riduzione dei rischi (Disaster Risk Reduction, DRR) si inquadra nel Disaster Risk Management, DRM¹ che mira all'organizzazione, pianificazione e applicazione delle misure di preparazione, risposta e recupero da eventi disastrosi (UNISDR, 2009). Ha l'obiettivo di ridurre i danni causati da eventi naturali pericolosi attraverso la sistematica analisi e riduzioni dei fattori che amplificano il disastro: promuovere continue analisi del rischio e delle sue componenti; ridurre esposizione e vulnerabilità di persone, beni e attività; sviluppare attenta pianificazione e gestione del territorio; migliorare la precisione degli strumenti di allerta e dei piani di gestione del rischio; implementare gli investimenti economici; definire i ruoli e le competenze degli attori coinvolti; migliorare la formazione e l'informazione dei cittadini (WorldBank, 2014; UNISDR, 2015).

Conseguentemente, l'UNISDR (2017b) definisce le linee guida per la valutazione e la gestione dei rischi a livello nazionale (National Disaster Risk Assessment, NDRA): policy-guide per incentivare e guidare i governi locali, le autorità competenti, gli stakeholder, i professionisti e i ricercatori verso politiche nuove, processi e metodologie altamente tecniche per la definizione puntuale dello stato di rischio presente sul territorio di riferimento e quindi per il management complessivo del pre/post evento disastroso. Si prevedono 10 diverse fasi strutturate in 3 Stage: il primo rappresenta la fase preparatoria e di creazione della conoscenza di base su contesto, attori coinvolti e meccanismi di governo; la seconda fase prevede l'analisi del rischio; la terza e ultima invece si concentra sulla valutazione dei risultati e quindi sulla pianificazione e sviluppo dei piani di gestione del rischio (questi output sono gli input della fase decisionale).

Nel 2018 sono state inoltre aggiornate le procedure di analisi e gestione del rischio così come definite dalla ISO 31000 e ISO 31010, procedure che sono comunemente utilizzate nei processi legati alla valutazione dei rischi. Esse prevedono 4 fasi principali: definizione del contesto e dello scopo del processo; identificazione del rischio e degli elementi correlati; analisi del rischio e delle sue componenti; valutazione del rischio i cui risultati finali vengono diffusi e diventano la base per la definizione delle azioni prioritarie di mitigazione da intraprendere.

2.1 | Dall'Esposizione urbana a scenari di pianificazione preventiva

A fronte della forte interrelazione che esiste tra la pianificazione urbanistica e il rischio a livello urbano, la necessità di azioni proattive di mitigazione dei rischi naturali risulta fondamentale. Parlare di pianificazione urbana preventiva significa attivare approcci multidisciplinari e multidimensionali a problemi, impatti e situazioni riguardanti il pre/post evento potenzialmente disastroso.

Nel contesto altamente complesso di un sistema urbano, dato per condiviso e ben definito il concetto di sviluppo urbano sostenibile, città resiliente e città flessibile, per raggiungere una pianificazione preventiva possono essere implementati differenti approcci (UNDRO, 1982; Hopkins et al, 2008; De Lotto, 2011; Lewis et al, 2012; UNISDR, 2012; UNISDR, 2015; November and Lenza, 2015, Rockefeller Foundation):

- Approccio localizzativo: limitazioni nello sviluppo urbano, scelte localizzative e di uso del suolo;
- Approccio tecnico: interventi strutturali specifici con norme tecniche e standard;
- Approccio con strumenti economici: sviluppo del concetto di prevenzione personale, sistema assicurativo, tasse, incentivi/disincentivi, sussidi.

Dato che in un'area urbana esseri umani (ed edifici) sono gli elementi più esposti, l'analisi e la valutazione dell'esposizione delle differenti funzioni urbane diventa imprescindibile strumento per la riduzione dei disastri. Mitigare i rischi naturali agendo sull'esposizione significa rimuovere, ridurre e controllare la quantità e la qualità degli elementi. Al fine di raggiungere questo obiettivo, è essenziale approfondire lo studio del comportamento (dinamico), la localizzazione (indoor/outdoor) e la reale distribuzione della popolazione in

¹ Le fasi principali di DRM sono: prevenzione/mitigazione e preparazione nel pre-evento; risposta e ricostruzione nel post-evento. La mitigazione ha lo scopo di diminuire o minimizzare gli impatti negati di un evento pericoloso.

una appropriata scala spaziale (globale/locale) e temporale (giorno/notte nell'arco dell'anno). La metodologia sotto descritta (De Lotto et al, 2018; Gazzola, 2016; Venco 2017) permette di definire il livello di Esposizione Urbana e quindi il rischio di una determinata area territoriale e di intraprendere le azioni di pianificazione preventiva più adatte:

- Valutazione Indice di Esposizione (EI) per le principali funzioni urbane;
- Definizione delle aree maggiormente a rischio;
- Definizione degli scenari di uso del suolo in relazione alla compatibilità urbana e territoriale – Riposizionamento Funzionale e Areale (De Lotto et al, 2018).

In breve, la strategia di Riposizionamento Areale agisce direttamente sulla rilocalizzazione fisica di funzioni urbane e del loro contenitore (edificio) spostandole da aree ad alto rischio ad aree a minor rischio; la strategia di Riposizionamento Funzionale agisce, invece, direttamente sulle funzioni, sostituendo quelle particolarmente esposte con funzioni aventi livelli di esposizione inferiore.

In Tabella I sono evidenziate le corrispondenze tra le diverse strategie presentate: i 4 step delle norme ISO, i 3 stage proposti da UNISDR per il National Disaster Risk Assessment e, infine, la metodologia proposta dagli autori relativa al Riposizionamento Funzionale e Areale:

Tabella I | Metodologie di valutazione del rischio: norme ISO, strategia e fasi definite da NDRA, metodologia proposta dagli autori – Riposizionamento Funzionale e Areale (fonte: autori)

Norme ISO	Strategia e fasi definite da NDRA		Pianificazione preventiva: Riposizionamento Funzionale e Areale		
Establishing context	Stage 1: Preparing and scoping	Element 1_Establishing a governance mechanism	Analisi del contesto: analisi dei tessuti, dei piani urbanistici e della popolazione	Valutazione dell'Indice di Esposizione (EI)	
		Element 2_Defining the policy scope and technical scope of NDRA			
Element 3_Developing an NDRA data management plan		Tipologia e livello di pericolo del territorio			
Element 4_Developing NDRA required capacities					
Risk identification		Element 5_Developing terms of reference for NDRA			
Risk analysis	Stage 2: Conducting risk analysis	Element 6_Utilizing various risk analysis methodologies	Analisi dell'Esposizione: definizione di EI per ogni funzione e calcolo dell'Esposizione Urbana		
		Element 7_Key considerations in conducting risk analysis			
Risk evaluation		Element 8_Preparing the outputs of risk analysis for communication with stakeholders	Definizione delle aree più a rischio		Definizione delle aree più a rischio
	Stage 3: disaster risk management and development decisions	Element 9_Facilitating the process for evaluation and applying results in disaster risk management decisions	Variazioni dell'uso del suolo: Riposizionamento Funzionale e Areale. Definizione dello scenario ottimale		Definizione delle strategie e degli scenari di DRR
		Element 10_ Ensuring long-term sustainability of NDRA system			

3 | I governi locali come risorsa per DRR

Come ampiamente discusso, l'esposizione risulta più elevata nelle aree urbane: di conseguenza SFDRR sottolinea l'importanza di aiutare i governi locali nella definizione, implementazione e gestione di strategie e azioni di DRR. Con il termine governi locali si intendono le autorità locali sub nazionali e le rispettive unità amministrative quali stati, regioni, città metropolitane, province, comuni, distretti e altri enti di livello micro. Pur avendo riconosciuto l'importanza delle strategie di DRR e dello sviluppo della loro resilienza e sostenibilità, in molti casi essi non dispongono delle capacità finanziarie, decisionali e tecniche per intraprendere le necessarie azioni e si scontrano con le leggi esistenti e l'assetto istituzionale e burocratico del rispettivo livello amministrativo.

A partire da quanto definito dal Sendai Framework, UNISDR insieme al Center for Urban Disaster Risk Reduction and Resilience (CUDRR+R) (2017a) ha condotto uno studio per identificare il tipo di autorità decisionale/amministrativa e capacità tecnica/istituzionale (potere) e responsabilità che i governi locali

possiedono per intraprendere, sviluppare e gestire azioni di mitigazione e riduzione dei rischi naturali e aumentare la resilienza. Lo studio esamina:

- Autorità di intraprendere azioni di DRR;
- Autorità di sviluppare piani, policies, norme, strategie e azioni per la mitigazione/riduzione rischi;
- Autorità di sviluppare partnership orizzontali/verticali, pubbliche/private per sviluppare azioni di DRR;
- Autorità di sviluppare e controllare gli aspetti economici/finanziari e di investimento per le azioni DRR;
- Autorità di accesso ai dati e di costruzione di nuove banche dati necessarie per la definizione, lo sviluppo e la valutazione di azioni di DRR;
- Capacità di formare e avvalersi di personale tecnico adeguato e capace di sviluppare azioni di DRR;
- Capacità di possedere o gestire i servizi relativi alle azioni di mitigazione e riduzione rischi naturali.

Sempre in questo studio sono identificate 13 azioni specifiche di DRR: esse presentano caratteristiche tali per cui possono essere utilizzate in qualsiasi contesto urbano e in riferimento alle diverse tipologie di governo locale; definiscono inoltre una buona e dettagliata panoramica delle implicazioni multidisciplinari sottese a DRR (comprendendo sia azione rivolte al pre-evento, sia azioni strettamente legate alla gestione del post-evento). Esse sono:

- Sviluppare una visione della città o un piano strategico;
- Stabilire un unico punto di riferimento per il coordinamento tecnico/procedurale;
- Intraprendere approfondite e puntuali analisi dei rischi;
- Sviluppare un piano di sostenibilità economica/finanziaria;
- Sviluppare e aggiornare i piani urbani con le informazioni sui rischi presenti nel territorio di riferimento;
- Aggiornare i codici edilizi, le norme e gli standard;
- Proteggere, conservare e ripristinare gli ecosistemi;
- Sviluppare piani e strategie per le infrastrutture critiche;
- Rafforzare la capacità istituzionale;
- Identificare e rafforzare la capacità sociale;
- Sviluppare piani e protocolli condivisi di risposta alle emergenze;
- Sviluppare o garantire collegamenti con i sistemi di allarme rapido (Early Warning System - EWS);
- Sviluppare strategie efficaci per il recupero e la ricostruzione post-evento - building back better.

L'analisi ha rivelato come i governi locali differiscono in modo sostanziale per il potere (autorità e capacità) per intraprendere azioni di DRR: il più alto livello di poteri si riscontra per “Sviluppare una visione della città o un piano strategico”, seguiti da “Sviluppare e aggiornare i piani urbani con le informazioni sui rischi presenti nel territorio di riferimento” e “Sviluppare piani e protocolli condivisi di risposta alle emergenze”; hanno invece il minimo livello di poteri per “Aggiornare i codici edilizi, le norme e gli standard garantendo la loro applicazione” e per “Sviluppare o garantire collegamenti con i sistemi di allarme rapido”.

Inoltre, i risultati dello studio hanno rivelato che solo il 46,7% dei governi locali intervistati dichiara di avere pieni poteri (in particolare in America e Asia), il 39,70% di avere poteri parziali e il 13,54% di non avere poteri per intraprendere questi azioni. E ancora, solo il 49,92% dei governi locali ha dichiarato di essere pienamente responsabile, il 36,18% parzialmente responsabile e il 13,90% di non avere alcuna responsabilità per le azioni di DRR.

3.1 | Il caso di Regione Lombardia

La fragilità del territorio lombardo ai fenomeni naturali potenzialmente disastrosi è enfatizzata soprattutto dall'elevato livello di urbanizzazione e dall'aumento della frequenza di eventi atmosferici intensi che generano impatti complessi negativi altamente dannosi. In particolare, sono maggiormente presenti i rischi naturali derivanti da: pericoli idrogeologici (frane e alluvioni) e pericoli geofisici (terremoti).

Il susseguirsi di eventi calamitosi che hanno colpito la regione negli ultimi decenni, e i conseguenti rilevanti costi di gestione emergenza e ricostruzione post-evento hanno portato ad affrontare il tema della prevenzione dei rischi attraverso una pianificazione territoriale che verifichi a priori la compatibilità degli interventi con l'assetto geologico, idrogeologico e le condizioni di sismicità del territorio.

Le attuali leggi e gli strumenti urbanistici presenti in Lombardia legate allo studio, gestione, pianificazione preventiva e mitigazione dei rischi (legati quindi al più ampio concetto di DRR) sono: L.R. 12/05 (Legge per il Governo del Territorio), PTR (Piano Territoriale Regionale), PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi), PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), PGT (Piano di

Governo del Territorio), PGRA (Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni), L.R. 33/2015 (Disposizioni in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche), L.R. 4/2016 (Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua). Di conseguenza, gli enti locali che si occupano direttamente di intraprendere azioni di DRR sono: Regione, Provincia, Città Metropolitana e Comune.

In Tabella II, riprendendo quanto affrontato da UNISDR-CUDRR+R (2017a) e quanto definito da L.R.12/05, si evidenziano, attraverso una check-list, le caratteristiche che gli enti amministrativi presenti sul territorio lombardo esibiscono in relazione alla definizione e allo sviluppo di azioni di riduzione e mitigazione del rischio: responsabilità e potere visto come autorità decisionale/amministrativa e capacità tecnica/istituzionale.

Tabella II | Capacità, Autorità (Potere) e Responsabilità degli enti locali Lombardi nello sviluppo di azioni DRR

AZIONE		GOVERNI LOCALI – REGIONE LOMBARDIA					
		REGIONE		PROVINCIA CITTA' METROPOLITANA		COMUNE	
		Potere	Responsabilità	Potere	Responsabilità	Potere	Responsabilità
1	Sviluppare una visione della città o un piano strategico			? (1)		+	
2	Stabilire un unico punto di riferimento per il coordinamento tecnico/procedurale	+	+				
3	Intraprendere approfondite e puntuali analisi dei rischi	+	+	+	+	+	+
4	Sviluppare un piano di sostenibilità economica/finanziaria	+	+		? (2)	+	+
5	Sviluppare e aggiornare i piani urbani con le informazioni sui rischi presenti nel territorio di riferimento			+	+	+	+
6	Aggiornare i codici edilizi, le norme e gli standard	+	+				
7	Proteggere, conservare e ripristinare gli ecosistemi	+	+		+		+
8	Sviluppare piani e strategie per le infrastrutture critiche	+	+	+	+	+	+
9	Rafforzare la capacità istituzionale	+	+	+	+		
10	Identificare e rafforzare la capacità sociale		+		+		+
11	Sviluppare piani e protocolli condivisi di risposta alle emergenze	+	+	+	+	+	+
12	Sviluppare o garantire collegamenti con i sistemi di allarme rapido – EWS			+	+	+	
13	Sviluppare strategie efficaci per il recupero e la ricostruzione post evento – building back better		+		+	+	

- (1): il potere della provincia/città metropolitana per l’Azione 1 dipende dalla dimensione della città.
(2): la responsabilità di provincia/città metropolitana per l’Azione 4 vale solo per enti specifici di pari livello.

4 | Discussione e Conclusioni

L’esposizione di persone, beni e attività è in forte aumento determinando l’amplificazione del livello di rischio e degli impatti negativi su territorio, comunità, economia, aspetti sociali e culturali nel breve, medio e lungo periodo. Tra le forme di DRR per il rischio naturale, la pianificazione urbana preventiva è uno strumento efficace soprattutto se incentrato non sull’elemento fisico puntuale ma sull’intero tessuto urbano: azioni strategiche di pianificazione riducono le perdite e garantiscono e sviluppano una conformazione flessibile dello spazio urbano capace di assorbire gli impatti esterni, di trasformarsi e di adattarsi aumentando quindi la resilienza urbana.

La riduzione del rischio deve prevedere sistematico sviluppo e applicazione di politiche, strategie e azioni per la riduzione dell’Esposizione Urbana. Risulta cruciale l’inserimento del tema del rischio e della sua riduzione all’interno di strumenti ordinari di governo del territorio: piani proattivi con obiettivi di lunga portata e approcci integrati e multidisciplinari (economici, sociologici, tecnico-scientifici etc.). L’importanza dei governi locali è quindi fondamentale. Lo studio di L.R.12/05 di Regione Lombardia evidenzia come l’argomento sia affrontato, approfondito e declinato nei diversi livelli amministrativi locali: regione, provincia e comune.

Gli autori hanno utilizzato le Azioni di DRR presentate per valutare presenza e implementazione di strategie di riduzione del rischio a livello locale. Al tempo stesso questi sono criteri prestazionali (standard di performance) ovvero il riferimento in rapporto al quale una prestazione è giudicata adeguata a soddisfare determinati requisiti e permette di valutare prestazioni complesse, sulla base delle conoscenze disponibili. Le azioni-criteri possono essere ulteriormente approfonditi prendendo anche in considerazione quanto presente nel PRIM e nel PTR di Regione Lombardia:

- Azione 2: integrazione delle competenze (multidisciplinarietà); individuazione dei ruoli e degli attori implicati; creazione di sinergie e strategie di condivisione territoriale fra gli attori interessati.
- Azione 3: studi e analisi sulle componenti del rischio; sviluppo delle relazioni tra PA e accademia.
- Azione 5: aggiornamento, omogeneizzazione, snellimento e integrazione del corpus giuridico; sviluppo del sistema pianificatorio preventivo interscalare.
- Azione 8: definizione di un piano di manutenzione del territorio e delle opere strategiche.
- Azione 12: creazione di sistema di sensori per monitoraggio e allerta criticità.

Analizzando le valutazioni prodotte in Tabella II, per quanto riguarda il livello regionale e il PTR, gli art. 19 e 55 definiscono come la Regione riconosce la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse naturali e il riassetto idraulico ed idrogeologico quali attività strategiche per il governo del territorio, al fine di garantire la sostenibilità dello sviluppo del territorio regionale, debba predisporre un quadro delle conoscenze delle caratteristiche fisiche del territorio e definire gli indirizzi generali per il riassetto del territorio ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici. L’art.55 c.2 entra nello specifico sottolineando come la regione sia tenuta a promuovere interventi e misure specifiche per la messa in sicurezza del territorio (in particolar modo per l’equilibrio idraulico e idrogeologico) riqualificando anche gli ecosistemi acquatici. Il c.4 sottolinea come la regione sia promotrice di linee guida e standard metodologici per la valorizzazione del territorio e per l’aggiornamento e lo sviluppo delle conoscenze degli enti locali di scala minore. Inoltre, nel c.6 si afferma che è assicurato il coordinamento con gli strumenti di Protezione Civile. Da ciò si evince che, la regione con il PTR è in grado di sviluppare le Azioni 2, 3, 4, 7, 8, 9 e 11. Non risulta chiaro il ruolo di potere e responsabilità che ha nell’Azione 1 e soprattutto in 6 e 13.

Per quanto riguarda il livello provinciale (o di città metropolitana) con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, l’art.15, 18 e 56 definiscono responsabilità e poteri che la Provincia ha in materia di DRR: il PTCP concorre alla definizione del quadro conoscitivo del territorio regionale, con particolare riguardo ai fenomeni di dissesto idrogeologico, definisce l’assetto idrogeologico del territorio, anche attraverso la realizzazione di opportuni studi e monitoraggi, sviluppando ed approfondendo i contenuti del PTR e del piano di bacino, censisce ed identifica le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico e indica, per tali aree, le linee di intervento, nonché le opere prioritarie di sistemazione e consolidamento e quando definito dal PCTP in materia di sicurezza ha efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti del PGT. A livello provinciale si esplicano le funzioni di coordinamento territoriale e di azione e gestione della Protezione Civile. È quindi evidente che il livello provinciale e il PTCP concorrono allo sviluppo delle Azioni 3, 5, 8, 9 e 11. Non risulta chiaro il ruolo di potere e responsabilità che ha nell’Azione 1, 7, 12 e 13. Per quanto riguarda il livello comunale con il Piano di Governo del Territorio, l’art.8, 10 e 57 definiscono responsabilità e poteri che i Comuni hanno in materia di DRR: il documento di piano definisce il quadro

conoscitivo del territorio comunale e delle aree a rischio o vulnerabili, il Piano delle regole contiene i riferimenti di natura geologica, idrogeologica e sismica. L'art.57 precisa che i comuni possono individuare nel documento di piano aree da destinare ad alloggi e servizi temporanei finalizzati alle emergenze post eventi calamitosi. Al livello comunale si riferisce anche l'art. 58-bis sull'invarianza idraulica che sottolinea come nel documento di piano, nel piano dei servizi e nel regolamento edilizio devono essere disciplinati tutti gli interventi in modo tale da rispettare il principio dell'invarianza idraulica e idrologica. Ne consegue che il comune con il PGT sviluppa e gestisce le Azioni 3, 5, 8, 11, 12 e 13.

Riferimenti bibliografici

- Blaikie P., Cannon T., Davis I. (1994), *At Risk: Natural Hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, London
- De Lotto R. (2011), "Flexibility principles for contemporary cities", in Shiling, Z., Bugatti, A. (a cura di), *Changing Shanghai – from Expo's after use to new green towns*, Officina Edizioni, Roma, pp.73-78
- De Lotto R., Gazzola V., Venco E.M. (2018), "Exposure and Risk reduction strategy: the role of Functional Change". In Margani G. et al (a cura di), *Proceedings of the International Conference on Seismic and Energy Renovation for Sustainable Cities (SER4SC 2018)*, Catania, Italy. EdicomEdizioni pp.319-330.
- Gazzola V. (2016), "Valutazione multi scala dell'Esposizione al Rischio". Atti della XIX Conferenza Nazionale 2016 SIU. Workshop 4, *Planum Publisher*, pp. 582-587
- Hopkins R. (2008), *The transition handbook. From oil dependency to local resilience*, Green Books Ltd, Devon, UK
- Lewis M., Conaty P. (2012), *The Resilience Imperative: Cooperative Transitions to a Steady-State Economy*, Gabriola Island, BC: New Society
- November V., Leanza, Y. (2015), *Risk, Disaster and Crisis Reduction: Mobilizing, Collecting and Sharing Information*. Cham: Springer International Publishing
- Regione Lombardia (2005), Legge Regionale 12/05 Legge per il Governo del Territorio
- Regione Lombardia (2007), PRIM 2007-2010 Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi
- Regione Lombardia (2017), Documento di Piano del Piano Territoriale Regionale, PTR
- The World Bank (2014), *Understanding Risk in an evolving world. Emerging Best Practices in Natural Disaster Risk Assessment*. Washington DC
- UNDRO (1982), *Natural Disaster and Vulnerability Analysis*. Office of the UN Disaster Relief Coordinator. Geneva.
- UNISDR (2012), *How to Make Cities More Resilient - A Handbook for Mayors and Local Government Leaders*. Geneva.
- UNISDR (2015), *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030*. Geneva
- UNISDR (2017a), *Local Government powers for Disaster Risk Reduction: a study on local-level authority and capacity for resilience*. Geneva.
- UNISDR (2017b), *Words into Action Guidelines – National Disaster Risk Assessment. Governance System, Methodologies, and Use of Results*. Geneva.
- Venco E.M. (2017), *La pianificazione preventiva per la riduzione del rischio: definizione di scenari preventivi nel contesto della città flessibile e resiliente*. Maggioli Editore.
- Weichselgartner J. (2001), "Disaster mitigation: the concept of vulnerability revisited". In *Disaster prevention and management*, 10:2, pp. 85-94

Sitografia

- CRED, USAID, UCL (2018). Natural Disasters data 2017
https://cred.be/sites/default/files/adrs_2017.pdf
- CRED/EM_DATA Natural Disasters data 2018
<https://www.cred.be/#pager>
- Rockefeller Foundation
<https://www.rockefellerfoundation.org/our-work/topics/resilience/>
- UNISDR Main Terminology on risk (2009)
<https://www.unisdr.org/we/inform/terminology>

La pianificazione attuativa per territori fragili: dall'analisi del rischio a nuove modalità operative

Mauro Francini

Università della Calabria
DINCI - Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: francini@unical.it
Tel: 0984.496717

Sara Gaudio

Università della Calabria
Email: sara.gaudio@unical.it
Tel: 0984.496767

Annunziata Palermo

Università della Calabria
Email: annunziata.palermo@unical.it
Tel: 0984.496750

Maria Francesca Viapiana

Università della Calabria
Email: mf.viapiana@unical.it
Tel: 0984.496764

Abstract

Dopo un'analisi generale delle tipologie di rischio presenti nei contesti urbani, il contributo mira ad interrogarsi sul ruolo che la pianificazione urbanistica può ricoprire per incrementare la sicurezza dei territori fragili. Un'analisi del quadro normativo attuale mostra alcune carenze importanti nella definizione del legame tra pianificazione ordinaria e pianificazione di emergenza. In particolare, si ritiene utile favorire discussioni e dibattiti in merito, al fine di chiarire e approfondire il ruolo dei piani di Protezione Civile all'interno del contesto urbanistico-territoriale.

In riferimento a ciò, la ricerca propone una nuova metodologia atta ad individuare all'interno dei territori comunali le infrastrutture viarie più sicure da percorrere in caso di evento calamitoso: tale approccio, se opportunamente inglobato all'interno dei piani di emergenza, potrebbe essere un primo anello di congiunzione tra le componenti "non strutturali" tipiche dei piani operativi di gestione dei soccorsi e quelle "strutturali" caratterizzanti i piani territoriali.

Parole chiave: planning, fragile territories, infrastructures

1 | Quali rischi?

La ricerca di metodi e strumenti per innalzare la sicurezza dei territori fragili è tutt'oggi motivo di dibattito: specialmente nell'ambito di governo del territorio, infatti, appare di fondamentale importanza delineare in prima battuta una serie di obiettivi specifici e prioritari capaci di evidenziare in maniera chiara a quali rischi i nostri territori sono soggetti e cosa si può fare per ridurli e contrastarli.

Il concetto di rischio è di per sé multidimensionale, dipendendo da varie caratteristiche di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione (Carta di Sendai, 2015). Per tale motivo i fattori di rischio mutano da contesto a contesto e sono necessari opportuni studi, mappature, analisi e approfondimenti specifici per individuarli nel dettaglio. È possibile, in ogni caso, identificare alcuni grandi categorie di rischio, diversificandoli in base alla loro natura:

- i rischi ambientali quali rischio sismico, idrogeologico, di erosione costiera, rischio legato a maremoti, incendi, valanghe, rifiuti, etc.; essi sono anche connessi a problematiche ecologiche profonde come l'inquinamento di terreni, aria e acque, l'eccessivo consumo di suolo, la progressiva impermeabilizzazione dei suoli urbani e la riduzione della copertura vegetale che vanno a ledere la capacità di rigenerazione naturale delle risorse ambientali fondamentali (Pellizzaro, 2014);
- i rischi economici, resi più evidenti dagli effetti della crisi, legati principalmente a problematiche occupazionali, di impoverimento della popolazione e di riduzione della capacità produttiva delle città;

- i rischi sociali, palesi nel momento in cui il sistema urbano diventa specchio della società e delle sue fragilità: è necessario allora porre l'attenzione sui fenomeni di emarginazione, evidenti specialmente in zone periferiche e degradate, e far fronte alla crescente domanda di accoglienza e integrazione causata dal fenomeno immigratorio.

Di qualsiasi rischio si parli, comunque, è sempre vero che per intervenire nei riguardi della sua riduzione è possibile operare in tre direzioni diverse:

- sul versante dell'evento, provando a rimuovere (ove possibile) o quantomeno a limitare le cause di pericolo;
- nei confronti della vulnerabilità degli elementi, incrementandone resistenza e resilienza;
- nei riguardi dell'esposizione, cercando di assicurare che in luoghi potenzialmente molto esposti non siano localizzati un gran numero di persone e/o beni di valore.

Partendo da questo presupposto, ritenendo che il versante più complesso su cui agire sia senza dubbio quello relativo alla programmazione di interventi volti a rimuovere le cause che generano il concretizzarsi di un evento, il presente contributo mira a interrogarsi su come e con quali strumenti la pianificazione urbanistica può agire nei confronti delle rimanenti linee di azione, contribuendo a una più approfondita conoscenza dei rischi territoriali, pianificando l'uso del territorio in maniera coerente con la finalità di minimizzazione del rischio, utilizzando approcci innovativi utili alla definizione di nuove strategie di mitigazione.

2 | Il legame tra pianificazione territoriale e pianificazione di emergenza

È possibile constatare come gli strumenti urbanistici, per come attualmente concepiti, offrano nella gran parte dei casi solo linee di indirizzo generali sia per l'individuazione dei rischi che per eventuali procedure di prevenzione, gestione e mitigazione.

Con particolare riferimento ai rischi ambientali e allo stato dell'arte normativo nell'ambito urbanistico-territoriale della Regione Calabria, all'interno del Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (Q.T.R.P. Calabria, 2012), ad esempio, un intero capitolo del Quadro Conoscitivo è dedicato ai rischi territoriali. Nel paragrafo relativo a «Tipologia e scenari specifici di rischio con riferimento alla pianificazione del territorio» l'obiettivo principale del capitolo viene descritto come la contestualizzazione di «ciascuna tipologia di rischio nell'ambito degli strumenti di pianificazione del territorio con finalità di analisi, indirizzo, prescrizione e intervento».

Sebbene poi nell'Allegato n.1 del Tomo 4 vengano redatte disposizioni normative in riferimento a «Linee Guida per le analisi e le metodologie finalizzate alla prevenzione e riduzione dei rischi territoriali, cui devono attenersi i Comuni e le Province nella redazione dei PSC/PSA e dei PTCP nonché degli strumenti sotto ordinati», nessuna strategia di intervento è propriamente descritta ma, piuttosto, vengono proposte metodologie finalizzate all'individuazione e alla perimetrazione di aree a rischio limitandosi ad un'analisi dello stato di fatto, spesso con informazioni recepite da altri strumenti come il PAI, e non a una visione strategica per la mitigazione vera e propria.

Stessa finalità è perseguita da strumenti sotto ordinati come il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il Programma di Previsione e Prevenzione dei Rischi e il Piano di Emergenza a livello provinciale (2015), che delineano in maniera generale le aree interessate da possibili fenomeni franosi, alluvionali, da incendi e da erosione costiera. È comprensibile che a livello regionale e provinciale sia difficile stimare le caratteristiche di pericolosità sismica, ma nella definizione degli scenari di rischio del Piano di Emergenza provinciale, ad esempio, sembra improprio limitarsi esclusivamente alla descrizione degli effetti dell'evento e non suggerire alcuna indicazione utile su come il sistema urbano dovrebbe rispondere o reagire.

Gli strumenti a scala comunale, in tal senso, recepiscono le indicazioni dei Piani e dei Programmi sovraordinati: essi in particolare hanno il compito di redigere studi di microzonazione sismica in modo da stabilire gerarchie di pericolosità fra le diverse zone, di localizzare le previsioni di sviluppo insediativo e di nuove opere infrastrutturali privilegiando in modo prioritario aree non soggette a rischi idrogeologici e sismici, di definire puntualmente lo stato di dissesto di concerto con gli enti provinciali nei territori a rischio "molto elevato" (PAI). Compito della pianificazione comunale è anche l'individuazione della Struttura Urbana Minima, ossia l'insieme degli elementi territoriali, strutturali e infrastrutturali che devono mantenere inalterata la loro funzionalità anche in caso di evento.

Nei Piani Strutturali Comunali, in particolare, sono obbligatori studi geologici di pericolosità, analisi approfondite del sistema idrografico e studi relativi alle aree a maggiore pericolosità sismica locale. Le competenze del Piano urbanistico, però, per come attualmente concepito non possono allargarsi fino a

una piena e completa analisi delle vulnerabilità del territorio e a una conseguente programmazione di operazioni per la previsione di eventi e relativa prevenzione nei confronti di effetti dannosi ai sistemi urbani. La pianificazione di interventi mirati, infatti, dovrebbe essere demandata ad altri strumenti di settore perché capaci di essere maggiormente efficaci e di perseguire obiettivi specifici.

Proprio in riferimento a ciò, il presente contributo mira ad interrogarsi su quale strumento possa efficacemente gestire l'intero processo emergenziale, fin dalle fasi di analisi, previsione e prevenzione arrivando poi a quelle di gestione e post-emergenza.

A tal riguardo, è proprio la Legge Urbanistica della Regione Calabria n.19 del 2002 che individua, all'art.24, i piani di Protezione Civile come Piani Attuativi Unitari, ossia come strumenti urbanistici di dettaglio che hanno come obiettivo principale quello di attuare le previsioni dei Piani Strutturali Comunali.

È la prima volta che un piano di emergenza, normalmente considerato come un semplice piano operativo di gestione delle forze di soccorso, assume invece una visione spaziale più ampia, non limitandosi esclusivamente ad essere un insieme di procedure e regole da adottare per fronteggiare un evento calamitoso atteso. Non è sufficiente, però, la semplice definizione di Piano Attuativo per trasformare un piano di emergenza come quello di Protezione Civile in un piano a carattere territoriale e urbanistico.

Sebbene infatti gli autori condividano questa nuova interpretazione dello strumento, occorre specificare che il quadro normativo nazionale a riguardo appare ancora piuttosto confuso e che nessun documento ufficiale sancisce il legame effettivo tra gli strumenti di pianificazione di Protezione Civile e quelli finalizzati a regolare l'assetto urbano del territorio.

A tal riguardo, si riporta a titolo di esempio il caso della legge 100/2012 che, al comma 3 dell'art. 3, definisce la pianificazione di emergenza e la diffusione della conoscenza di Protezione Civile come attività "non strutturali" ossia come procedure non strettamente legate alla pianificazione del territorio, ma che piuttosto regolano e massimizzano l'efficacia degli interventi in caso di evento. D'altro canto, sempre la medesima legge, al comma 6 dell'art. 3, enuncia che «I piani e i programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio devono essere coordinati con i piani di emergenza di Protezione Civile»: ma se il Piano di emergenza è definito come uno strumento operativo a carattere "non strutturale", tramite quali linee di azione può fornire indicazioni agli strumenti ordinari urbanistici e territoriali per loro natura di carattere intrinsecamente "strutturale"?

Il presente contributo propone allora di arricchire e integrare il piano di emergenza di elementi caratterizzanti l'approccio spaziale, urbanistico e territoriale, non limitandolo solo ad essere un semplice documento operativo di gestione dei soccorsi ma, nel contempo, non snaturando nemmeno la sua concezione originale. A tal proposito, sarà necessario porre maggiore attenzione, nei suoi contenuti, alla definizione di attività di mitigazione, previsione e prevenzione, piuttosto che ai soli interventi di gestione di eventi accaduti, considerando la pianificazione e la gestione delle emergenze non come processi separati, ma piuttosto strettamente collegati e interdipendenti, inseriti in un più ampio processo ciclico che include anche le fasi di mitigazione e ripristino della normalità (Alexander, 2002).

La ricerca mira allora a lavorare in quest'ottica, proponendo una nuova metodologia atta a scegliere e pianificare, in una fase antecedente all'emergenza, le strade più sicure da percorrere in caso di evento, proprio al fine di utilizzare nuovi approcci pianificatori (originariamente "non strutturali") come strumenti "strutturali" di mitigazione del rischio.

L'integrazione tra obiettivi operativi di pianificazione dell'emergenza con quelli di pianificazione spaziale, in questo caso, si concretizzano nel tentativo di minimizzare il danno assicurando che il sistema urbano di emergenza, inteso come insieme complesso di soggetti, strutture e infrastrutture strategiche, risorse e procedure operative, operi in condizioni di pericolo con elevati profili di efficienza temporale ed organizzativa già opportunamente pianificati e programmati precedentemente in condizioni ordinarie (Ioannilli, 2014: 31-34).

3 | Una nuova metodologia di supporto alla pianificazione di emergenza

Da sperimentazioni operative sul campo (Francini et al., 2018) è emersa la difficoltà dei tecnici incaricati per la redazione dei piani di Protezione Civile nell'identificare i percorsi migliori da percorrere in caso di evento, che colleghino prioritariamente gli edifici strategici e le aree di emergenza, considerati luoghi sicuri. Ad oggi, infatti, non esistono criteri normati e univoci per individuare queste infrastrutture viarie, che la ricerca identifica come viabilità strategica.

Partendo dalla definizione generale di rischio fornita dall'United Nations Disaster Relief Organization, il contributo si pone come obiettivo quello di individuare il miglior collegamento tra edificio strategico e area di emergenza, valutando diverse alternative di percorso: in particolare, ad ogni strada alternativa possibile si associa un indice di rischio, calcolabile come segue:

$$I_R = I_H \times I_V \times I_E$$

Dove:

- I_H è l'indice di pericolosità, legato strettamente alla probabilità che un fenomeno si verifichi; la sua definizione valuta in modo appropriato l'effetto generato sulla strada alternativa in esame dall'interdipendenza tra i vari tipi di pericolo e tra le diverse componenti del territorio;
- I_V è l'indice di vulnerabilità, che dipende dalle caratteristiche proprie dell'infrastruttura considerata; la sua definizione permette di stimare la predisposizione della stessa ad essere danneggiata;
- I_E è l'indice di esposizione, valutabile in funzione della stima dei fruitori della strada che sarebbero coinvolti nell'evento (esposizione diretta) e della popolazione residente che subirebbe un danno dal mancato funzionamento dell'infrastruttura (esposizione indiretta).

Il calcolo dei tre indici è condotto tramite approcci e metodi differenti, che concorrono tutti a sviluppare uno strumento in grado di supportare i pianificatori nella definizione delle infrastrutture stradali strategiche più adeguate.

In particolare, per il calcolo dell'indice di pericolosità, si sfrutta la potenzialità degli strumenti GIS che, a seconda del pericolo considerato (sismico, idrogeologico, etc.), valuta la pericolosità dell'alternativa anche in relazione all'interdipendenza con altri elementi della città (es. nel caso di rischio sismico si tiene conto della probabilità di ostruzione della strada da parte dei detriti generati dal collasso degli edifici prospicienti ad essa).

Per la determinazione dell'indice di vulnerabilità si fa riferimento a un approccio multicriteriale del tipo AHP che permette di associare ad ogni parametro considerato un determinato peso. Nello specifico, la ricerca individua quattro parametri descrittivi dell'indice di vulnerabilità:

- Lunghezza della strada: utile per la definizione di massima del tempo di percorrenza: una strada più corta permette agli utenti di raggiungere più velocemente la destinazione desiderata.
- Larghezza della strada: utile al fine di definire la capacità di una strada: un'infrastruttura dotata di carreggiate più larghe permette a più utenti di circolare in sicurezza.
- Elementi critici: dipende dal numero di componenti fisiche e strutturali presenti sulla strada che potrebbero essere fonte di fragilità per il sistema (ponti, gallerie, strettoie, sottopassi, etc.).
- Ridondanza: è un parametro legato alla possibilità della strada di avere percorsi alternativi. Qualora l'infrastruttura considerata subisse delle interruzioni, la destinazione fissata può essere comunque raggiunta, nonostante una parte della rete sia in condizioni non operative.

Come già anticipato, l'indice di esposizione dipende da due aliquote separate. Per una stima precisa del numero di utenti della strada (esposizione diretta) si dovrebbe far riferimento al traffico giornaliero medio: tale dato, però, è di difficile reperibilità per le strade urbane e, per questo, la ricerca propone una valutazione dell'indice di esposizione diretta tramite una formulazione di tipo "fuzzy", che associa il livello di esposizione della strada al grado di affollamento dei punti nevralgici del sistema e alla distanza dell'infrastruttura rispetto agli stessi.

Per il calcolo dell'indice di esposizione indiretta, invece, è necessario ricorrere a dati socio-economici (es. elaborazioni ISTAT) in grado di fornire una stima della popolazione residente in riferimento alle zone censuarie, alle località e ai singoli nuclei urbani presenti all'interno dei contesti comunali.

4 | Risultati ottenuti e sviluppi futuri

I primi risultati ottenuti hanno permesso un'analisi critica degli approcci pianificatori tradizionalmente utilizzati. Applicando la metodologia a un caso di studio relativo alla città di Rende (CS), infatti, è stato possibile constatare come le scelte effettuate dai tecnici incaricati per la redazione dei piani di emergenza di Protezione Civile in relazione alla viabilità strategica non fossero effettivamente le migliori. Normalmente, infatti, i pianificatori ritenevano che l'area di emergenza "migliore" a servizio di un edificio strategico considerato come punto di origine fosse la più vicina. Spesso, invece, l'area più vicina risulta raggiungibile tramite un percorso con indice di rischio molto alto: in casi del genere sarebbe meglio valutare alternative di percorso che, pur conducendo ad aree di emergenza più lontane, sono in effetti più sicure.

Simulazioni del genere fungono da guida anche per indirizzare in modo più mirato politiche di prevenzione, una volta noti gli elementi del sistema maggiormente vulnerabili. Contesti come i centri storici, ad esempio, nella maggior parte dei casi risulterebbero essere isolati dai restanti nuclei urbani: tutte le alternative di percorso, infatti, sono spesso caratterizzate da indici di rischio molto elevati, sintomo

evidente che azioni prioritarie di messa in sicurezza dovrebbero essere opportunamente programmate in queste aree.

Sviluppi futuri si muoveranno principalmente verso una caratterizzazione multihazard dell'indice di pericolosità che ad oggi si concentra esclusivamente sui rischi ambientali naturali. In riferimento al rischio sismico, la ricerca mira a valutare non solo il collasso delle parti strutturali degli edifici prospicienti ma anche del crollo di elementi secondari come le tamponature esterne che durante i terremoti sono le prime a danneggiarsi causando problemi di evacuazione importanti.

In conclusione, si ritiene che la metodologia proposta, se opportunamente inglobata all'interno di un piano di emergenza come quello di Protezione Civile, possa fungere da anello di congiunzione tra le componenti "non strutturali" tipiche di un piano operativo e quelle "strutturali" a cui, per quanto precedentemente analizzato, un piano di gestione dell'intero ciclo emergenziale dovrebbe tendere.

Riferimenti bibliografici

Autorità di Bacino della Regione Calabria (2001), *Piano di Assetto Idrogeologico*.

Alexander D. (2002), *Principles of Emergency Planning and Management*, Terra and Oxford University Press, Harpanen, UK and New York.

Francini M., Gaudio S., Palermo, A., Viapiana, M.F. (2018). *Pianificare la resilienza urbana mediante i Piani di Emergenza di Protezione Civile*, Territorio, no. 85, pp. 125-133, Franco Angeli.

Ioannilli, M. (2014), Pianificazione dell'emergenza e prevenzione strutturale del rischio: il ruolo della CLE. URBANISTICA DOSSIER, no. 130, pp. 31-34.

Pelizzaro P. (2014), *La rigenerazione urbana come resilienza*, Lenius.

Regione Calabria (2012), *Quadro Territoriale Regionale a Valenza Paesaggistica*.

Regione Calabria (2002), *Legge Urbanistica Regionale n.19/2002, Bur Calabria*.

Per un territorio di imprese resilienti

Guido Minucci

Politecnico di Milano
DASStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Email: guido.minucci@polimi.it

Veronica Gazzola

Politecnico di Milano
Email: veronica.gazzola@polimi.it

Maria Fiorella Felloni

Politecnico di Milano
Email: mariafiorella.felloni@polimi.it

Giulia Pesaro

Politecnico di Milano
Email: giulia.pesaro@polimi.it

Scira Menoni

Politecnico di Milano
Email: scira.menoni@polimi.it

Abstract

Rispetto all'attuale scenario di esposizione e diffusa fragilità del nostro Paese, la diminuzione sensibile e quantificabile dei danni e delle perdite di beni economici e alle imprese costituisce uno degli obiettivi prioritari individuati nell'ambito delle strategie del prossimo futuro di riduzione dei rischi da disastri naturali (Accordo di Sendai, 2015-2030). In questo senso, i concetti di adattamento e resilienza richiedono alle culture e alle pratiche di pianificazione territoriale e di progettazione urbanistica di dotarsi – alle differenti scale – di specifici strumenti e metodi a supporto delle capacità dei territori di assorbire eventi calamitosi e riorganizzarsi in modo da recuperare le proprie funzioni, strutture e relazioni. Nella cornice di queste argomentazioni il contributo porta alla riflessione comune alcuni esiti del progetto 'Osservatorio Imprese Resilienti' della Provincia di Piacenza che ha inteso porre le basi per l'osservazione del sistema economico-territoriale piacentino dal punto di vista della resilienza ai rischi meteo-climatici, dando anche avvio a un percorso di conoscenza, sensibilizzazione e consolidamento della rete locale dei portatori di interesse. Nello specifico, mediante l'utilizzo di un innovativo sistema di mappatura che prevede l'uso integrato di dati solitamente utilizzati per analisi economico-finanziarie (Database AIDA) e di informazioni su aree potenzialmente allagabili (mappature AdBPo), viene condotta un'analisi spaziale rappresentativa dei caratteri e dei valori territoriali piacentini e della loro esposizione al rischio rispetto cui individuare specifiche strategie di mitigazione e adattamento.

Parole chiave: resilience, fragile territories, maps.

1 | Imprese e rischi naturali. Esposizione e fragilità del territorio italiano

Negli ultimi anni svariati fenomeni naturali estremi hanno colpito l'Italia con ripercussioni molto rilevanti sulle aziende e il mondo produttivo più in generale. Dal 2012 al 2017, almeno 22mila imprese sono state danneggiate gravemente da calamità naturali: 12mila a causa del dissesto idrogeologico (attuatosi in conseguenza di alluvioni, esondazioni e smottamenti causati da intense precipitazioni) a cui vanno aggiunte altre 10mila PMI vittime di catastrofi sismiche. A stimare l'impatto sul tessuto imprenditoriale è l'Ufficio economico Confesercenti che ha calcolato un danno diretto complessivo per le imprese di circa 700 M€. Le perdite subite dal settore economico sono in realtà più elevate delle stime effettuate da Confesercenti che di fatto considerano solo quei danni fisici agli stabilimenti (produttivi, commerciali e direzionali) e alle attrezzature (operative e logistiche), che distruggono o rendono inutilizzabili o invendibili (parzialmente o totalmente) le scorte di materie prime e/o le disponibilità di prodotti finiti. Al pari di tali danni materiali, anche l'interruzione dei servizi esterni fondamentali per la continuità dell'attività di business (i.e. telecomunicazioni, forniture di energia, infrastrutture viarie di trasporto, etc.) può di fatto aver determinato il rallentamento o la sospensione di attività d'impresa danneggiate (direttamente o indirettamente) dall'evento calamitoso e aver impattato negativamente (causando ulteriori perdite) sulle performance dell'intero sistema socio-economico territoriale in cui tali attività produttive

forniscono beni e servizi, nonché opportunità di lavoro per le comunità che lo vivono. Inoltre, condizioni di inoperatività prolungata nel tempo possono di fatto aver messo a rischio la permanenza sul mercato di molte attività economiche. Infatti, il 40% delle imprese che – in conseguenza di un sinistro (i.e. disastro naturale) – rimangono inattive per più di 3 mesi è destinato a fallire entro i 2 anni dalla ripresa dell'attività non riuscendo a compensare il dissesto finanziario (Associazione Italiana dei Brokers di Assicurazioni e Riassicurazioni, AIBA). In linea generale, la crescente tendenza al danno (diretto e indiretto) che caratterizza sempre maggiormente il nostro Paese e il suo sistema produttivo sono segno evidente di una diffusa condizione di esposizione e fragilità ambientale ai rischi naturali, in particolare idrogeologici. Con il Rapporto sul dissesto idrogeologico in Italia del 2018 (Trigila et al., 2018), l'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) ha presentato il drammatico quadro conoscitivo sul livello di pericolosità e rischio idraulico dell'intero territorio nazionale e dei suoi elementi (popolazione, edifici, imprese, ecc.). In particolare, nella Regione Emilia-Romagna la vulnerabilità per dissesto idrogeologico interessa il 45% del territorio; circa il 12% è potenzialmente esposto a frane, che interessano ampie zone dell'areale montano collinare. Le unità locali di imprese in aree a pericolosità media P2 sono 254.612 (63,1%) con 1.030.232 addetti (68%). Inoltre, accanto agli elevati livelli di esposizione ai rischi idrogeologici delle attività economiche italiane, si registra attualmente una scarsa preparazione del mondo produttivo ad affrontare e prevenire l'impatto sul business di fenomeni naturali estremi. Sulla base di alcuni recenti sondaggi condotti dalla compagnia assicurativa Zurich sull'impatto dei cambiamenti climatici sulle Piccole-Medie Imprese (PMI), l'Italia è uno dei Paesi in cui le PMI sottovalutano maggiormente l'impatto di eventi climatici estremi sul proprio business.

In realtà, da alcune recenti esperienze e attività di ricerca sviluppate (i.e. Poli-RISPOSTA; IDEA e LODE; Flood-Impat+) emerge invece l'importanza di migliorare pratiche e azioni messe a punto per il settore economico in ottica preventiva. In particolare l'utilizzo di strumenti valutazione del danno permettono l'osservazione dello stato di vulnerabilità ed esposizione delle singole imprese e dei relativi sub-sistemi territoriali ed economici e la gestione in modo resiliente della ricostruzione post-evento sulla base dell'esperienza acquisita a seguito di eventi accaduti in passato.

Nella cornice di queste argomentazioni e nel solco delle esperienze nazionali e internazionali del gruppo di ricerca sugli obiettivi della prevenzione e riduzione dei rischi meteo-climatici e tecnologici, il contributo porta alla riflessione comune obiettivi generali e primi esiti del progetto sviluppato per l'osservazione del sistema economico-territoriale piacentino dal punto di vista della resilienza ai rischi meteo-climatici.

2 | Proposta di un Osservatorio sull'Impatto dei rischi e a supporto della REsilienza dei sistemi delle imprese ai rischi naturali

In un contesto ambientale sempre più incerto, fragile, complesso e soggetto a crescenti calamità, diventa pertanto indispensabile - per sostenere nel tempo la capacità di sviluppo e crescita quali-quantitativa del territorio e del mondo produttivo italiano - dotarsi di strumenti e metodi per la prevenzione, intesa come l'insieme delle attività e delle misure atte a ridurre i danni fisici diretti e indiretti, prima che l'evento accada, a minimizzare l'impatto sulle attività produttive e commerciali quando l'evento si sia verificato (mettendo in campo un vero e proprio piano di emergenza interno), sulla ripresa delle attività nel minor tempo possibile (mediante i cosiddetti programmi di *business continuity*), ed infine sul risarcimento dei danni e sulla piena ripresa (indicata generalmente con il termine *business recovery*). A livello internazionale, già da alcuni anni, la diminuzione sensibile e quantificabile dei danni e delle perdite di beni economici e alle imprese costituisce uno degli obiettivi prioritari individuati nell'ambito della strategia del prossimo futuro di riduzione dei rischi da disastri naturali (Accordo di Sendai, 2015-2030). In tal senso, il progetto promozionale di “fattibilità Osservatorio Imprese Resilienti” cofinanziato per il 2018 da Camera di Commercio di Piacenza e Politecnico di Milano si è proposto di attivare servizi, realizzare strumenti per l'analisi, l'osservazione e guida all'intervento volti a supportare ai vari livelli le istituzioni pubbliche e gli enti territoriali di governo del territorio, le associazioni di categoria (Confindustria, Assolombarda, etc.), le Camere di Commercio, i Centri Studio di diverse Fondazioni bancarie e non, le singole aziende coinvolte per concretizzare azioni e strategie di promozione verso l'idea di un sistema produttivo resiliente, consapevole, preparato, adattivo e pronto a intervenire per prevenire, mitigare e reagire ai rischi naturali. L'Osservatorio si configura come un laboratorio per costruire – in modo aperto e condiviso tra più soggetti – conoscenza sia sui territori in cui operano le aziende sia sui rischi cui i territori e le aziende sono soggetti sia sulle buone pratiche per la prevenzione dei danni. La conoscenza è infatti uno dei requisiti fondamentali per sviluppare la resilienza, intesa come capacità di gestire, superare e migliorare (sulla base delle lezioni apprese) eventi calamitosi e distruttivi sia per la singola azienda che per l'intero sistema territoriale in cui essa si colloca. Il valore aggiunto del progetto deriva proprio dall'attenzione posta al

sistema delle imprese in quanto tale, pensato non solo come sommatoria di singole aziende, ma come attori appartenenti ad un territorio, da cui traggono servizi e nel quale generalmente hanno un mercato o mezzi per raggiungere il proprio mercato, ma al quale restituiscono anche valore sotto forma di posti di lavoro, servizi offerti, manutenzione e cura del territorio stesso, e soprattutto in alcune aree, presidio umano e culturale. L'ottica territoriale consente infatti di includere negli strumenti di analisi della vulnerabilità e della resilienza, nei servizi offerti, le relazioni che legano le imprese al sistema dell'accessibilità, dei servizi, alle città, ai porti, alle residenze dei loro stessi addetti, mostrando come gli eventi estremi possano mettere in crisi tali relazioni ma anche come efficaci misure di protezione, che tengano in debito conto tali relazioni, possano costituire una risposta efficace, più efficace delle misure che ogni azienda può effettuare singolarmente. Ciò è ancor più vero per le PMI. Inoltre, l'approccio sistemico che il progetto promuove, mira a fornire risposte a interi comparti produttivi, lavorando sulle specificità delle diverse categorie e classi di attività industriali e commerciali, prefigurando delle tipologie di strumenti e di misure per costruire resilienza mirati e ad hoc. A scale diverse sono diversi i bisogni e conseguentemente le tipologie di risposta che è utile fornire, per cui alla scala nazionale e regionale ci si può avvalere ad esempio di linee guida e di orientamento, alla scala locale ci si può spingere nel dettaglio conoscendo la tipologia di aziende soggette a rischi noti e in gran parte modellati alla scala locale e disponibili in diverse tipologie di documenti che vanno dal piano di emergenza ai contratti di fiume, etc.

3 | Sperimentazioni nella Provincia di Piacenza

Dal quadro generale sopra richiamato emerge la rilevanza e necessità di svolgere analisi e approfondimenti alle differenti scale territoriali utili a formare e radicare una cultura della resilienza dei sistemi economico-territoriali di scala sub-regionale, che siano espressione dell'azione attiva e consapevole dei portatori di interesse locali. In questo senso, la Provincia di Piacenza ha rappresentato l'area pilota sulla quale sperimentare alcune attività, applicare alcune idee, includere per quanto possibile i soggetti locali e regionali, imprese, associazioni e amministrazioni, con l'obiettivo di verificare la fattibilità e potenzialità di un Osservatorio a regime che – partendo da una base informativa ampia, aggiornata e integrata – sia in grado di fornire valutazioni sul livello di vulnerabilità e/o esposizione ai rischi naturali, quindi definire azioni di prevenzione e supportare processi decisionali. Nello specifico, mediante un Sistema Informativo Geografico sono stati raccolti ed elaborati dati geografici relativi al tessuto economico e produttivo del territorio piacentino che negli ultimi anni ha subito impatti negativi importanti a causa di eventi alluvionali e dissesti idrogeologici che si sono verificati in conseguenza di eccezionali avversità atmosferiche. La creazione di specifiche “mappe intelligenti” è risultato funzionale ad analisi spaziali per la conoscenza di condizioni di rischio idrogeologico a cui le imprese piacentine sono potenzialmente esposte e ha permesso di rappresentare in maniera qualitativa e quantitativa, in termini di fatturato d'azienda, di salari e stipendi pagati, numero di addetti, i caratteri e valori di tale territorio e del suo sistema produttivo. Stimare tali valori d'esposto può supportare una varietà di azioni in materia di preparazione e prevenzione ai rischi naturali, con riguardo alla possibilità di costruire primi scenari sulle potenziali sensibilità ai danni di un territorio rispetto cui individuare specifiche strategie di mitigazione e di adattamento. Di seguito, vengono presentati in sintesi¹ i principali risultati ottenuti dall'analisi e valutazione dell'esposto al rischio alluvionale dei soggetti economici piacentini.

3.1 | Il contesto territoriale di riferimento

La vulnerabilità del territorio piacentino per eventi meteo-climatici estremi è, come per il contesto regionale, legata alla tendenza a una maggiore frequenza di piene fluviali e alla variazione della disponibilità idrica media annuale. I principali rischi concernono l'allagamento di aree urbanizzate, le esondazioni di corsi d'acqua in centri abitati con il coinvolgimento di infrastrutture e beni economici (RER, 2018). In particolare, le ondate di maltempo che hanno colpito la Provincia di Piacenza tra il 2013 e il 2015 hanno provocato danni a 188 imprese per oltre 17,7 milioni di euro (Piano comunale di Protezione civile del Comune di Piacenza, 2016). L'Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e la Protezione civile ha dettato criteri, parametri e finalità per l'attribuzione dei contributi per il ripristino strutturale e funzionale degli immobili, dei macchinari e attrezzature o per l'acquisto di scorte di materie prime, semilavorati e prodotti finiti delle attività economiche danneggiate a seguito dell'evento calamitoso (RER, DGR 1021/2017). Nell'ambito della recente Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (RER, 2018), la Regione Emilia-Romagna ha individuato – per determinate categorie di danno potenziale atteso – specifiche azioni di adattamento e mitigazione. Rispetto a tali azioni diventa allora fondamentale valutare i livelli di esposizione e/o vulnerabilità del tessuto economico territoriale esposto a rischio idraulico.

¹ Materiali completi del progetto sono disponibili sul sito: www.oirepiacenza.polimi.it

3.2 | Valutazione dell'esposizione al rischio alluvionale dei soggetti economici piacentini

Dalla definizione di esposizione intesa come la quantità e qualità dei diversi elementi antropici che compongono una realtà territoriale e le cui condizioni e il cui funzionamento possono essere danneggiati, alterati o distrutti da fattore/i di pericolosità (UNISDR, 2009; IPCC, 2012), si comprende come valutare l'esposto di un territorio significhi di fatto stimare la rilevanza quanti/qualitativa di beni presenti in tale ambito (di data pericolosità), dove per 'quantità' si intende il numero di elementi esposti mentre per 'qualità' si fa riferimento ad aspetti più attinenti la dimensione funzionale (strategica, economica, storico-culturale, etc.) rappresentativa delle relazioni che sussistono tra gli elementi fisici esposti e i sistemi territoriali di cui essi fanno parte. Per valutare il livello di esposizione al rischio alluvionale del sistema produttivo piacentino è stato allora indispensabile ricavare – per ciascuna impresa presente nella Provincia – informazioni sia di tipo geografico (su localizzazione e densità territoriale) che finanziarie, anagrafiche e commerciali. In tal senso, in modo innovativo l'utilizzo del database AIDA di Bureau van Dijk ha permesso di ricavare dati solitamente utilizzati per analisi economiche-finanziarie (al 2017) su (i) anagrafica dell'azienda, (ii) codice ATECO, (iii) utile netto, (iv) numero di dipendenti, (v) salari e stipendi, (vi) forma giuridica, (vii) costi della produzione e (viii) delle materie prime e di consumo per tutte le società italiane che sono obbligate a depositare il bilancio, quindi effettuare – dopo processo di geolocalizzazione – selezioni per settore di attività, area geografica, elaborazione dei dati societari, estrazione di grafici e tabelle, costruzione di set di società per confronti. Sulla base di tali dati sono state condotte, mediante l'utilizzo di QGIS, due differenti analisi dell'esposto: una finalizzata a valutare la massima esposizione potenziale del settore economico, l'altra incentrata a valutare l'esposizione al rischio alluvionale di quei soggetti economici localizzati all'interno delle aree potenzialmente allagabili (definite con il PGRA) del territorio piacentino.

A titolo esemplificativo, si riportano alcune elaborazioni cartografiche prodotte e utilizzate per analizzare e valutare i livelli di esposizione e/o vulnerabilità del tessuto economico piacentino. La Figura 1 fornisce indicazioni sull'incremento di valore che un'azienda produce sui beni e sui servizi per effetto della sua attività produttiva e da cui si evince che la concentrazione massima di valore si ha nella città di Piacenza, lungo l'autostrada A21 e la via Emilia (SS35). La Figura 2 rappresenta il costo sostenuto dall'azienda per l'acquisto di materie prime e di consumo da parte delle singole aziende presenti in aree potenzialmente allagabili della Provincia. Da tale informazione - che rappresenta il valore di immobilizzazione di capitale in scorte - è possibile individuare le aziende (probabilmente legate al comparto della logistica) che avendo mobilitato maggiori quantitativi di merce possono avere un potenziale danno diretto maggiore. Per contro, la Figura 3 fornisce indicazioni sull'esposizione in termini di salari e stipendi pagati dai diversi soggetti economici dislocati sul territorio piacentino e illustra in tal senso il potenziale impatto economico indiretto di un evento alluvionale. Ciascuna elaborazione presentata alla scala provinciale può essere utilizzata anche alla scala comunale quale strumento multi-scalare e multi-obiettivo di supporto alla presa di decisioni ed al processo di pianificazione.

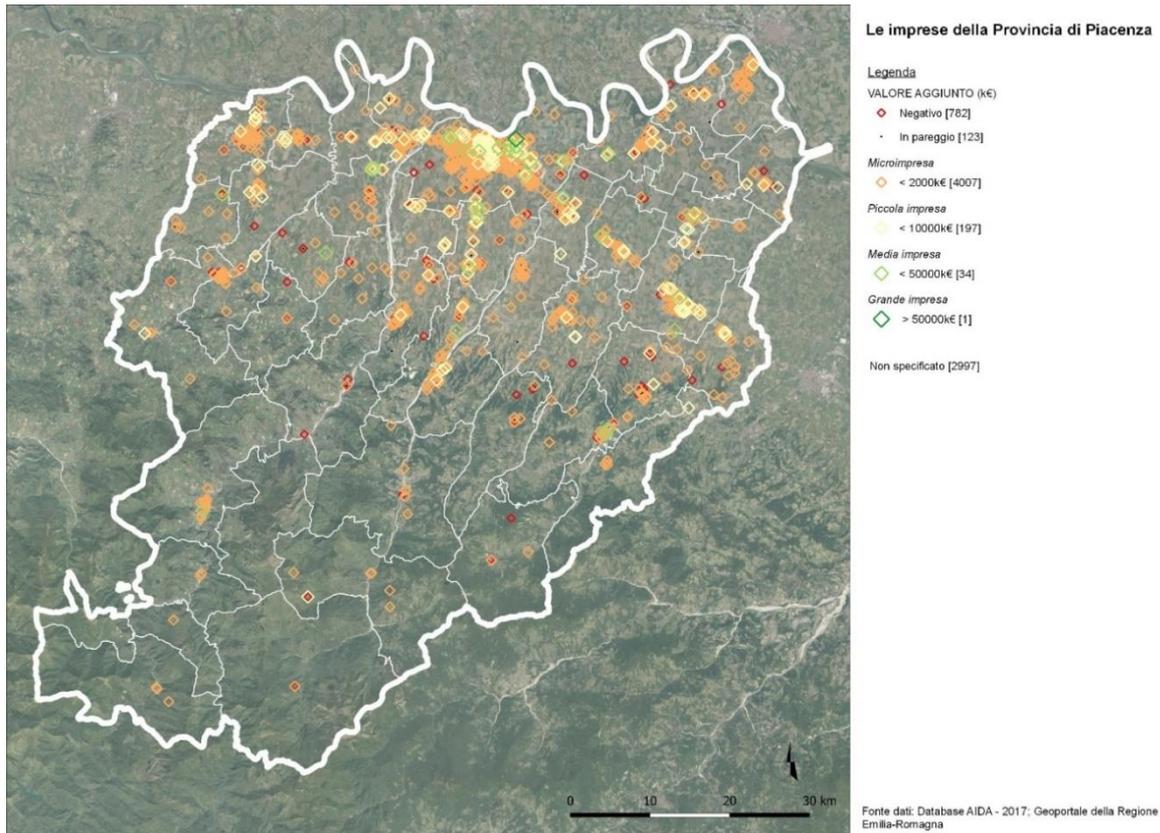


Figura 1 | Valore aggiunto prodotto dai diversi soggetti economici della Provincia di Piacenza nel 2017.
Fonte: elaborazione degli autori.

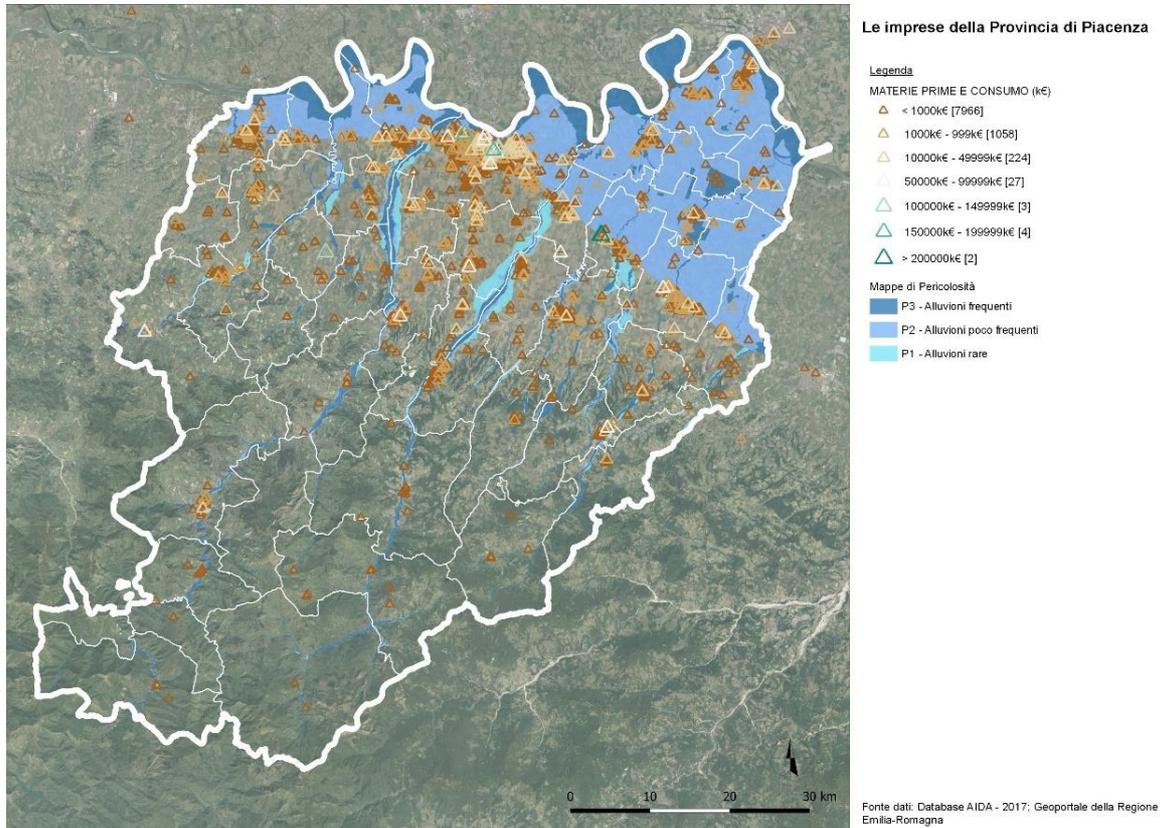


Figura 2 | Materie prime e di consumo acquistate nel 2017 in aree potenzialmente allagabili della Provincia di Piacenza.
Fonte: elaborazione degli autori.

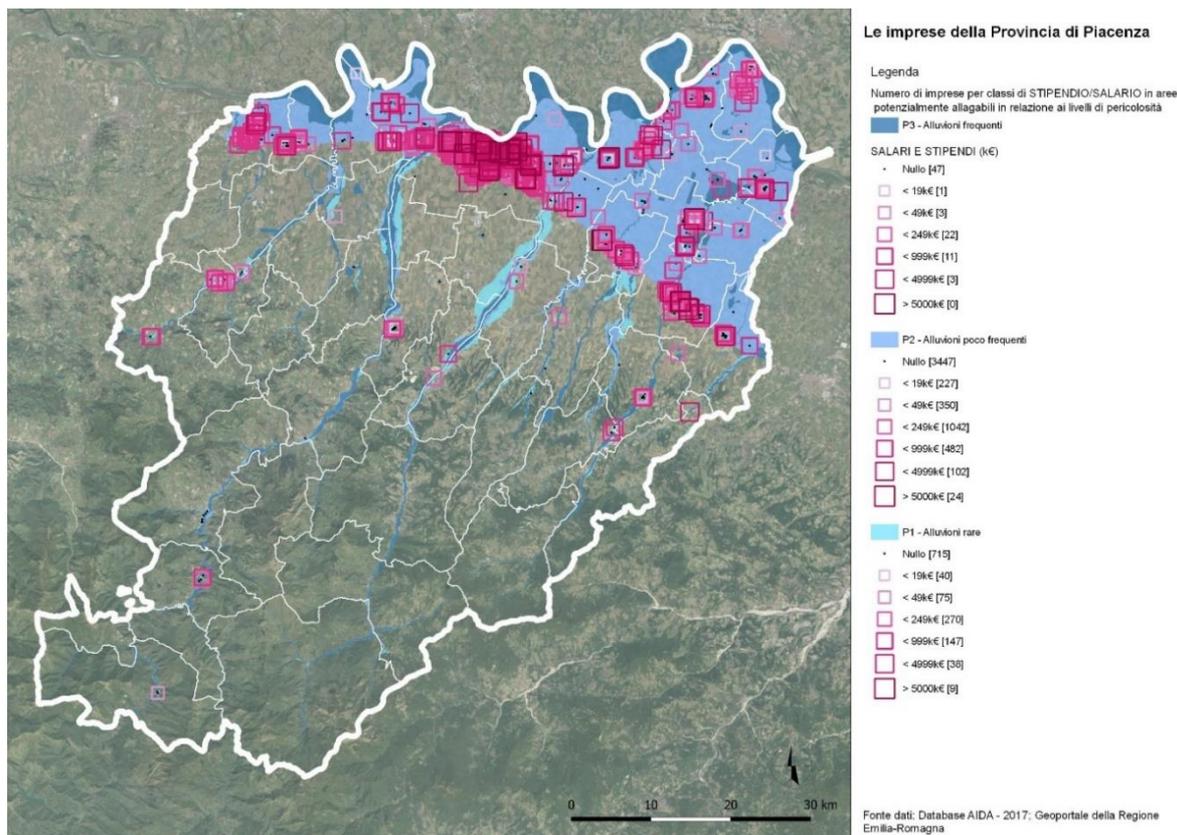


Figura 3 | Soggetti economici classificati per classi di stipendio/salario in aree potenzialmente allagabili della Provincia di Piacenza.

Fonte: elaborazione degli autori.

4 | Conclusioni e sviluppi futuri di ricerca

I primi servizi sviluppati nell'ambito del progetto pilota dell'Osservatorio sulla REsilienza delle Imprese della Provincia di Piacenza e che hanno riguardato la costruzione di conoscenza dei rischi cui sono esposte le imprese piacentine (in modo puntuale e specifico nei diversi contesti territoriali) mediante l'uso di mappe intelligenti che sovrappongono dati e informazioni relativi alle aziende, alla loro localizzazione, alle loro caratteristiche in termini tipologico-costruttivi e di attività alle mappe di pericolosità idraulica, hanno permesso di mettere in evidenza i molti spazi di innovazione attualmente esistenti nel modo di rappresentare e fornire conoscenze utili a imprese e amministrazioni per meglio prevenire, mitigare, affrontare e superare gli impatti di eventi estremi. Benché il problema della resilienza del sistema economico-produttivo non sia nuova, è solo negli ultimi anni e con molta forza a partire dal terremoto che ha colpito nel maggio 2012 due grandi regioni motrici sul piano economico, l'Emilia Romagna e la Lombardia, che si è cominciato a capire che è necessario dotarsi di strumenti specifici a tutti i livelli di governo che orientino l'intervento in caso di calamità. Diverse associazioni imprenditoriali e operatori economici hanno toccato con mano quanto sia indispensabile un accompagnamento che traghetti dalla fase di emergenza a quella di prima ricostruzione, e ricostruzione nel lungo termine, per consentire la ripresa delle attività economiche e il mantenimento della struttura produttiva. Partendo dall'esperienza maturata nel territorio della Provincia di Piacenza, nel corso del 2019 è prevista la costituzione di un nuovo partenariato tra Assolombarda, Comune di Milano e Politecnico di Milano con l'obiettivo di migliorare la capacità di risposta del territorio milanese a eventi estremi dovuti sia a rischi naturali che ai cambiamenti climatici e di adattamento a quest'ultimi. Nello specifico, lo "Spazio Resiliente" (SPARE) si propone di attivare servizi, realizzare strumenti per l'analisi, l'osservazione e di guida all'intervento, costruire tavoli di confronto rispetto alle pratiche già attuate o da attuare, nonché attività concrete volte a supportare le istituzioni pubbliche chiamate a vari livelli e con diverse responsabilità a concretizzare politiche di prevenzione, guardando in particolare al mondo dei soggetti economici per migliorare le loro capacità di adattarsi, resistere e reagire a shock esterni imprevedibili e/o potenzialmente dirompenti come nel caso di eventi naturali estremi e di fenomeni legati al cambiamento climatico.

Riferimenti bibliografici

- IPCC - International Panel on Climate Change) (2012), *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special Report Working Group I and II*. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.
- RER - Regione Emilia-Romagna (2018), *Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna*, PGR n. 1256/2018.
- Trigila A., Iadanza C., Bussetini M., Lastoria B. (2018), *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio*, ISPRA, Rapporti 287/2018.
- UNISDR - United Nations International Strategy for Disaster Reduction) (2009), *Terminology on Disaster Risk Reduction*, International Strategy for Disaster Reduction. Geneva.

Sitografia

- Database AIDA di Bureau van Dijk AIDA
www.aida.bvdinfo.com
- Dati statistici sul fallimento delle imprese colpite da sinistro, disponibili su AIBA - Associazione Italiana Broker di assicurazione e riassicurazione
www.aiba.it
- Esiti del progetto di ricerca Flood-Impact
www.floodimpatproject.polimi.it
- Esiti del progetto di ricerca IDEA - Improving Damage assessments to Enhance cost-benefit Analyses
www.ideaproject.polimi.it
- Esiti del progetto di ricerca LODE - Loss Data Enhancement for DRR and CCA management
www.lodeproject.polimi.it
- Esiti del progetto di ricerca OIRE - Osservatorio Imprese Resilienti
www.oirepiacenza.polimi.it
- Esiti del progetto di ricerca Poli-RISPOSTA
www.polirisposta.polimi.it
- IV indagine internazionale Zurich su cambiamento climatico e PMI
www.zurich.com
- Piano comunale di Protezione civile del Comune di Piacenza
www.comune.piacenza.it/protezionecivile
- Quadro di Riferimento di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030
www.preventionweb.net/files/49591_sendaiframeworkfordisasterriskreduc.pdf

Co-mapping lab: un'esperienza di costruzione collaborativa delle mappe di rischio alluvionale

Guido Minucci

Politecnico di Milano
DAStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Email: guido.minucci@polimi.it

Daniela Molinari

Politecnico di Milano
DICA - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale
Email: daniela.molinari@polimi.it

Giuliana Gemini

Consorzio Poliedra
Email: daniela.molinari@polimi.it

Silvia Pezzoli

Consorzio Poliedra
Email: silvia.pezzoli@polimi.it

Marta Galliani

Politecnico di Milano
DICA - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale
Email: marta.galliani@polimi.it

Alice Gallazzi

Politecnico di Milano
DICA - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale
Email: alice.gallazzi@polimi.it

Abstract

La Direttiva Alluvioni (2007/60/CE) impone agli Stati Membri di mettere a disposizione dei cittadini le mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni. Tuttavia, rendere disponibili tali mappe non è sufficiente ad informare il pubblico sui rischi. È necessario che le mappe vengano comprese e interpretate correttamente. Quali sono gli elementi che rendono le mappe di pericolosità e di rischio idonee e chiare per i non esperti? Quali sono le informazioni attese dai tecnici in tali mappe? Per rispondere a queste domande, all'interno del progetto Flood-IMPAT+, sono stati condotti una serie di laboratori di mappatura collettiva, definiti co-mapping lab. I laboratori hanno coinvolto rappresentanti della società civile, delle attività economiche e delle istituzioni responsabili della gestione del rischio alluvionale. Ai diversi soggetti è stato chiesto di analizzare le mappe di rischio prodotte all'interno del progetto in relazione alle sue componenti di pericolosità, esposizione, vulnerabilità e danno al fine di raccogliere linee guida per aumentare l'efficacia comunicativa delle mappe. I contributi dei partecipanti sono stati fondamentali per capire il tipo di informazioni e il linguaggio che permettono una rappresentazione del rischio efficace e comprensibile da parte di una moltitudine di soggetti diversi. In conclusione, i laboratori hanno avuto il valore aggiunto di essere un'esperienza di ricerca collaborativa e di progettazione partecipata nella comunicazione del rischio, fornendo suggerimenti e raccomandazioni che dovrebbero essere incorporati nella progettazione di nuove mappe di rischio.

Parole chiave: communication, participation, cartography

Introduzione

La Direttiva Alluvioni, entrata in vigore nel 2007, ha delineato ed imposto agli Stati Membri un percorso per la redazione di Piani di gestione del rischio di alluvione (PGRA), e ha assegnato alla comunicazione ed alla partecipazione pubblica all'iter di elaborazione dei piani un ruolo strategico ai fini della condivisione e legittimazione dei piani stessi. Il percorso illustrato nella Direttiva è caratterizzato da una serie di stadi di implementazione, ciascuno con specifici obblighi e scadenze, all'interno di un ciclo di gestione con periodicità pari a 6 anni. Il secondo stadio di questo processo, conclusosi nel 2013 e attualmente in fase di

revisione, ha riguardato lo sviluppo di mappe di pericolosità e di rischio alluvionale come base conoscitiva per i PGRA.

Le mappe di rischio alluvionale contenute nei PGRA sono, tuttavia, spesso viste come uno strumento tecnico e non di comunicazione. In secondo luogo, i contenuti delle mappe spesso non corrispondono ai requisiti degli utenti finali (Meyer et al. 2012). Come evidenziano Hagemeyer-Klose e Wagner (2009) con la loro analisi di diversi casi europei, le informazioni contenute nelle mappe di rischio di alluvioni sono spesso progettate e visualizzate in un modo che non può essere facilmente compreso dal pubblico e/o che non è adatto alle esigenze degli esperti (ad esempio per processi di pianificazione o gestione dei rischi da parte di autorità pubbliche). Inoltre, i due autori sottolineano la necessità di esplicitare in maniera chiara la terminologia tecnica, se questa non può essere evitata. Progetti come RISK MAP e DIANE-CM hanno lavorato nel comprendere come il coinvolgimento e la partecipazione degli utilizzatori finali nel processo di sviluppo delle di mappe di pericolosità e di rischio alluvionale, potessero essere utilizzati per superare le difficoltà descritte precedentemente e migliorare la capacità comunicativa di questo strumento (Evers et al. 2012, Meyer et al. 2012). Questi progetti, così come altre esperienze di mappatura partecipata, di cui si ha notizia dalla letteratura, hanno lavorato quasi unicamente su mappe di pericolosità.

Questo contributo descrive la metodologia adottata ed i risultati ottenuti dai laboratori di mappatura collaborativa condotti all'interno del progetto Flood-IMPAT+: an integrated mesoµ scale procedure to assess territorial flood risk "nella città di Lodi.

Il progetto Flood-IMPAT+ si pone un duplice obiettivo. Il primo è quello di sviluppare metodologie di valutazione del rischio alluvionale applicabili al contesto italiano, coerenti alle diverse scale spaziali di analisi richieste dalla gestione del rischio ed esaustive rispetto alla molteplicità di elementi che possono essere coinvolti in caso di alluvione (quali popolazione, residenze, infrastrutture, ecc.). Il secondo mira, anche attraverso il coinvolgimento attivo e diretto di cittadini, comunità scientifica e di tutti i portatori di interesse nelle diverse fasi del progetto, a sviluppare e divulgare conoscenze sul rischio alluvionale.

Il caso studio analizzato nel progetto è la città di Lodi, interessata nel 2002 da diffusi allagamenti, dovuti all'erosione del fiume Adda, che hanno provocato ingenti danni ad ampie porzioni urbane e rurali della città. Le limitate estensioni dell'area di analisi (Lodi è una cittadina di 45000 abitanti con una superficie comunale di 40 km²), rendono la città di Lodi un interessante caso studio per la sperimentazione di attività di disseminazione della conoscenza che prevedano il coinvolgimento attivo dei portatori di interesse.

Nel seguito viene illustrato il lavoro, che a differenze delle precedenti esperienze, si è focalizzato sulle mappe di rischio in relazione alle sue componenti di pericolosità, esposizione, vulnerabilità e danno, delineate per cinque settori oggetto di studio: popolazione, edifici residenziali, attività industriali e commerciali, attività agricole ed infrastrutture.

Metodologia

Il modo in cui un processo partecipativo di mappatura dovrebbe essere impostato e condotto dipende in gran parte dallo scopo del processo stesso. Definire questo scopo è quindi una questione chiave che deve essere chiarita all'inizio del processo partecipativo. Nel caso specifico, i laboratori di mappatura hanno avuto un duplice obiettivo. Da un lato, quello di definire una rappresentazione condivisa delle variabili di pericolosità, vulnerabilità e delle valutazioni di danno e di rischio utile ai diversi soggetti/utilizzatori finali. Dall'altro, migliorare la comunicazione e la collaborazione tra istituzioni con compiti di gestione e mitigazione del rischio e tra istituzioni e società civile (esposta al rischio) per aumentare la consapevolezza dei singoli attori.

Analisi degli stakeholder

L'analisi dei portatori di interesse è uno dei passaggi chiave, necessari per identificare le parti interessate, capire le loro interrelazioni e quindi identificare gli attori da coinvolgere nel processo.

L'identificazione dei soggetti si è basata su due premesse sostanziali. La prima era la necessità di identificare un gruppo di partecipanti proveniente dal versante istituzionale e con competenze relative alla gestione del rischio alluvionale. La seconda che, la società civile, avesse una qualche conoscenza contestuale sul rischio di alluvione legata a competenze acquisite, ad esempio, da esperienze personali, professionali o dall'educazione formale.

Risultato generale dell'attività è stato la creazione di due tavoli di lavoro: uno dedicato ai soggetti istituzionali, tecnici ed esperti, l'altro ai cittadini ed ai rappresentanti della società civile ed economica (Tabella I). Inoltre è stato identificato un gruppo "ponte" tra il gruppo di esperti istituzionali e quello composto dalla società civile e dai cittadini, ossia quello dei volontari di protezione civile. Questo gruppo presenta delle specificità che lo rendono un trait d'union tra gli altri due. Nello specifico, infatti, i volontari di protezione civile sono

cittadini con una preparazione più specifica sui temi del rischio ed allo stesso tempo sono diretti conoscitori ed utilizzatori degli strumenti per la gestione del rischio alluvionale. I volontari di protezione civile hanno quindi preso parte ad entrambi i tavoli di lavoro per condividere le visioni dei due gruppi.

Tabella I | Soggetti coinvolti nei laboratori di mappatura collaborativa

Tavolo Istituzioni, tecnici ed esperti	Tavolo Società civile e mondo economico
Autorità di Distretto del Bacino del PO	Ciclotri - FIAB
Consorzio di Bonifica Muzza - Bassa Lodigiana	Croce Rossa Italiana di Lodi
Regione Lombardia - Settore Agricoltura	WWF Lodi
Regione Lombardia - Settore Territorio e Protezione Civile	Giornalisti - Il Cittadino
Provincia di Lodi	Rotary Club Adda Lodigiano
Azienda Socio-Sanitaria Territoriale di Lodi e Ospedale Maggiore	Archilodi - Ordine degli Architetti di Lodi
Protezione Civile - Volontari	Ordine degli Ingegneri di Lodi
	Studenti Liceo Scientifico "Volta" di Lodi
	Confartigianato di Lodi
	Unione Confcommercio di Lodi
	Coldiretti Lodi
	Confartigianato
	Il Palio
	Amici Animali
	Protezione Civile - Volontari

Laboratori di mappatura collettiva

Nel progetto sono previsti tre laboratori di mappatura collettiva, per ogni tavolo di lavoro. Al momento, due sono i laboratori realizzati. Nel primo laboratorio si è lavorato alla condivisione dei diversi obiettivi delle mappe di rischio da parte dei diversi utenti finali e al co-design dei diversi contenuti, attraverso l'analisi di mappe "di primo tentativo" elaborate dal gruppo di ricerca sulla base dei risultati scientifici del progetto Flood-IMPAT+.

Nel secondo laboratorio si è lavorato su due aspetti. Il primo incentrato sulla valutazione delle mappe prodotte a valle del primo laboratorio sulla base dei commenti pervenuti e sulla registrazione degli ulteriori sviluppi e miglioramenti da apportare alle mappe. Così come per il primo laboratorio, è stato chiesto a ciascun partecipante di valutare sia le mappe di pericolosità sia quelle di esposizione, vulnerabilità e danno proposte per i diversi settori oggetto di studio (popolazione, residenze, servizi, soggetti economici, agricoltura) secondo quattro criteri: contenuto, leggibilità, design e visualizzazione delle informazioni. L'aspetto affrontato nel secondo laboratorio era relativo invece all'identificare gli strumenti e le modalità di diffusione delle mappe prodotte, ad una più ampia comunità di portatori di interesse. Nello specifico, al tavolo della società civile è stato richiesto, per ciascuna tipologia di attore-utente delle mappe di rischio alluvionale, di identificare attraverso quali "soggetti intermediari" e quali "strumenti e canali" l'Autorità di Distretto di Bacino, quale incaricata dalla Direttiva Alluvioni del processo partecipativo, possa raggiungerli, ottenendo così una miglior diffusione e comprensione delle mappe e migliorando l'efficacia dell'azione della stessa Autorità di Distretto. Al tavolo dei soggetti istituzionali è, invece, stato chiesto di provare ad immaginare, in che modo l'Autorità di Distretto possa raggiungere ciascuna tipologia di utente delle mappe, tenendo conto dei "soggetti intermediari" disponibili sul territorio e dei rispettivi "strumenti e canali" ottenendo così una miglior diffusione e comprensione delle mappe e migliorando l'efficacia della propria azione.

Il terzo laboratorio verterà sull'illustrazione e presentazione delle mappe prodotte ad un pubblico (esperto e non tecnico) più ampio di quello coinvolto nei due laboratori allo scopo di massimizzare la comprensibilità dei contenuti delle mappe, migliorare la conoscenza ed aumentare la consapevolezza di una vasta gamma di utenti.

Discussione

La valutazione delle mappe è stata effettuata da ciascun tavolo di lavoro ed in entrambi i laboratori che si sono realizzati. I tavoli sono stati trattati da pari, il che implica che entrambi hanno avuto lo stesso diritto di influenzare il processo decisionale. Tale processo mira a creare uno scambio aperto e reciproco consentendo al tempo stesso l'identificazione di opinioni e valori del mondo differenti o simili tra diversi attori, così come a garantire il fatto che i partecipanti influenzino il processo decisionale finale.

Il coinvolgimento di un'ampia varietà di portatori di interesse nei laboratori è stata valutata come molto fruttuosa da parte dei soggetti coinvolti e ha dimostrato di renderli più consapevoli della complessità della

tematica trattata, degli strumenti attualmente disponibili e di aumentare la loro responsabilità personale. In particolar modo, il gruppo dei volontari di protezione civile ha fortemente apprezzato la possibilità di interagire con i decisori istituzionali, di farsi da promotore, quale anello di congiunzione tra i due tavoli di lavoro, delle richieste avanzate dai cittadini e di avere la possibilità di influenzare il processo ed il risultato finale delle mappe presentate.

La metodologia utilizzata nel definire le modalità di lavoro tra i gruppi e di calendarizzazione delle attività ha permesso di creare un confronto attivo ed operativo tra tutti i diversi soggetti ed in particolar modo, tra i ricercatori, quali fornitori delle mappe oggetto di valutazione, ed i partecipanti ai laboratori quali utenti finali. In tal senso, la Tabella II mostra i risultati del processo partecipato di mappatura. Durante il processo di partecipazione, le osservazioni avanzate dai due tavoli di lavoro, nel corso del primo laboratorio, sono state registrate e per ognuna di esse sono state proposte delle soluzioni, che sono state presentate e valutate dai partecipanti, nel secondo laboratorio.

Come si evince dalla Tabella II sono emerse due tipologie di considerazioni, una di carattere più generale e l'altra relativa ad elementi specifici di ciascuna mappa sottoposta alla valutazione. Tra le criticità più generali sono emerse soprattutto problematiche relative ad aspetti di rappresentazione cartografica. Ad esempio, è stato richiesto l'uso di retini come alternativa all'uso di colori così da rendere le mappe maggiormente fruibili a coloro i quali presentano problemi di vista (ad esempio, daltonici). In risposta a tale richiesta, la soluzione trovata (Figura 1) è stata quella di utilizzare scale di colore che non utilizzassero contemporaneamente i colori rosso e verde così da rispondere alla forma più comune di daltonismo, la discromatopsia rosso-verde (Davidoff et al. 2016). L'uso di retini impediva infatti la leggibilità della mappa. (Davidoff et al. 2016). L'uso di retini impediva infatti la leggibilità della mappa.

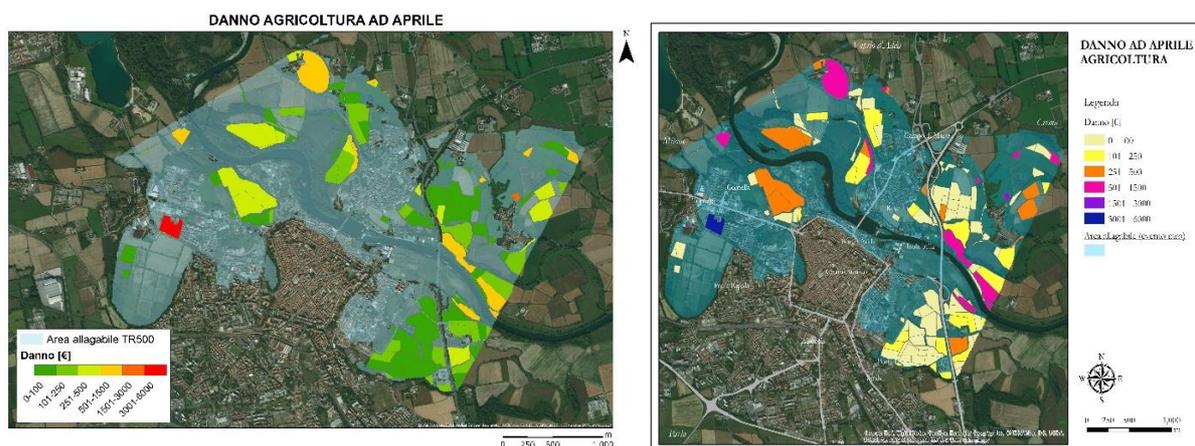


Figura 1 | Mappa presentata al primo laboratorio (a sinistra), mappa presentata al secondo laboratorio (a destra)
Fonte: elaborazione degli autori

Tra le criticità specifiche, un elemento problematico, ricorrente anche in altre ricerche sullo stesso tema, è legato all'uso della terminologia tecnica, ad esempio nelle mappe di pericolosità quando si parla di tempo di ritorno. Da un lato, per il pubblico in generale è difficile comprendere il concetto di probabilità e quindi di rischi a bassa probabilità (Bier 2001); perciò le persone tendono spesso a sottovalutare questi rischi. Di conseguenza, un'opzione potrebbe essere quella di non inserire alcune termine tecnico nella mappa. Dall'altro, l'informazione sui tempi di ritorno è necessaria ai tecnici; ed è inoltre necessario che il pubblico inizi a familiarizzare con, seppur complessi, determinati concetti. A questo proposito, le mappe di rischio potrebbero essere utilizzate come strumento per spiegare in maniera semplice e comprensibile concetti, come quello del tempo di ritorno, così da favorire la diffusione della cultura del rischio, ad esempio affiancando alla terminologia tecnica, termini di immediata e facile comprensione per un pubblico più generalista.

È al contempo rilevante sottolineare come la valutazione della mappatura dei parametri di vulnerabilità e di danno per i diversi settori, abbia ancor più sottolineato quanto già evidenziato dalla letteratura, relativamente alla necessità di produrre mappe ponderate sui bisogni dei soggetti interessati (Meyer et al. 2012). Nello specifico, i laboratori hanno evidenziato significative differenze nel grado di raffinatezza delle analisi, di scala di rappresentazione e di dettaglio delle informazioni, necessarie a ciascun soggetto. Ad esempio, nel caso della vulnerabilità delle residenze, i cittadini hanno dimostrato interesse, rispetto alla rappresentazione dei diversi parametri di vulnerabilità considerati dal progetto (Dottori et al. 2016; Galliani et al. 2019), nella

rappresentazione dell'unico parametro di loro diretto interesse, ossia il livello di manutenzione dell'edificio. Per i soggetti preposti alla gestione delle emergenze l'informazione di rilievo è unicamente quella relativa alla mappatura del numero dei piani, mentre per i tecnici con compiti di pianificazione è di estremo interesse poter lavorare sui diversi parametri di vulnerabilità (considerati pleonastici dai precedenti soggetti) poiché la disponibilità di informazioni di dettaglio è utile a chiarire il problema e a definire una strategia di intervento.

Affrontando, invece, il tema degli strumenti da utilizzare e del ruolo dei diversi soggetti nella diffusione delle mappe, i due tavoli di lavoro hanno evidenziato al tempo stesso diverse necessità ma anche possibilità per accrescere la consapevolezza, migliorare e/o favorire il processo di comunicazione tra i diversi enti istituzionali e tra istituzioni e società civile.

Dal tavolo della società civile è emersa la necessità che soggetti a loro più vicini (ad esempio, il Comune, i mass media) facciano da intermediario tra i soggetti titolari delle mappe e/o detentori delle conoscenze e il pubblico. Inoltre, è stato evidenziato come la diffusione non possa limitarsi semplicemente al fatto che "l'informazione è stata resa disponibile" (ad es. sui siti web), ma devono essere previste azioni, quali ad esempio assemblee pubbliche, esercitazioni di comportamento pratico preventivo, da parte dei soggetti intermediari che favoriscano la diffusione delle informazioni e che ne illustrino in maniera chiara e semplice il significato. Un ulteriore elemento emerso, in questo caso dal tavolo degli esperti, in relazione al tema degli strumenti per la diffusione delle mappe, è la necessità non solo di definire una mappa sulla base delle necessità di ciascun utilizzatore finale, ma di discernere tra mappe "istituzionali", ovvero che devono rispondere per contenuti, modalità di rappresentazione, ecc. a disposizioni normative vincolanti, e mappe per il pubblico in generale e/o per settori, siano esse cartacee o digitale, che rispondono alle specifiche esigenze e utilizzano strumenti comunicativi adeguati a facilitarne la lettura da parte dell'utente.

Rispetto al tema del ruolo dei diversi soggetti, dal tavolo dei tecnici, è emersa la forte necessità rafforzare la governance tra le istituzioni, siano esse di pari grado, che di livello territoriale subordinato, allo scopo sia di (co-)organizzare in maniera più efficace ed efficiente le azioni adottate/da adottare da parte di ciascun soggetto istituzionale, sia di attuare una migliore sussidiarietà capace di rispondere alle richieste dei diversi attori presenti sul territorio.

Tabella II | Risultati del processo partecipato di mappatura

Tema	1° Laboratorio di Mappatura Collaborativa	2° Laboratorio di Mappatura Collaborativa
	Criticità	Soluzione
Osservazioni generali	Non usare colori "pieni", ma "trasparenze" per rendere meglio evidente cosa c'è sotto l'area allagabile	Uso di trasparenze
	Usare i retini anziché i colori perché le mappe siano fruibili per utenti con problemi di vista (es. daltonia)	Uso di colori che rispondono al primo grado di daltonismo. I retini impediscono la leggibilità della mappa
	Aggiungere qualche informazione/nome in più per orientarsi meglio nella mappa	Aggiunta dei nomi dei quartieri e delle direzioni della viabilità principali
	Cambiare mappa di base per renderla più comprensibile (es. mappa stradale)	Nessun cambiamento. L'uso di altre mappe limita la leggibilità della mappa
Pericolosità	L'informazione sul tempo di ritorno non viene correttamente compresa e considerata.	Cambio con l'informazione sulla probabilità dell'evento secondo nomenclatura PGRA (raro, poco frequente, frequente)
	Per l'agricoltura i danni maggiori si hanno nei primi centimetri di allagamento, quindi le classi successive sono poco rilevanti mentre sarebbe opportuna una risoluzione maggiore per basse altezze	Nessun cambiamento. La creazione di mappe di pericolosità per users specifici è un punto da affrontare nella discussione sui "strumenti di diffusione"
	Immaginare una rappresentazione anche "non dall'alto"	La rappresentazione 3D è possibile ma serve un supporto informatico
	Sarebbe utile avere mappe di velocità, durata, direzione del flusso e area allagata nel tempo (mappe isocrone)	Creazione, sulla base degli output del modello idraulico adottato, mappe di velocità e mappe di allagamento isocrone N.B è possibile farlo solo se si dispone di un modello idraulico
Esposizione	Le mappe di esposizione dovrebbero essere sovrapposte tra i diversi settori per cogliere le varie problematiche che insistono sul territorio (case, anziché "esposizione", la dicitura "valore esposto" sarebbe più chiara	Creazione di mappe di esposizione per "funzioni"
	L'informazione sulla popolazione è preferibile come densità	Uso della dicitura suggerita
	Sarebbe utile una rappresentazione dinamica della popolazione	Creazione della mappa di esposizione in termini di densità di popolazione
		Nessuna modifica. Il dato non è disponibile
Vulnerabilità/danno residenziale	La scelta colore fatta per distinguere "ottimo" da "buono" non va bene, sono troppo simili	Nuova proposta colori
	La classe di danno non si distingue dal fondo, andrebbe cambiata la gamma	
	Unico parametro di vulnerabilità utile per i cittadini: livello di manutenzione	Rappresentazione dei parametri più influenti sul danno calcolato dal modello, per assenza di dati storici + considerazione esigenze dei cittadini: livello di manutenzione, tipologia edificio, struttura edificio, livello di rifinitura
	Per capire quali parametri di vulnerabilità visualizzare tra quelli considerati dal modello, bisognerebbe capire quali pesano maggiormente sul danno, ad esempio guardando ai dati storici	
	Il parametro di vulnerabilità "anno" è fuorviante: come agisce sul danno?	
	I cittadini/società civile sono interessati alla rappresentazione alla microscala, in quanto la scala di dettaglio rende più comunicabile il rischio e aumenta la consapevolezza	Mantenimento di entrambe le scale
Vulnerabilità/Danno agricoltura	Mappare alla micro scala dati disponibili alla meso scala è poco utile dal punto di vista del proprietario	Scala di rappresentazione minima adottata pari alla scala di disponibilità del dato
	Alla meso scala si attribuiscono i valori di vulnerabilità medi presenti in quell'area; questo va bene per i pianificatori a scala bacino, ma non per i cittadini che così non si riconoscono più nelle informazioni presenti sulla	Nessuna modifica. La rappresentazione della distribuzione dei valori dei parametri in mappa è difficoltosa/non leggibile. Si potrebbe collegare alla mappa una tabella.
	Ci sarebbe interesse per una rappresentazione dell'informazione per componenti (es. danno al pavimento, agli infissi, agli impianti)	Nessuna modifica. Il dato è disponibile ma richiede la creazione di molte mappe. Argomento da discutere nell'ambito degli "strumenti di diffusione"
	L'informazione sulla coltura prevalente non è rilevante, necessaria conoscenza delle colture presenti. Lo stesso per il danno	L'informazione sulle colture è stata messa in tabella
	Non sono mappati gli edifici rurali e le altre attività rurali esposte come ad esempio l'allevamento, decisamente importanti per quantificare il possibile danno.	E' stata aggiunta una mappa riportante l'esposizione delle aziende zootecniche
	Per tener conto della rotazione, un'ipotesi da esplorare potrebbe essere quella di produrre delle mappe con dei range di esposizione "da-a" tenendo conto della rotazione delle colture nelle particelle. Lo stesso per il danno.	Work in progress
Vulnerabilità/danno attività commerciali/industriali	Esposizione in termini di PLV non utile	Eliminazione mappa
	il database SIARL è incompleto. In alternativa viene suggerito il volo AGEA utilizzato per i controlli in ambito fondi strutturali o l'uso agricolo dei suoli aggiornato (contattare Ersaf).	Work in progress
	Ci si chiede se sia utile la valutazione per il mese di luglio, mese nel quale la probabilità di eventi alluvionali è molto bassa...viceversa, a novembre, quando gli eventi sono più probabili, non si ha agricoltura in essere, ma la stima del danno al suolo potrebbe avere conseguenze sulla stagione successiva.	Le valutazioni relative al mese di Luglio sono state eliminate; abbiamo mantenuto Aprile e novembre, mesi in cui si verificano più frequentemente alluvioni, da analisi storiche
	La vulnerabilità in termini di categorie ATECO è poco significativa per operatori del settore	E' proposta una riclassificazione sulla base della tipologia di danno atteso + nuove mappe con indicatori di vulnerabilità al danno indiretto
Servizi	Oltre all'informazione relativa alla localizzazione dell'immobile potrebbe essere significativo avere le superfici interessate dall'attività	Nessuna modifica. Le superfici non sono disponibili e non lo saranno per la nuova legge sulla privacy
	Da mappare anche le strutture sanitarie per lunga degenza (es. residenze per	Informazione non disponibile
	La dicitura "ospedali" è generica, ci vorrebbe il dettaglio se c'è o meno il pronto soccorso, la rianimazione ecc...	Informazione inserita in mappa: N.B. questa informazione non è disponibile a livello di bacino
	Sarebbe utile rappresentare anche i punti di atterraggio elicotteri e i punti di ammassamento in emergenza.	I punti di atterraggio degli elicotteri sono stati inseriti, non i punti di ammassamento, di stretta attinenza con la gestione dell'emergenza

Conclusioni

I laboratori di mappatura hanno evidenziato come il rendere disponibili le mappe di rischio non sia un'azione sufficiente per informare il pubblico del rischio. È necessario, infatti, che le informazioni da queste rappresentate siano correttamente interpretate e condivise, e per questo è fondamentale lavorare sul piano della conoscenza, della consapevolezza e della disseminazione del rischio.

Al contempo, i laboratori hanno evidenziato che le mappe devono essere in grado non solo di fornire contenuti, seppur complessi, in maniera semplice e chiara, ma che le informazioni presenti nella mappa

devono essere quelle che meglio rispondono alle esigenze ed alle finalità dell'utilizzatore. Di conseguenza, ad ogni tipologia di utente deve corrispondere una sua mappa. Pertanto, lo strumento della mappa si è rivelato essere uno strumento statico, poco capace di rispondere alle differenti finalità degli utilizzatori finali, non essendo possibile interrogare e/o organizzare le informazioni secondo necessità.

Dal punto di vista della condivisione, i laboratori di mappatura hanno permesso di evidenziare quali fossero gli strumenti e le modalità migliori per la diffusione dei risultati delle valutazioni di rischio ad un'audience più ampia.

La ricerca ha infine mostrato che gli approcci di mappatura partecipativa, in quanto partecipazione generale, sono in grado di contribuire ad accrescere l'accettazione e creare fiducia tra gli attori pubblici, privati, scientifici e la società civile, ma possono anche contribuire ad aumentare la consapevolezza e la motivazione delle persone non esperte ad intraprendere azioni per mitigare eventuali impatti, così come era stato evidenziato in precedenti ricerche (Stirling, 2006).

Riconoscimenti

Il lavoro descritto in questa pubblicazione è stato possibile grazie al Progetto Flood-IMPAT+ (numero di contratto 2016-0754) finanziato dalla Fondazione CARIPLO.

Riferimenti bibliografici

- Davidoff C., Neitz M., Neitz J. 2016. Genetic Testing as a New Standard for Clinical Diagnosis of Color Vision Deficiencies. *Transl Vis Sci Technol.* 6;5(5):2.
- Dottori F., Figueireo R., Martina M. L. V., Molinari D. and Scorzini A. R. 2016. INSYDE: a synthetic, probabilistic flood damage based on explicit cost analysis. *Nat. Hazard Earth Syst. Sci.*, 16, 2577 – 2591, 2016.
- Evers, M., Jonoski, A., Maksimovič, C., Lange, L., Ochoa Rodriguez, S., Teklesadik, A., Cortes Arevalo, J., Almoradie, A., Eduardo Simões, N., Wang, L. & Makropoulos, C. 2012. Collaborative modelling for active involvement of stakeholders in urban flood risk management, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 12, 2821–2842.
- Galliani M., Ballio F., Molinari D., Scorzini A. R., Gallazzi A. 2019. On the development of usable multivariate damage models for residential buildings. Poster at European Geoscience Union-General Assembly, Vienna 2019.
- Hagemeyer-Klose M. and Wagner K., 2009. Evaluation of flood hazard maps in print and web mapping services as information tools in flood risk communication, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 9, 563–574.
- Meyer, V., Kuhlicke, C., Luther, J., Fuchs, S., Priest, S., Dorner, W., Serrhini, K., Pardoe, J., McCarthy, S., Seidel, J., Palka, G., Unnerstall, H., Viavattene, C., & Scheuer, S. 2012. Recommendations for the user-specific enhancement of flood maps, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 12, 1701–1716.
- Stirling, A. 2006. Analysis, participation and power: justification and closure in participatory multi-criteria analysis. *Land Use Policy*, 23, 95-107.

Scenari post metropolitani? Sottoutilizzazione edilizia, invecchiamento della popolazione e vulnerabilità sismica a Catania

Viviana Pappalardo

Università di Catania

Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Email: viviana.pappalardo@dac.unict.it

Eliana Fischer

Università di Catania

Dipartimento di Fisica e Astronomia

Email: eliana.fischer@unict.it

Francesco Martinico

Università di Catania

Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura

Email: francesco.martinico@unict.it

Abstract

In moltissime realtà del sud Italia, il fenomeno di sottoutilizzazione del patrimonio edilizio, al tempo stesso vetusto e vulnerabile al rischio sismico, sovrabbondante rispetto alla domanda di utilizzo e fruito da una popolazione con indici di invecchiamento sempre crescenti, è indicativo delle conseguenze del consumo di suolo quale fenomeno che ha contribuito ad esacerbare le condizioni di vulnerabilità dei sistemi urbani e territoriali. Tali condizioni sono legate alle caratteristiche di questi sistemi, da osservare come inscindibile insieme di ambienti costruiti e strutture sociali.

I dati Istat, del 15° censimento 2011, evidenziano l'esistenza sul territorio nazionale di «oltre 8 milioni e mezzo di case e appartamenti sottoutilizzati», circa un quarto dell'intero patrimonio abitativo italiano, di cui quasi sette milioni effettivamente vuoti. Il numero degli edifici presenti sul territorio è dieci volte maggiore rispetto alla domanda, compresa quella proveniente dagli immigrati. Le regioni meridionali riportano il dato peggiore: la Sicilia ha circa 1.720.000 edifici, di cui 132.000 sono vuoti, per 5 milioni di abitanti. In questo panorama, il patrimonio edilizio della città di Catania conta circa 228.837 edifici, costruiti per lo più prima che la stessa venisse inserita negli elenchi delle città a rischio sismico, previsti dal DM 23 settembre 1981, e prima della L. 741/81 con la quale le Regioni dovevano emanare «norme per l'adeguamento degli strumenti urbanistici generali e particolareggiati vigenti, nonché sui criteri per la formazione degli strumenti urbanistici ai fini della prevenzione del rischio sismico», disposizione recepita in Sicilia con L.R. 135/1982.

Al contempo, le regioni meridionali, si caratterizzano anche per il fenomeno di invecchiamento della popolazione che, assieme alla bassa fecondità e al saldo migratorio negativo, è già evidente a livello macroscopico.

Lo studio presentato esamina alcuni aspetti dell'obiettivo «Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili» dei *Sustainable Development Goals*- Agenda Onu 2030, declinandolo in tre indirizzi analitici: utilizzazione del patrimonio costruito; crescita diacronica dei tessuti urbani; trend di invecchiamento della popolazione residente, con riferimento al caso studio della città metropolitana di Catania. Avvalendosi sia di dati pubblici che delle rilevazioni dirette effettuate dal laboratorio Lapta – Unict, che hanno consentito di sviluppare alcuni indicatori primari e secondari, il contributo vuole offrire una lettura dell'insediamento urbano studiato, più rispondente ai temi che oggi sollecitano le risposte disciplinari e meno legata agli approcci analitici tradizionali.

A partire dai risultati delle analisi effettuate, lo studio verifica l'ipotesi di sussistenza di correlazioni tra i fenomeni territoriali indagati. Propone alcune indicazioni progettuali utili ad immaginare trasformazioni possibili e non soltanto auspicabili delle aree e dei modelli insediativi metropolitani, evidenziando che la prevenzione del rischio non può prescindere dalle dinamiche di co-evoluzione tra struttura sociale e patrimonio edilizio.

Parole chiave: sottoutilizzazione patrimonio costruito, analisi territoriali, rischio sismico;

1 | Introduzione

I dati Istat, del 15° censimento 2011, evidenziano l'esistenza sul territorio nazionale di «oltre 8 milioni e mezzo di case e appartamenti sottoutilizzati» (Ziparo ne IlManifesto, 2017), circa un quarto dell'intero patrimonio abitativo italiano, di cui quasi sette milioni effettivamente vuoti. Il numero degli edifici presenti sul territorio è dieci volte maggiore rispetto alla domanda, compresa quella proveniente dagli immigrati. Le regioni meridionali riportano il dato peggiore: la Campania ha circa 1 milione di edifici di cui 65.000 vuoti e inutilizzati per una popolazione complessiva di 5.760.000; la Sicilia ha circa 1.720.000 edifici, di cui 132.000

sono vuoti, per 5 milioni di abitanti. Soltanto un ventennio fa il rapporto studiato era abitante/vano, oggi il rapporto è dato da abitante/edificio.

Secondo un'indagine de ilSole24ore (2014), in Italia le case invendute sono circa 540.000, corrispondenti a 16 case invendute ogni mille unità abitative presenti sul territorio nazionale e il 26% di queste sono di nuova costruzione. In Sicilia questo valore si attesta intorno a 11,64 case ogni 1000 a Trapani, 10,44 a Palermo, 10,17 ad Agrigento, 11,53 a Caltanissetta, 6,37 ad Enna, 11,38 a Ragusa, 9,65 a Siracusa, 7,31 a Messina; il valore più alto si attesta a Catania con una media di 14,74. Dal 2012 al 2014 c'è stato un leggero incremento, circa il 10%, da 120.000 a 142.000 nuovi alloggi in vendita. I fattori che contribuiscono all'esubero di patrimonio edilizio per abitante sono da individuarsi in quelle forme di abbandono (*vacancy*) che Cremaschi (2010) così elenca: (i) il patrimonio storico, che interessa soprattutto le aree interne al Paese, ma anche i centri storici di comuni medi e piccoli; (ii) il paesaggio del sovraconsumo, quello delle seconde case della villeggiatura che interessano soprattutto le coste e il paesaggio dei condomini costruiti negli anni del boom economico; e (iii) il paesaggio della sovrapproduzione edilizia, ossia quello dell'ultimo ciclo immobiliare a oggi rimasto invenduto.

Certamente, il problema dell'esubero del patrimonio edilizio è strettamente legato all'abbandono di certe aree dell'interno, che in particolare nelle regioni del Sud, e specificamente in Sicilia, assume valori di notevole importanza, ma non è estraneo anche alle aree metropolitane (Cunningham-Sabot et al., 2013).

I problemi legati alla sottoutilizzazione del patrimonio costruito si sommano a quelli conseguenti la datazione ed obsolescenza di larga parte degli insediamenti consolidati che, soprattutto in aree ad elevato rischio sismico, costituiscono un capitale urbano vulnerabile tanto per le sue strutture fisiche quanto per quelle sociali.

Il concetto di vulnerabilità assume nuovo significato quando nel 2005 le Nazioni Unite (UN-ISDR) descrivono lo stesso come «la condizione determinata da fattori o processi fisici, sociali, economici e ambientali; [...] il livello di suscettività di un sistema socio-economico a subire o meno gli impatti dovuti al verificarsi di catastrofi naturali, tecnologiche e ambientali». La vulnerabilità quindi identificata in una fitta trama di processi che coinvolgono tanto la sfera sociale quanto quella economico-ambientale.

A livello internazionale l'approccio al tema della vulnerabilità riveste un carattere *multi-layer* in cui la componente della vulnerabilità sociale, definita dalla Cutter (2003) attraverso l'Indice di Vulnerabilità Sociale (*SoVI - Social Vulnerability Index*) della comunità esposta, è ridotta o aumentata in funzione di quelli che la geografa chiama "filtri geografici" e dal tessuto sociale del luogo. Gli elementi che compongono l'indice di vulnerabilità sociale sono l'età, il genere, l'etnia, e lo status socio-economico, oltre alla qualità degli insediamenti urbani e dell'ambiente costruito. Guardando in particolare agli aspetti anagrafici, il processo d'invecchiamento della popolazione è da ritenersi certo e intenso (ISTAT, 2018) con una mutazione della struttura demografica che non riguarda più soltanto i sistemi insediativi marginali ma comincia a manifestarsi anche nei sistemi urbani più dinamici come le aree metropolitane (Pappalardo e Martinico, 2019).

Visti gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda ONU 2030, tra cui quello di "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili", il presente contributo propone la lettura di un caso di studio attraverso tre indirizzi analitici, insieme espressione della compresenza delle condizioni urbane sopra introdotte, e certamente paragonabile ad altri analoghi esempi nel Mezzogiorno italiano. I paragrafi a seguire presentano l'analisi della città di Catania attraverso i risultati ottenuti indagando l'utilizzazione del patrimonio costruito, la crescita diacronica dei tessuti urbani, i trend di invecchiamento della popolazione residente, alla ricerca di correlazioni tra i fenomeni territoriali indagati e di stimoli teorico-progettuali nell'ambito disciplinare.

1 | Sottoutilizzazione del patrimonio edilizio

La città di Catania è il polo centrale di un sistema metropolitano caratterizzato per oltre un quarantennio da una notevole dinamicità (La Greca e Martinico, 2017), con una concentrazione dei maggiori servizi rari nel comune principale, dove non si erano riscontrati consistenti fenomeni di sotto-utilizzazione abitativa. Tuttavia i risultati delle analisi effettuate, rivelano un trend differente.

Le elaborazioni del Lapta-Unict hanno consentito di effettuare una prima stima delle volumetrie esistenti nell'area comunale di Catania. L'approccio utilizzato ha previsto le seguenti fasi analitiche, a partire dalla CTR scala 1:2000, contenente le informazioni volumetriche relative agli edifici cartografati:

- la sottrazione di un volume teorico commerciale, uguale al prodotto tra la superficie dell'edificio e una altezza media di 4 metri (piano commerciale), a tutti gli edifici ricadenti negli areali a destinazione d'uso "misto", considerata la prevalente presenza di tipi edilizi con attività commerciali ubicate ai soli piani terra;

- l'attribuzione di una consistenza edilizia (calcolata come somma delle volumetrie residenziali stimate) a ciascuna delle sezioni censuarie disponibili dalle elaborazioni ISTAT (2011);
- il calcolo del volume pro-capite per sezione censuaria.

Le sezioni censuarie del centro storico e quelle del tessuto urbano sviluppatosi tra gli anni '60 e '80 presentano, come prevedibile, indici volumetrici pro-capite molto elevati, con valori compresi tra i 300 e 500 mc/ab, a fronte degli 80-100 mc/ab indicati dal DM 1444/68. Occorre rilevare che detto indice assume valori notevolmente più elevati in alcune specifiche aree, corrispondenti ad alcune sezioni censuarie del Corso Italia e intorno al Tribunale, dell'inizio del Corso Sicilia, e in alcune aree intorno al Giardino pubblico di Villa Bellini, con valori compresi tra gli 800 e 1500 mc/ab; valori nello stesso *range* si trovano in parti del tessuto della città semi-abbandonato, nel quartiere di San Berillo vecchio, con picchi nella zona più interna rispetto agli assi principali, e valori capitari compresi tra i 4000 e gli 8000 mc/ab; le zone più densamente edificate e a destinazione principalmente residenziale, attorno alle vie G. Leopardi e al Corso delle Province, si attestano su valori compresi tra i 300 e i 500 mc/ab. Valori più vicini a quelli indicati nel Decreto sugli standard si riscontrano via via che ci si allontana dal centro con valori, tuttavia, spesso superiori ai 125 mc/ab (Figura 1).

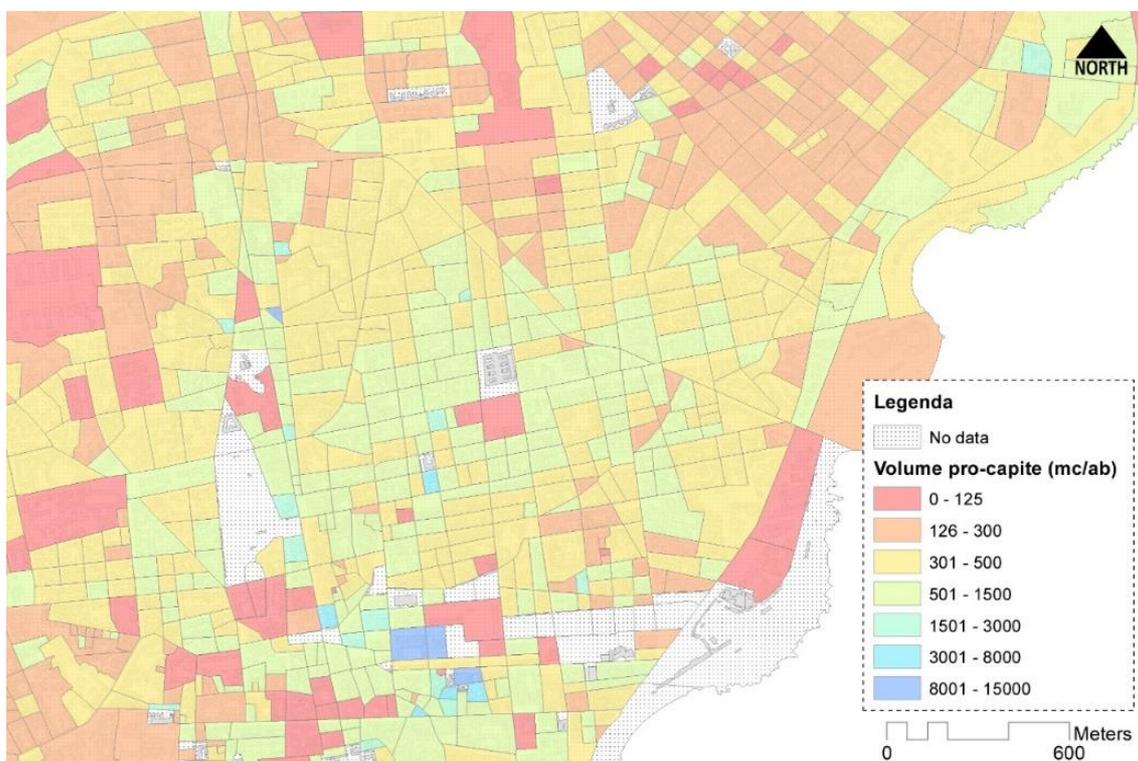


Figura 1 | Indice capitario per sezione censuaria di un estratto dell'area comunale di Catania
Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat 2011 e dati Lapta-Unict su basi cartografiche comunali e regionali.

Quelle che pertanto potrebbero sembrare occorrenze anomale (con valori superiori del 400% rispetto a quelli indicativi di un utilizzo ottimale), sono in parte la conseguenza dell'abbandono (Figura 2) ma soprattutto della sottoutilizzazione delle abitazioni da parte dei residenti, fenomeno legato anche al progressivo invecchiamento della popolazione che non viene sostituita da nuove famiglie più numerose, soprattutto nelle zone di espansione degli anni '60 (cfr. Figure 2 e 5). La conferma di quest'ultimo fenomeno è data da una elevatissima percentuale di famiglie mono e bicomponente, superiore al 60%, nella maggior parte delle sezioni censuarie della città degli anni '60.

Come si evince dalla Figura 2, alcune sezioni censuarie manifestano un'elevata percentuale di abitazioni vuote (o occupate da non residenti) sul totale degli appartamenti: nelle aree intorno alle principali attività, quali il Tribunale e l'Università, in quasi tutte le sezioni censuarie del quartiere storico di San Berillo, intorno alla Via Umberto e al Viale Libertà (un quartiere un tempo con una discreta presenza di attività industriali e artigianali), tale percentuale è compresa tra il 25 e il 50%.

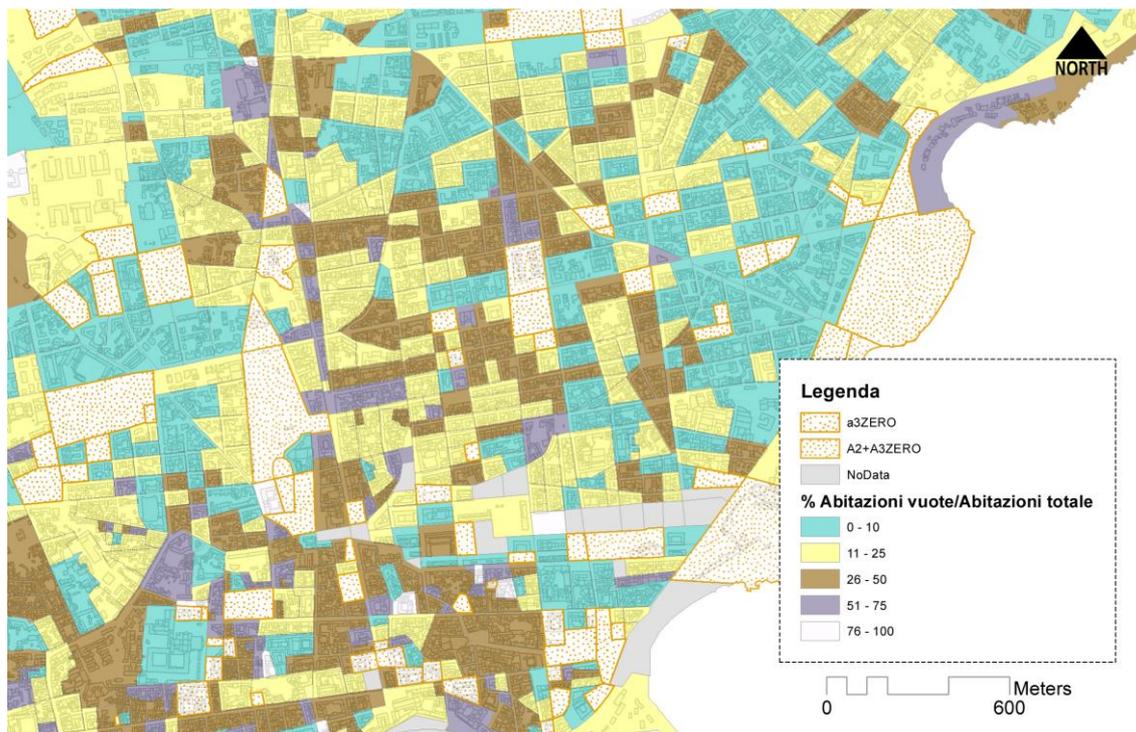


Figura 2 | Valore medio per sezione censuaria di abitazioni vuote, o occupate da non residenti (A3) sul totale delle abitazioni (A2+A3).

Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat, 2011

Al contempo, tanto nelle zone del centro storico quanto nella zona dell'urbanizzazione tra gli anni '60 e '80, si riscontrano situazioni in cui le unità edilizie, in realtà, ospitano al loro interno una quota molto consistente di attività destinate a servizi e terziario.

E' questo soprattutto il caso delle sezioni censuarie intorno al Tribunale, con valori medi di unità locali per edificio (Censimento delle industrie e dei servizi 2011) compresi nei *range* 2-9 e 9-20 (zone di Corso Italia, Corso delle Province, Viale Africa e Via Umberto), fino ad estendersi nella direzione del centro storico, nella zona del Piano di Risanamento di San Berillo (Corso Sicilia), con un rapporto che supera in alcuni casi il valore di 50 (Figura 3). In queste zone si localizzano soprattutto studi professionali connessi alla presenza del Tribunale e delle principali banche e attività direzionali, seppure la presenza di tipologie edilizie specialistiche per ufficio e commercio sia del tutto marginale. I dati indicano quindi, una progressiva trasformazione dei tessuti nati come residenziali in un "quartiere degli affari", con una riduzione delle diversità sociale della popolazione residente, prevalentemente anziana.

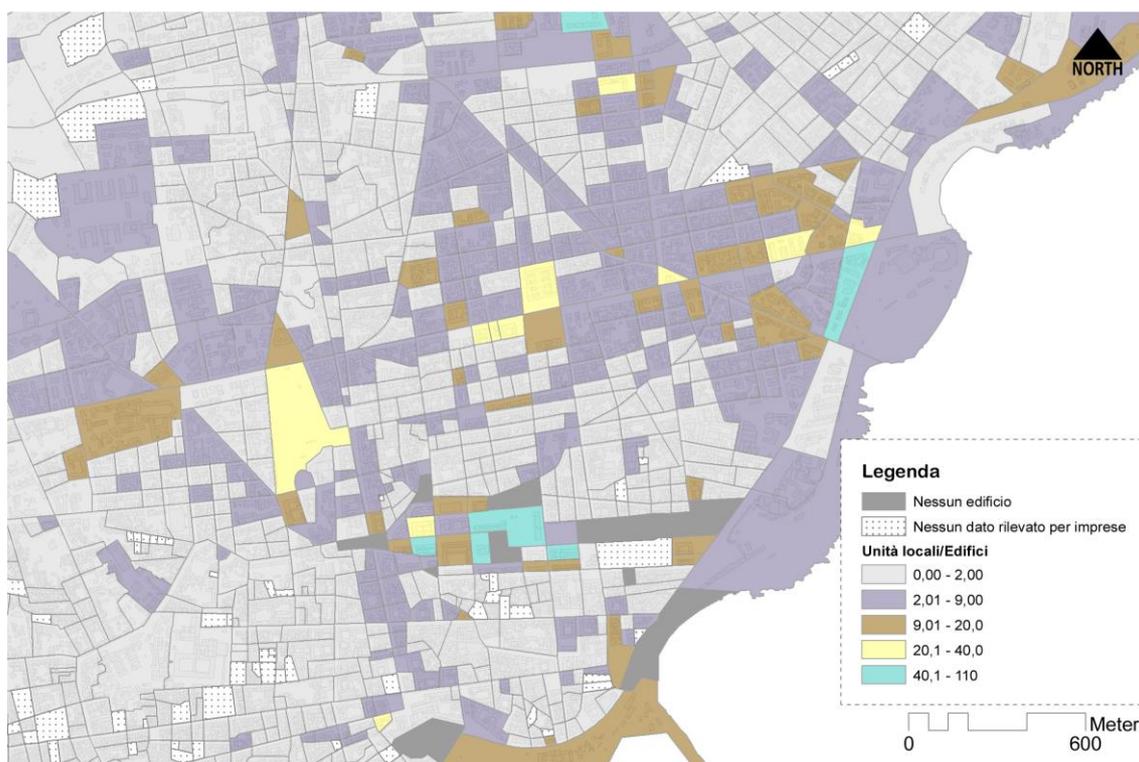


Figura 3 | Rapporto tra numero di unità locali (da Censimento Industria, Servizi e Commercio) e il numero totale degli edifici e complessi di edifici (Da censimento Popolazione e Abitazioni) in un estratto dell'area centrale del comune di Catania, per sezione censuaria.

Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat, 2011.

2 | Crescita urbana e vulnerabilità sismica e sociale

Dall'analisi cartografica effettuata, a Catania sono presenti 228.837 edifici e di questi 168.239 sono stati costruiti prima che la stessa venisse inserita negli elenchi delle città a rischio sismico, del DM 23 settembre 1981, e prima della L. 741/81 che obbligava le Regioni ad emanare “norme per l'adeguamento degli strumenti urbanistici generali e particolareggiati vigenti, nonché sui criteri per la formazione degli strumenti urbanistici ai fini della prevenzione del rischio sismico”, disposizione recepita in Sicilia con LR 135/1982. Le elaborazioni condotte, a partire dall'analisi delle cartografie storiche, hanno portato all'individuazione dei dati relativi all'anno di costruzione degli edifici (Figura 4).

La struttura di Catania non ha un tessuto urbano antecedente alla ricostruzione avvenuta in seguito al terremoto del 1693. Gli edifici più antichi costituiscono gli elementi del tessuto urbano all'interno dell'antica cinta muraria, l'attuale Via Plebiscito, a sud della stessa, nel quartiere di San Cristoforo, lungo l'asse di connessione nord-sud, la Via Etnea, lungo le Vie Garibaldi e Vittorio Emanuele, e lungo la Via Umberto, già rilevabili nelle cartografie del 1928. Tra il 1928 e il 1964 viene saturato il tessuto urbano compreso tra la zona delle antiche raffinerie dello zolfo e la zona di espansione del Corso Italia, espansione che procede verso nord-est nel quartiere di Picanello e verso nord-ovest in quelle aree di ampliamento a carattere residenziale, che dovevano accogliere i Piani di edilizia economica e popolare, ex legge 167/62. Il tessuto a nord della cintura stradale (Via Fontana, Bolano, Vivaldi, Doria, Polo, Ulisse) si caratterizza per un'età di costruzione compresa tra il 1964 e il 1985, salvo qualche completamento più recente databile al 1999 e al 2015. Sopravvivenze di tessuto databile al 1928, in aree esterne al centro storico consolidato, si ritrovano nei quartieri di Canalicchio a nord e di Cibali a ovest.

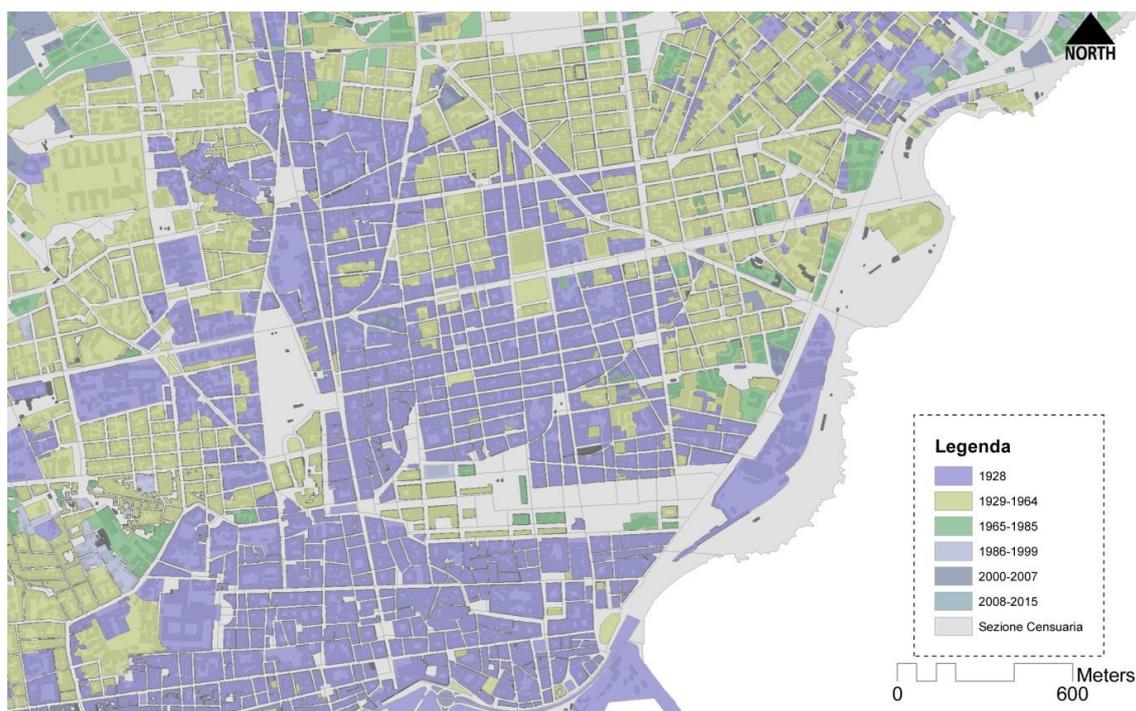


Figura 4 | Datazione del patrimonio edilizio di un estratto dell'area comunale di Catania
 Fonte: elaborazione degli autori su dati Lapta-Unict.

La ricostruzione di Catania, a seguito del distruttivo terremoto del Val di Noto del 1693, era avvenuta nel rispetto dei dettami del Duca di Camastra che indicavano alcune regole di precauzione antisismica: strade larghe, interrotte da piazze frequenti e regolari, un'immagine questa ancora leggibile nella città storica (Dato, 1983). Ciononostante «il paradosso di Catania è che rinascere le è venuto meglio che nascere [...], risorta dalle ceneri ma poi incapace di crescere con la stessa qualità» (Dato in Anastasio e Martelliano, 2004). Finita la paura del terremoto, tutti sopraelevano o programmano un'elevazione successiva, compreso Gentile Cusa l'autore del Piano Regolatore del 1888 che consente la sopraelevazione dell'attuale sede del Comune. E questo atteggiamento è stato perpetrato senza sosta fino al 1982. Così più che risultare vulnerabili i manufatti storici, risultano preoccupanti i tassi di rischio rilevabili nei palazzi in cemento armato costruiti a cavallo degli anni '60 e '80, realizzati senza tenere conto di alcuna misura antisismica (Campo, 2004).

La situazione fotografata dall'ISTAT al 2011, accomuna la maggior parte delle sezioni censuarie, per il peso percentuale degli edifici costruiti nel periodo della prima e seconda generazione dei Piani (Campos Venuti, 1987) sul totale. Infatti nel 76% delle sezioni, gli edifici costruiti tra 1946 e il 1980 costituiscono almeno il 75% del totale.

La popolazione residente è interessata da trend di invecchiamento che cominciano a mostrarsi significativi. La distribuzione per sezione censuaria dell'indice di invecchiamento (calcolato come rapporto tra la popolazione over 65 e la popolazione totale residente) si caratterizza per valori superiori al 25% in ampie parti del comune. I valori sopra il 20% interessano estensivamente le zone dell'espansione degli anni '50 e '60 e, in buona parte, anche gli insediamenti realizzati in attuazione al Prg "Piccinato", approvato nel 1969, e i grandi quartieri di edilizia pubblica che interessano i quadranti nord occidentali del territorio comunale (Nesima, Trappeto Monte Po). Lo stesso si verifica in parte dei quartieri popolari settentrionali (Picanello, Canalicchio, Barriera).



Figura 5 | Numero di sezioni censuarie per classi di Indice di invecchiamento.
Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat, 2011

L'incidenza degli over 65 è meno consistente nelle periferie "interne al centro storico" (La Greca et al, 2008), attorno e a sud della Via del Plebiscito, e in parte dei quartieri pubblici del quadrante meridionale.

L'invecchiamento maggiore non si registra quindi nelle zone del centro antico, interessate da fenomeni di terziarizzazione soprattutto nelle parti più pregiate e a maggior vocazione commerciale (Pappalardo e Martinico, 2019).

Con riferimento alle sezioni censuarie, le occorrenze più significative sono quelle che riguardano indici di invecchiamento ricadenti nelle classi 0-15%, 15-25% e 25-50%, alle quali corrispondono il maggior numero di sezioni censuarie, rimanendo le fasce 50-70% e 70-100% ancora popolate da un numero nettamente inferiore delle stesse (Figura 5).

Dall'incrocio tra le elaborazioni relative all'indice di invecchiamento e all'analisi della crescita urbana, emerge in tutta evidenza, la diffusione di situazioni urbane in cui si sovrappongono fattori di vulnerabilità fisica (dovuta alla datazione delle costruzioni, alle loro caratteristiche costruttive ed alla inadeguatezza rispetto ai criteri progettuali di più recente impronta) e di vulnerabilità sociale (la presenza di popolazione residente anziana). Nelle sezioni censuarie dove l'indice di invecchiamento varia tra il 25% ed il 50%, in media più del 50% degli edifici è stato costruito tra il 1946 e il 1980, valore che diminuisce solo leggermente (circa il 45%) nelle sezioni censuarie dove l'indice di invecchiamento è compreso tra il 15% ed il 25% (Figura 6).

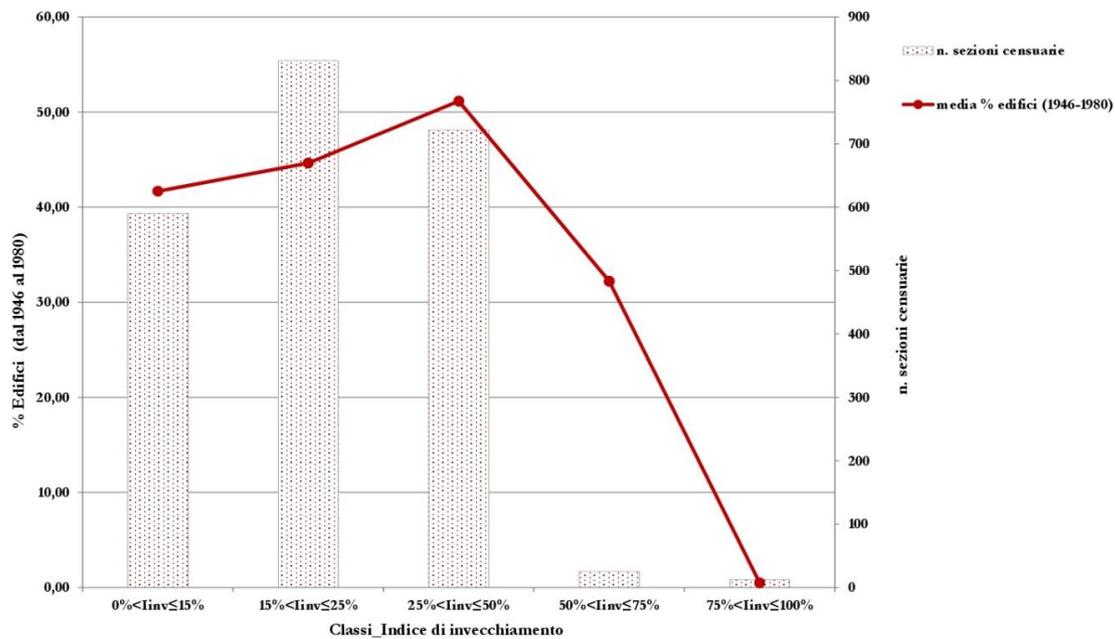


Figura 6 | Rapporto tra indice di invecchiamento e valore medio percentuale di edifici pre-1980.
Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat 2011 e Lapta-Unict.

Dall'incrocio tra le elaborazioni relative agli indici di invecchiamento e alla sottoutilizzazione del patrimonio costruito, emerge anche una correlazione tra l'aumento dell'indice di invecchiamento e l'incremento del valore medio di volume pro-capite.

Al contempo, la distribuzione spaziale degli abbinamenti invecchiamento/sottoutilizzazione (restituita a partire dal calcolo della media dei valori dell'indice capitaro medio "I.vol" [mc/ab] in ogni sezione appartenente a ciascuna delle tre classi più rappresentative dell'indice di invecchiamento) non è prevalente in alcune porzioni urbane rispetto ad altre (Figura 7). La figura mostra invece che nelle espansioni post anni '60 verso Nord-Est (al di sotto della cintura stradale prima richiamata), prevalgono di condizioni caratterizzate da indici di invecchiamento con i valori più elevati.

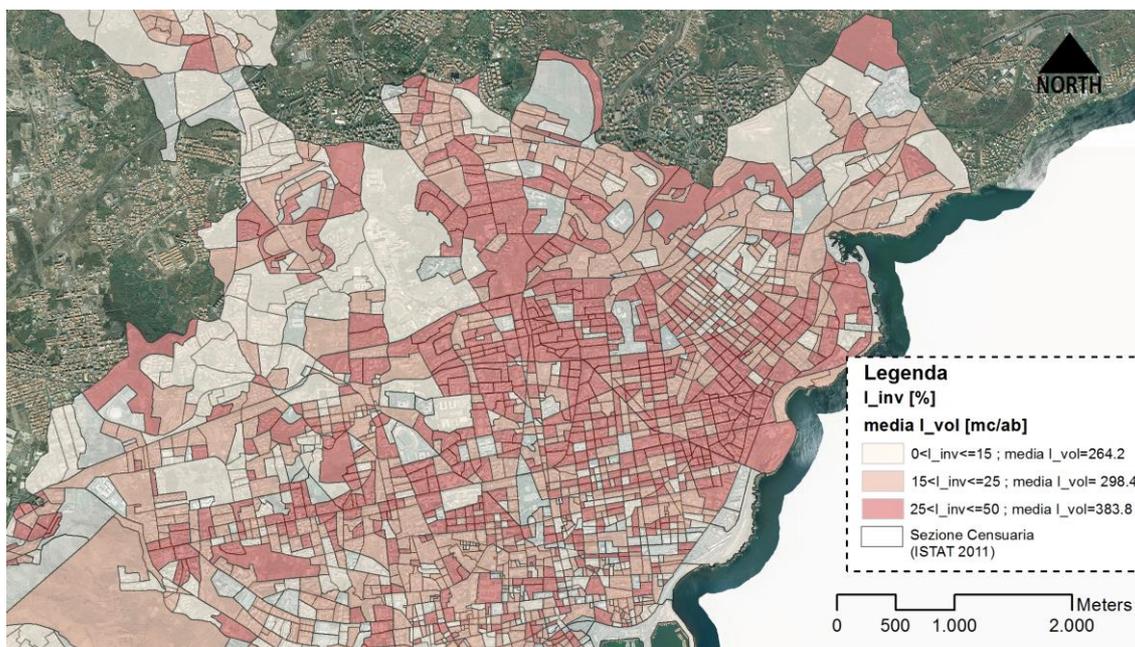


Figura 7 | Distribuzione delle classi di indice di invecchiamento e relativo valore medio di sottoutilizzazione, per sezione censuaria
Fonte: elaborazione degli autori su dati Istat 2011 e Lapta-Unict.

3 | Discussioni e Conclusioni

Quanto rappresentato con riferimento all'ambiente costruito di Catania, costituisce una prima analisi volta a indagare la condizione di una delle principali città del Mezzogiorno secondo una chiave di lettura finalizzata a comprendere quali strategie possono essere poste in essere per ridurre la condizione di rischio sismico alla luce del suo declino socio-demografico. L'incrocio e la sovrapposizione tra indicatori di vulnerabilità dell'edificato, caratteristiche demografiche e pericolosità sismica, dovrà essere ulteriormente approfondito per comprenderne in profondità il significato e le possibili azioni da intraprendere. Questo anche ai fini di individuare le aree più critiche e, quindi, le priorità di intervento urbanistico, tentando una classificazione delle aree urbane in *cluster*, che tenga conto tanto dell'edificato (materiali di costruzione, stato di conservazione, numero di piani, epoca di realizzazione, da abbinare a modelli di pericolosità sismica (Corradi et al., 2014)), quanto della componente sociale, per determinare con maggior dettaglio i livelli di rischio associato al verificarsi di possibili eventi sismici nella prospettiva delineata dagli studi più avanzati sul tema. La sovrapposizione delle caratteristiche di vulnerabilità sismica dell'edificato con la vulnerabilità sociale e i fattori "locali" di pericolosità sismica, rappresenta una chiave di lettura importante per definire come l'interazione di questi fenomeni contribuisca in maniera sostanziale all'individuazione delle zone a maggiore rischio. Questo mette in risalto come il fenomeno della vulnerabilità non può essere letto da un solo punto di vista, né i suoi indicatori essere distribuiti in maniera uniforme su tutto il territorio: subentra in maniera preponderante la componente del "localismo", che emerge fin dall'analisi della componente sociale; società differenti stabiliscono, infatti, differenti nessi causali sulle ragioni di una disgrazia (Ligi, 2009) approccio tipicamente antropologico che comunque risulta indispensabile per condurre ricerche sulla percezione locale del rischio. Su questa strada lo sviluppo di un corposo set di indicatori che coinvolgano la sfera della vulnerabilità sociale, mettendola in relazione alla vulnerabilità sismica dell'edificato e alla pericolosità sismica locale (Corradi et al., 2013), consentirà, non solo di monitorarne i cambiamenti, ma potrà fornire chiavi di lettura per le azioni da mettere in atto. La sovrapposizione di questi dati potrà essere di supporto alla

definizione di efficaci procedure di pianificazione e gestione territoriale, tenendo in particolare considerazione il recente fenomeno di sottoutilizzazione del patrimonio costruito.

Questo interessa diffusamente tanto le realtà dei piccoli centri e delle aree interne quanto gli agglomerati metropolitani. Alcuni di questi ancora attraggono flussi migratori ma malamente li insediano nelle loro aree consolidate, mentre non cessa la minaccia del consumo di suolo, nascosta nella ricerca di possibili spazi di espansione che fanno da contraltare alle porzioni sottoutilizzate e spesso abbandonate. Quando si tratta di città demograficamente in contrazione, il quadro risulta ancora più allarmante, specialmente se si guarda agli strumenti urbanistici, laddove si alimentano strategie e azioni su dimensionamenti che non si azzarderebbe troppo a ritenere errati. Intanto, il patrimonio sovrabbondante rispetto alla domanda di utilizzo raramente sfugge al decadimento causato dall'abbandono e si mostra in tutta la sua vulnerabilità ai rischi urbani e territoriali, in particolare al rischio sismico. Le analisi sui trend demografici indicano l'emergere di nuove istanze per l'urbanistica che deve confrontarsi con realtà urbane caratterizzate da *city-users* sempre più anziani. In quei brani urbani dove diminuisce la domanda di insediamento, le volumetrie esistenti sono vetuste, vulnerabili e spesso abitate da residenti anziani, gli ambienti costruiti e le strutture sociali si intrecciano, facendo emergere alcune delle più difficili ed importanti sfide per il governo del territorio e la pianificazione urbana. Ne sono prova i molti studi che indagano le potenzialità di questi spazi urbani inattivi/dormienti (Basova et al., 2019) e il ruolo che essi possono ricoprire nella produzione di nuova urbanità, tra "de-urbanizzazione" e "ri-urbanizzazione". Prefigurare un futuro per questi contesti urbani implica affrontare tanto le questioni relative all'ambiente fisico quanto la promozione di strategie e orientamenti per città più "adattive". Da un lato, si tratta di pensare alla trasformazione di paesaggi in transizione, con un ruolo che può diventare prominente nel ridisegno delle aree consolidate, soprattutto guardando alla possibilità di attrezzarle di dotazioni urbane strategiche quali, per esempio, aree verdi urbane per la fornitura di beni e servizi eco-sistemici alla collettività. Le strutture urbane abbandonate devono tornare in carico ai rispettivi proprietari e/o alla pubblica gestione per contribuire attivamente alla cura degli spazi urbani, della cui qualità beneficia l'intera collettività. Non escludendo la possibilità di introdurre e incoraggiare approcci creativi all'uso di un patrimonio edilizio, costruito originariamente con finalità quasi esclusivamente votate alla residenza, possono generarsi occasioni per la costruzione di nuove identità locali urbane. Al contempo si dovrà dare impulso alla nascita di nuove attività per il rilancio dell'economia locale, in siti dove gravano, anche pesantemente, i costi diretti ed indiretti legati al recupero/ri-funzionalizzazione. Il ripensamento di questi spazi urbani dovrà configurarsi anche in funzione della loro rispondenza alle esigenze di sicurezza, mobilità, vivibilità, accesso ai servizi e agli spazi pubblici e verdi delle comunità insediate ed in particolare dei fruitori anziani. Miglioramento ed adeguamento sismico, dove non può subentrare l'opzione della demolizione e ricostruzione, dovranno porsi alla base delle politiche locali ed affiancarsi ad iniziative efficaci nella risposta ai cambiamenti demografici, e che pongano al centro dei loro obiettivi il miglioramento della qualità degli spazi fisici (costruiti e non) affinché gli over-65 siano messi nelle condizioni di vivere l'esperienza urbana con buoni livelli di salute, indipendenza e autonomia.

Questi approcci, non nuovi agli studi e alle esperienze di rigenerazione urbana, nei centri storici ma anche nelle periferie, dovrebbero informare gli strumenti progettuali che perseguono l'obiettivo della resilienza urbana. Tuttavia, questi difficilmente attecchiscono in contesti restii al cambiamento, come quello del caso di studio analizzato, dove le logiche di gestione e governo degli spazi urbani rimangono ancorate a quelle dinamiche che li hanno generati e che, pur essendo non più sostenibili, non si riesce ancora ad abbandonare.

Riferimenti bibliografici

- Anastasio C., Martelliano V. (2004), La lezione della ricostruzione, in *L'architettura cronache e storia*, a. L, n. 581.
- Basova S., Sapirova A., Kristianova K. (2019), *Potential of Recycling Urban Territories*, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 471, Issue 9, Article number 092053.
- Campo G. (2004), La valutazione del rischio sismico, in *L'architettura. Cronache e storia*, a. L, n. 581.
- Campos Venuti G. (1987), *La terza generazione dell'urbanistica*, FrancoAngeli.
- Corradi J., Salvucci G., Vitale V. (2013), "Applicazioni dei Dati Censuari della Rnc nella vulnerabilità dell'edificato per lo studio della resilienza urbana". III Giornata di studio in Geografia economica *Oltre la globalizzazione - Resilienza/Resilience*.
- Corradi J., Salvucci G., Vitale V. (2014), "Valutazione puntuale della vulnerabilità sismica dell'edificato urbano". Atti della 15° Conferenza italiana utenti Esri, In *GEOMedia*, n.2. MediaGEO soc. Coop.
- Cremaschi M. (2010), (a cura di) *Atlante e Scenari del Lazio Metropolitano*, Alinea, Firenze.
- Cunningham-Sabot E.C., Audirac I., Fol S., Martinez-Fernandez C (2013), *Theoretical approaches of shrinking*

- cities*, In “Shrinking Cities, International Perspectives and Policy Implications, Chapter 2, Routledge.
- Cutter S.L., Boruff J.B., Lynn Shirley W. (2003), “Social Vulnerability to Environmental Hazards”, in *Social science quarterly*, 84, 2, pp. 242-261.
- Dato G. (1983), *La città di Catania. Forma e Struttura 1693-1833*, Officina Edizioni, Roma.
- Istat (2018), Il futuro demografico del paese. Previsioni regionali della popolazione residente al 2065 (Base 1.1.2017), Report https://www.istat.it/it/files//2018/05/previsioni_demografiche.pdf
- La Greca P., Martinico F., Occhipinti S. (2008), “Le periferie della conurbazione catanese”, in Fregolent L. (a cura di), *Periferia e periferie*, pp. 173 – 213, Aracne editrice, Roma.
- La Greca P., Martinico F. (2017), Città metropolitana di Catania, in De Luca G. e Moccia F. D. (a cura di), *Pianificare le città metropolitane in Italia. Interpretazioni, approcci, prospettive*, pp. 421-452, INU Edizioni.
- Ligi G. (2009), *Antropologia dei disastri*, Editori Laterza, Roma – Bari.
- Pappalardo V., Martinico F. (2019), “Il territorio degli anziani: per una città age-friendly”, in AA.VV., Atti della XIX Conferenza Nazionale SIU. Cambiamenti, Planum Publisher (in press).
- UN-ISDR (United Nations, International Strategy for Disaster Reduction) (2005). Hyogo Framework for action 2005-2015; building the resilience of nations and communities. In World conference on disaster reduction, Kobe, Japan.

Sitografia

- Articolo di Ziparo A. (2017) nel Manifesto. Un Paese di case vuote. Un quarto del patrimonio abitativo è sottoutilizzato. <https://ilmanifesto.it/un-paese-di-case-vuote-un-quarto-del-patrimonio-abitativo-e-sottoutilizzato/>
- Cresme: Urbanistica, territorio politiche abitative
<http://www.cresme.it/it/articoli/32/la-dimensione-del-rischio-sismico-in-italia.aspx>:
- Economia e Politica. Mezzogiorno: l'invecchiamento della popolazione è sostenibile?
<https://www.economiaepolitica.it/industria-e-mercati/mezzogiorno/mezzogiorno-linvecchiamento-della-popolazione-e-sostenibile/>
- IlSole24Ore. In Italia ci sono 540mila case invendute, 16 su mille. Record a La Spezia e Trieste.
<https://www.ilssole24ore.com/art/notizie/2014-10-07/crisi-mattone-16-case-ogni-mille-non-si-riescono-vendere-italia--170154.shtml?uuid=AB2Biw0B>
- Repubblica.it. Come la corsa al cemento sta rovinando l'Italia
https://www.repubblica.it/ambiente/2014/10/27/news/italia_sepolta_dal_cemento_ecco_come_le_case_stanno_affondando_il_nostro_paese-99115205/

Adattamento al cambiamento climatico e Alpi. Grandi sfide per piccoli comuni

Elena Pede

Politecnico di Torino

DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

Email: elena.pede@polito.it

Luca Staricco

Politecnico di Torino

DIST - Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

Email: luca.staricco@polito.it

Abstract

L'interesse per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici è in forte crescita. In particolare la pianificazione territoriale ha assunto un ruolo sempre più centrale, e anche gli strumenti e le politiche per affrontare la sfida climatica si stanno moltiplicando a tutti i livelli. In questo quadro sono però le città il principale terreno di analisi e sperimentazione delle politiche di adattamento, mentre i territori fragili e marginali sono ancora poco esplorati, sebbene siano i più colpiti dagli impatti. Le Alpi, in particolare, sono considerate tra le zone più vulnerabili ai cambiamenti climatici in Europa, registrando impatti due volte superiori alla media. Inoltre, le aree montane svolgono un ruolo indispensabile nel fornire risorse per l'approvvigionamento idrico, alimentare, energetico e ambientale, con effetti a cascata anche per le aree di pianura. Di conseguenza, a partire dai primi risultati del progetto Interreg-Alcotra ARTACLIM (Adattamento e resilienza dei territori alpini di fronte al cambiamento climatico), questo contributo propone una riflessione sulla complessità dell'adattamento ai cambiamenti climatici proprio in ambito alpino. Illustrando i risultati di un'indagine quali-quantitativa, l'articolo mette in evidenza le sfide che la pianificazione territoriale deve affrontare in contesti caratterizzati da iperframmentazione amministrativa, bassa densità abitativa e debolezza istituzionale. Ancor più che la spesso vituperata carenza di risorse finanziarie, tali sfide riguardano in primo luogo aspetti come la scala di pianificazione, la governance orizzontale e verticale, la formazione dei tecnici.

Parole chiave: climate change, spatial planning, territori fragili

1 | Introduzione

Dalla legge 1150/1942 fino ad oggi sono numerosi gli strumenti introdotti per affrontare le sfide urbane e territoriali: dalla ricostruzione post-bellica (con il degrado dei centri storici e il disagio abitativo), alla progressiva regionalizzazione e ai nuovi orizzonti della pianificazione ambientale e paesaggistica degli anni '80, fino alle innovazioni innescate dall'Unione Europea e dalla sua politica di coesione.

Oggi, sono soprattutto gli scenari di cambiamento climatico a porre nuove sfide al governo del territorio richiedendo modifiche e innovazioni negli strumenti e nelle pratiche (Hurlimann & March, 2012). Alcuni processi di adattamento e mitigazione sono già stati avviati: molti paesi (tra cui l'Italia) si sono dotati di una strategia nazionale o lo stanno facendo (Greiving & Fleischhauer, 2012); allo stesso tempo le regioni e le principali città stanno introducendo piani, inserendo misure o avviando progetti per mitigare o adattarsi agli effetti già in corso. Lo scenario che emerge, però, è quello di un'azione poco coordinata, fatta di singole iniziative, in cui sono i comuni più ricchi e innovativi a essere più attivi; i piccoli comuni e i contesti più fragili devono, invece, affrontare gli impatti maggiori, ma la scarsità di conoscenze e di risorse sia umane sia economiche limita la loro capacità di risposta.

Il presente contributo riflette sulla percezione del cambiamento climatico e sulla complessità delle azioni di governo del territorio per contrastarne gli effetti in ambito alpino. Dopo una breve introduzione sugli scenari di cambiamento climatico nella Macroregione Alpina, il contributo analizza i risultati di un'indagine quali-quantitativa condotta nella Zona Omogenea¹ del Pinerolese della Città Metropolitana di Torino, nell'ambito del progetto Interreg-Alcotra ARTACLIM "Adattamento e Resilienza dei Territori Alpini di fronte ai

¹ La Città Metropolitana di Torino ha suddiviso il proprio territorio in 11 zone omogenee. Queste aggregazioni si caratterizzano per peculiarità storico-territoriali e socio-economiche; sono inoltre, ritenute l'ambito ottimale per l'organizzazione in forma associata di servizi comunali e per l'esercizio delegato di funzioni di competenza metropolitana.

cambiamenti climatici”². L’obiettivo è comprendere la percezione del fenomeno tra gli addetti ai lavori e le possibili relazioni con gli strumenti di pianificazione. In particolare verranno approfondite alcune questioni come gli strumenti e la scala ottimale di pianificazione, la *governance* orizzontale e verticale, e la conoscenza, nonché la formazione dei tecnici, degli stakeholder e dei cittadini.

2 | Gli scenari di cambiamento climatico per la Macroregione Alpina

Nell’Ottobre del 2018 l’ultimo report dell’IPCC, che analizza gli impatti determinati da un riscaldamento globale di 1.5°C rispetto all’era pre-industriale (IPCC, 2018), ha mostrato, ancora una volta, come i cambiamenti climatici rappresentino una sfida sempre più urgente per le società umane e per il pianeta.

La natura e la portata di questi impatti variano a seconda delle diverse regioni e l’area alpina, in particolare, risulta tra quelle più sensibili ai fenomeni in atto. Qui l’aumento medio della temperatura è valutato doppio rispetto a quello registrato mediamente nell’emisfero settentrionale e anche il regime delle precipitazioni – sebbene gli scenari a riguardo presentino intervalli di incertezza elevati – sta evolvendo rapidamente³, con conseguenze significative sull’innnevamento e sul bilancio idrico (EEA, 2017)

Questi cambiamenti rappresentano una grave minaccia alla biodiversità, in grado di modificare sia la struttura degli habitat che le loro funzioni ecologiche. Inoltre, gli effetti incideranno anche sulle attività antropiche, in particolare nei contesti che legano le proprie economie alle risorse del territorio e alle condizioni climatiche.

Gli studi sulle conseguenze del cambiamento climatico sugli ambienti alpini si concentrano principalmente sugli aspetti ambientali e sugli impatti economici del settore turistico (Becken, 2013), mentre sono ancora poco esplorate le conseguenze sul sistema insediativo e sulle dinamiche socio-demografiche. Ad oggi si registra già un aumento dei danni e dei costi dovuti a frane e valanghe soprattutto per le infrastrutture di trasporto e per i centri abitati con ripercussioni sull’accessibilità, nonché su tutte le infrastrutture di erogazione dell’acqua, della corrente elettrica e sulle linee telefoniche, già in ritardo di sviluppo in queste aree. Si suppone che l’incidenza di fenomeni climatici estremi porterà a un ulteriore aggravio del rischio idrogeologico e dei costi economici collegati, determinando, alla lunga, l’acuirsi delle condizioni di marginalità e di isolamento con il rischio di un ulteriore spopolamento e di un abbandono del territorio (Dematteis, 2013).

Agire su questi territori è prioritario e gli strumenti della pianificazione sono tra i principali elementi a dover essere innovati per rispondere in maniera efficace alla sfida. Nei territori alpini sono, infatti, numerosi i piani e i vincoli delle diverse politiche settoriali e territoriali che si sovrappongono, si intrecciano, ma più raramente si integrano. L’analisi del sistema attuale e delle barriere che finora hanno limitato una diffusa adozione di misure di adattamento/mitigazione al cambiamento climatico in questi strumenti può fornire elementi di riflessione per l’avvio di nuove politiche in grado di coniugare lo sviluppo delle aree montane e le risposte al cambiamento climatico del territorio italiano.

3 | L’indagine nella Zona Omogenea del Pinerolese

La Zona Omogenea del Pinerolese (ZOP) comprende 45 Comuni per un totale di 132.561 abitanti (figura 1). L’area fa parte della Città Metropolitana di Torino e racchiude al suo interno comuni appartenenti a differenti fasce altimetriche (pianura, bassa montagna, alta montagna) e di diverse dimensioni. Per ragioni storiche e territoriali l’ambito ha una sua identità unitaria che ha permesso anche numerose esperienze di cooperazione intercomunale.

Secondo il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), la ZOP ricade in parte nella Macroregione Alpina (4) e interamente nella Macroregione dell’Italia Settentrionale (5) (CMCC, 2017). Nell’ambito del progetto Interreg-Alcotra ARTACLIM, è stato operato dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici e da Isires un *downscaling* degli scenari IPCC RPC 4.5 e RCP 8.5 per questo territorio, utilizzando simulazioni CORDEX dei modelli climatici regionali (RCM) disponibili su tutto il territorio europeo (EURO-CORDEX) con una risoluzione di circa 12 km, forzati da diversi modelli climatici globali.

² Il progetto fa parte del programma Alcotra 2014-2020, Asse 2: Ambiente sicuro. Oltre al Politecnico di Torino sono partner del progetto Agate – Agence Alpine des Territoires (capofila), Université Grenoble Alpes, iiSBE Italia R&D, SEAcop, Città Metropolitana di Torino, PNF Massif des Bauges e Communauté de Communes du Haut Chablais.

³ Nel corso del XX secolo si è osservata una tendenza opposta tra la parte nord-occidentale della regione alpina, dove le precipitazioni annuali sono aumentate del 9%, e la parte sud-orientale dove sono diminuite del 9% (Auer et al., 2007)

Da quest'analisi climatica locale emerge come sul territorio della ZOP si preveda nei prossimi 100 anni un aumento delle temperature con una riduzione dei *frost days* e degli *ice days* nelle aree montane e un aumento dei giorni estivi, delle *tropical nights*, delle *heat waves* in pianura. Per quanto riguarda le precipitazioni – gli scenari in questo caso presentano una incertezza elevata –, si dovrebbe andare verso una moderata riduzione del numero di giorni di pioggia (nelle aree montane) e un moderato aumento della pioggia giornaliera e dei massimi di precipitazione (in collina e pianura).

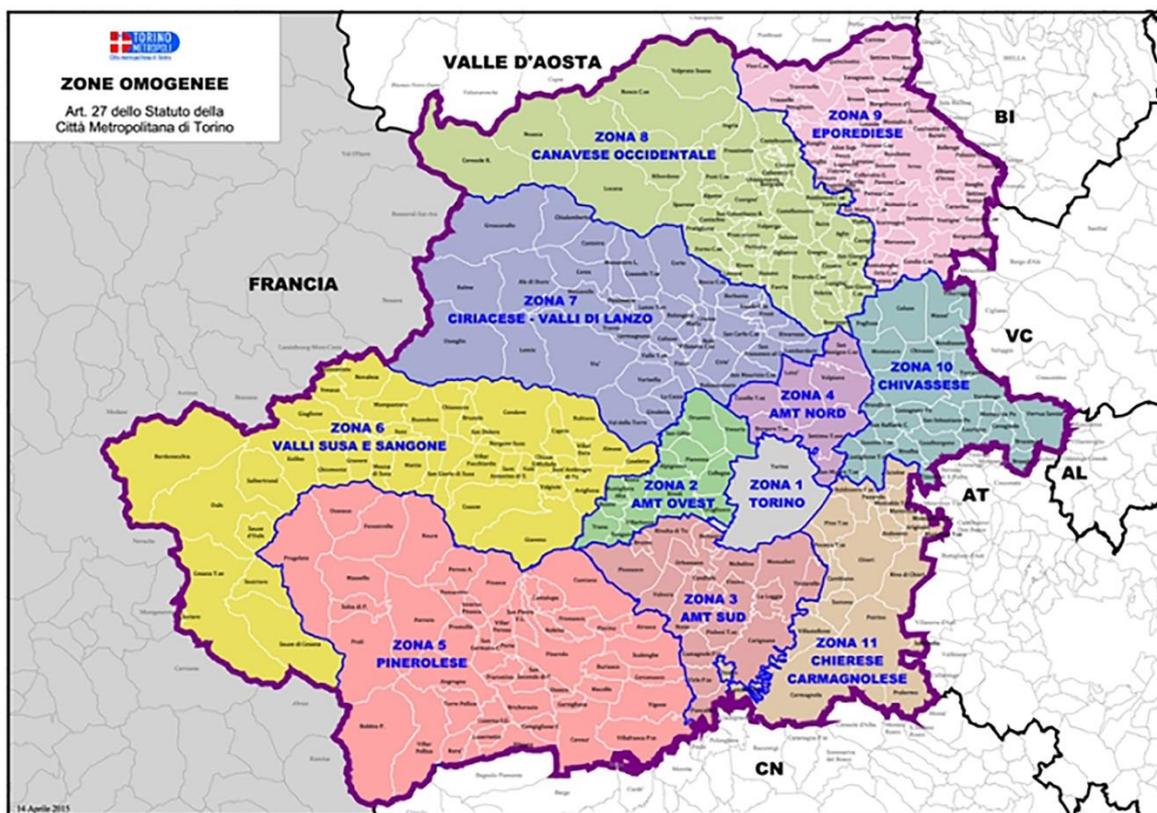


Figura 1 | La Zona Omogenea del Pinerolese nell'ambito della Città metropolitana di Torino
Fonte: Città metropolitana di Torino

Alla luce di questa prospettiva, nel progetto ARTACLIM è stata effettuata un'indagine per valutare la percezione attuale del cambiamento climatico, le pratiche già in atto nella pianificazione e i principali ostacoli che il livello locale incontra nell'affrontare le sfide climatiche.

L'indagine si è composta di due fasi. La prima (1/12/2017 – 20/02/2018) ha visto la somministrazione di un questionario a risposte bloccate (indagine A) rivolto ai 316 Comuni della Città Metropolitana di Torino, volto a indagare la percezione e le conoscenze dei tecnici comunali sulla relazione tra cambiamenti climatici e pianificazione territoriale. La scelta di coinvolgere tutti i comuni della Città Metropolitana ha permesso di comparare i risultati rilevati nel territorio del Pinerolese con quelli complessivi, consentendo di individuare eventuali peculiarità del territorio in esame. Il questionario ha avuto un tasso di risposta del 25% nei comuni della Città Metropolitana, mentre nella ZOP la risposta è stata del 58%, uniformemente distribuita sul territorio, sia per fasce altimetriche (con un minore successo negli ambiti di pianura) che per tipologie di comuni (piccoli, medi e grandi) (figura 2).

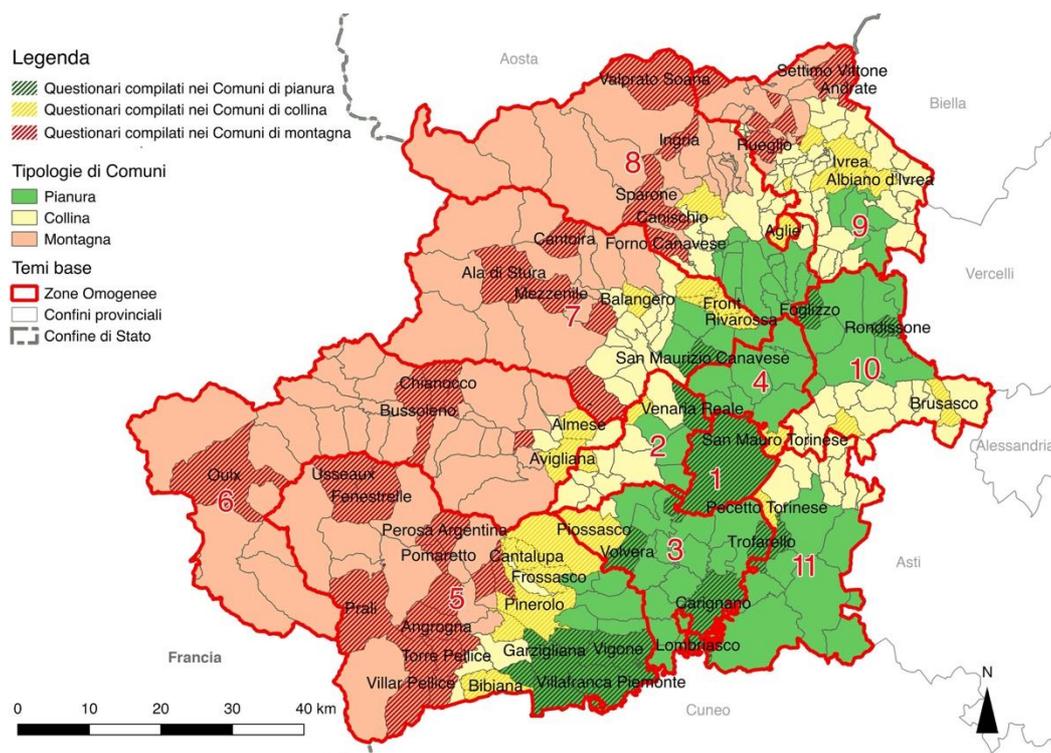


Figura 2 | Mappa del territorio oggetto di analisi tramite questionari
Fonte: Frola, 2018

Successivamente a questa prima fase, sono state realizzate interviste semi-aperte a 30 attori qualificati del territorio (Indagine B), appartenenti a cinque macro-aree (istituzionale, tecnica, associazioni di categoria, turismo e ricerca e sviluppo). Entrambe le indagini sono state strutturate in cinque sezioni tematiche: il contesto territoriale, la percezione degli impatti del cambiamento climatico, le pratiche di governo del territorio connesse al cambiamento climatico, la formazione e le barriere che si incontrano nell'introduzione di misure di adattamento.

3.1 | Percezione

Dall'analisi delle risposte emerge una generale preoccupazione nei confronti dei cambiamenti climatici: l'85% dei rispondenti al questionario (Indagine A) dichiara che gli effetti siano già riscontrabili sul territorio, e la maggioranza afferma che questi siano percepiti da più di 5 anni. Tuttavia, si ritiene che siano soprattutto gli eventi estremi ad aver influenzato e a influenzare l'opinione pubblica sul tema, mentre la percezione nel quotidiano è ancora debole e discordante. Sul territorio del pinerolese, secondo i rispondenti, sono soprattutto le piogge intense e le alluvioni degli ultimi anni (l'ultima nel 2016) – e i relativi dissesti idrogeologici – ad aver aumentato la percezione (78%), ma anche la siccità (33%), cui si associano i recenti incendi e la carenza di risorse idriche dell'estate del 2018. Questo fa sì che anche gli interventi intrapresi, o ritenuti prioritari, siano influenzati da situazioni temporanee di crisi, con il ricorso a soluzioni emergenziali e non strutturali.

Allo stesso modo, l'opinione varia sensibilmente a seconda dei settori in cui si ritiene che il cambiamento climatico stia producendo effetti. Inoltre, solo il 37% dei rispondenti ritiene gli effetti sempre negativi, mentre in settori come l'edilizia e l'approvvigionamento energetico, ad oggi, gli impatti sono valutati prevalentemente neutri o positivi. Caso emblematico è il turismo: i comuni di alta montagna iniziano a registrare effetti negativi sull'innervamento, mentre quelli di bassa e media montagna registrano un incremento di presenze nella stagione estiva a causa di una maggiore durata della stagione e delle ondate di calore che si registrano con maggiore intensità nella vicina pianura torinese. Indipendentemente dall'opinione di merito, l'importanza del cambiamento climatico sui territori è comunque ritenuta elevata: in una scala da 1 a 5, il 59% dei rispondenti ritiene il cambiamento climatico molto importante (valori 4 o 5).

3.2 | Cambiamento climatico e pianificazione territoriale

Per quanto riguarda le pratiche nella pianificazione territoriale, ad oggi l'attore più attivo sul tema dei cambiamenti climatici in Piemonte è il livello regionale dove si sta definendo la Strategia Regionale di Adattamento. Questa prevede un'impostazione diversa da quella di altre regioni italiane. Non è previsto, infatti, un piano ad hoc ma l'integrazione del tema dell'adattamento al cambiamento climatico nei piani territoriali e settoriali già esistenti. Sebbene Città Metropolitana di Torino, Province e Comuni non abbiano ancora adottato strumenti specifici, fatta eccezione per il Patto dei Sindaci⁴, le pratiche mostrano una situazione ben lontana dall'immobilismo. Il 90% dei tecnici rispondenti al questionario per la ZOP ha infatti dichiarato che nell'ultimo decennio sono state introdotte misure di adattamento al cambiamento climatico. Si tratta principalmente di opere di difesa dai rischi naturali (es. argini, fasce tagliafuoco e altre opere di ingegneria naturalistica), di meccanismi di limitazione del consumo di suolo o di piani (nuovi o aggiornati) di protezione civile per la gestione delle emergenze. A prevalere è quindi l'approccio *disaster risk reduction*, mentre sono meno di un terzo i comuni che hanno avviato altre pratiche come la promozione di un turismo sostenibile, incentivi o opere per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, o specifiche regolamentazioni della gestione forestale. Il settore più arretrato al riguardo sembra essere quello agricolo, dove solo due comuni affermano di aver introdotto colture resistenti alla siccità e al calore, ma circa un terzo dei tecnici comunali ammette di non sapere se tale pratica sia stata realizzata nel suo comune (indice di una scarsa capacità di trattare la questione in modo integrato). Un aspetto interessante emerso da entrambe le indagini è l'opinione di una scarsa utilità dell'approccio conformativo (alla base del sistema di pianificazione italiano) al tema. Diversi intervistati ritengono il ricorso a norme di tutela controproducenti soprattutto per i territori montani: un esempio è la rigida normativa di vincolo dei territori boscati che si sta rivelando controproducente nelle aree montane e collinari già soggette ad abbandono.

Uno degli aspetti più interessanti dell'indagine riguarda la scala ritenuta più idonea per l'adozione di misure di adattamento climatico. La scala locale viene considerata importante per affrontare il cambiamento climatico. Tuttavia, mentre si ritiene che i comuni debbano essere maggiormente coinvolti sul tema, la scala locale non viene reputata né dagli attori qualificati (Indagine B), né dai tecnici (Indagine A) ideale per affrontare il problema, a maggior ragione in contesti di iperframmentazione amministrativa come sono quelli montani e piemontesi. Gli intervistati individuano nella scala vasta, soprattutto quella di bacino o zona omogenea, la geografia di riferimento per l'introduzione di misure di adattamento.

3.3 | Conoscenza e formazione

I comuni ritengono la carenza di risorse finanziarie il principale problema per l'attuazione di politiche e misure di adattamento. Tuttavia, si riconoscono anche barriere di tipo culturale e formativo (ad esempio, assenza di informazioni e sensibilità sui temi del territorio e del cambiamento climatico e della loro mutua interrelazione). Seguono le barriere politiche, identificate soprattutto nella scarsa lungimiranza delle scelte e nella debole priorità che il tema del cambiamento climatico ha nel dibattito politico.

La mancanza di risorse economiche e umane influisce anche sulle possibilità di accrescere la conoscenza dei tecnici sugli scenari di cambiamento climatico nel territorio e sulle misure da intraprendere. Il 15% degli intervistati ha dichiarato di non avere acquisito alcuna formazione sul tema. Un quarto ha dichiarato che le proprie conoscenze in materia derivano unicamente da autoformazione; un altro quarto deve tali conoscenze sia ad autoformazione, sia ad altre occasioni formative. Le più citate sono la partecipazione a iniziative formative organizzate dagli ordini professionali (29,6% degli intervistati), dalla Città metropolitana (22,2%) o dalla Regione (14,8%). Solo il 7,4% ha acquisito formazione sull'adattamento al cambiamento climatico partecipando a conferenze scientifiche, nessuno grazie a progetti europei.

4 | Innovare gli strumenti di pianificazione

La complessità dei cambiamenti climatici e dei suoi impatti pone, in maniera più incisiva che mai, il bisogno di innovare il piano e le modalità operative della pianificazione. Le risposte adottate a oggi dai territori alpini infatti fanno soprattutto ricorso agli strumenti tradizionali legati al ciclo del rischio, che si dimostrano efficaci solo in parte. Le ragioni sono da individuarsi in approcci settoriali e nell'eccessivo ricorso a norme di tutela che hanno creato, soprattutto nei territori fragili, situazioni di conflitto; allo stesso tempo, manca ancora un approccio strategico e multidisciplinare. Una dimensione, in altre parole, in grado, da una parte, di affrontare lo sfasamento temporale tra gli scenari di cambiamento climatico e le contingenze; dall'altra, di cogliere le interazioni tra impatti climatici e dinamiche socio-economiche. Ancora, una pianificazione per l'adattamento dovrebbe essere in grado di agire e reagire contemporaneamente su differenti scale. E infine, la conoscenza

⁴ Nella ZOP solo il Comune di Pomaretto ha approvato il proprio Patto dei Sindaci, mentre gli altri comuni non sembrano interessati all'iniziativa.

e l'apprendimento restano una questione centrale anche su questo tema, che non riguarda solo gli stakeholder istituzionali ma – prendendo atto che i cambiamenti climatici determinano forti impatti in molteplici settori socio-economici della montagna e dei sistemi naturali – abbraccia la totalità degli attori presenti sul territorio. Una visione consapevole può, infatti, favorire innovazioni e nuove prospettive di sviluppo economico per questi territori.

Riferimenti Bibliografici

- Auer I., Böhm R., Jurkovic A., Lipa W., Orlik A., Potzmann R., Briffa K. (2007), HISTALP—historical instrumental climatological surface time series of the Greater Alpine Region. *International Journal of Climatology*, 27(1), 17–46.
- Becken S. (2013), A review of tourism and climate change as an evolving knowledge domain. *Tourism Management Perspectives*, 6, 53–62.
- CMCC (2017), *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) - Prima stesura per la consultazione pubblica*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Dematteis G. (2013), *Montagna e aree interne nelle politiche di coesione territoriale italiane ed europee. Territorio*.
- EEA (2017), *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016, an indicator-based report. No1/2017*.
- Frola S. (2018), *Adattamento al cambiamento climatico e pianificazione territoriale. Percezione, pratiche e barriere nel contesto della Zona Omogenea del Pinerolese*. Politecnico di Torino.
- Greiving S., Fleischhauer M. (2012), National climate change adaptation strategies of European states from a spatial planning and development perspective. *European Planning Studies*, 20(1), 27–48.
- Hurlimann A. C., March A. P. (2012), The role of spatial planning in adapting to climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 3(5), 477–488.
- IPCC (2018), *Global Warming of 1.5 °C (SR15). Summary for Policymakers*. Intergovernmental Panel on Climate Change.

La dimensione collaborativa del progetto per la rigenerazione post-sisma dei territori del rischio

Ruben Baiocco

Università IUAV di Venezia
Dipartimento di Culture del Progetto
Email: baiocco@iuav.it

Giulio Ernesti

Dipartimento di Culture del Progetto
Email: giulio.ernesti@gmail.com

Cristina Catalanotti

Politecnico di Milano
DAStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
Email: cristina.catalanotti@polimi.it

Massimiliano Barbiero

DAStU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Abstract

Il Terremoto del Centro Italia del 2016 ha definitivamente sancito il rischio permanente di alcuni contesti. Se esso, da una parte, ha reso, di fatto, più incerto il futuro di molte località dell'Italia centrale, dall'altra, ha attivato, oltre alla naturale reazione delle popolazioni all'evento catastrofico, una profonda revisione critica delle modalità di governo e di governance e dei suoi dispositivi. L'ampiezza stessa dell'area e l'ambizione degli obiettivi, la dislocazione dei danni, la diffusione e il sovradimensionamento del patrimonio storico, pubblico e privato, la specificità delle aree coinvolte, pongono serie questioni sull'efficacia del progetto di ricostruzione e rigenerazione di questi territori. Gli strumenti di pianificazione e programmazione disponibili non sembrano sufficienti né a "catturare" la dispersione delle differenti volontà né a trasformarle in risorse per il cambiamento del complesso sistema territoriale. In un tale scenario necessitano di verifica anche i due nuovi strumenti approvati a livello nazionale: la Strategia Nazionale Aree Interne e la legge cosiddetta dei Piccoli Comuni, riconducibili entrambi, nonostante le rispettive differenze, ad un approccio *place-based* e sperimentale. Il paper rilegge le questioni sopra accennate alla luce di un'esperienza sul campo, frutto di una collaborazione attivata tra l'Università IUAV di Venezia e il comune montano di Bolognola, per un laboratorio di co-progettazione dedicato alla ricostruzione.

Parole chiave: local development, fragile territories, inclusive processes

1 | Ruolo e futuro dei piccoli comuni del cratere Terremoto Centro Italia 2016

Nel settembre 2017 il Senato approva la legge cosiddetta Realacci sui "Piccoli comuni"¹, che prevede misure di sostegno da destinare ai municipi con meno di cinquemila abitanti: in Italia sono 5.567 e insieme coprono più del 54% della superficie nazionale, raggiungendo una popolazione di undici milioni circa (ANCI 2017b). Frutto di un'attenta e prolungata osservazione dei sistemi locali in oggetto, si consideri l'importanza del testo di legge, non soltanto per il richiamo a una prioritaria manutenzione e riqualificazione del contesto fisico grazie ai fondi stanziati², quanto piuttosto per essere un primo ma evidente riconoscimento del ruolo strategico dei piccoli comuni nel perseguire una certa idea di sviluppo sostenibile, quale via italiana alla qualità ambientale, sociale ed economica. Dopo un lungo iter legislativo, la sua approvazione arriva a seguito del Terremoto Centro Italia 2016, nel quale sono stati coinvolti una cospicua parte dei "piccoli comuni" attestati sull'Appennino, fra le regioni Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo. Il sisma, oltre a provocare gli ingenti danni ormai noti, a persone e a cose, incrinando i delicati equilibri di sistemi economici e demografici da tempo fragili, ha, di contro, amplificato l'attenzione ad essi rivolta. Attenzione che peraltro si risolve in due importanti strumenti, anche se non ancora attuativi dal

¹ *Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni nonché disposizioni per la riqualificazione e il recupero dei centri storici dei medesimi comuni*, legge 6 ottobre 2017, n. 158, in Gazzetta Ufficiale, n.256, del 2-11-2017.

² Il fondo prevedeva una dotazione di 10 milioni di euro per il 2017 e di 15 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2018 al 2023. La legge di bilancio 2018 (L.2015/2017), nel comma 862, ha incrementato tale dotazione di 10 milioni di euro annui, a decorrere dall'anno 2018, per un complesso di 160 milioni di euro.

punto di vista del finanziamento dei progetti: la già ricordata Legge cosiddetta “Piccoli comuni” e la SNAI (Strategia Nazionale per le Aree Interne), al lavoro dal 2013, pur con presupposti interpretativi dei contesti e modalità attuative differenti, concordano nell'obiettivo di considerare e di rendere - anche per le specifiche risorse e utilità di cui dispone - questa parte consistente d'Italia meno marginale, più coesa e, quindi, più competitiva.

Pertanto, tenuto conto della tragicità istantanea dell'evento, il terremoto, negli effetti, deve essere valutato come un acceleratore di processi già in atto: per un verso, come un acceleratore di dinamiche, che da qui a quindici/venti anni sarebbero comunque venute a maturazione lungo un piano inclinato di progressivo indebolimento demografico, sociale ed economico, ciò nonostante i recenti segnali di ripresa pre-sisma (Renzi, 2018); dall'altro, come acceleratore di provvedimenti e di progetti per la stabilizzazione di quei fattori positivi e qualitativamente rilevanti, per cui la Ricostruzione Terremoto Centro Italia appare come “ultima chiamata” e “opportunità estrema”, fra un irreversibile declino ed un futuro esemplare. Ricostruzione fisica (anche selettiva) pertanto come componente e in funzione di un programma di rigenerazione urbana e territoriale che, data la vastità geografica dell'area coinvolta e la portata degli interessi per finanziamenti e progetti che vi convergono (dalla legge “Piccoli comuni”, alla “SNAI”, alla “ricostruzione”, congiuntamente a fondi ordinari della programmazione dell'UE), necessiterebbe di essere orientata da un vero e proprio progetto nazionale per l'Appennino. Progetto che ha, ad oggi, il suo primo laboratorio territoriale nell'area del cratere del sisma, con il più grande investimento pubblico nella storia della Repubblica Italiana (*ibidem*): una diffusiva opera di ricostruzione, nel segno della sicurezza e dell'innovazione tecnica, tecnologica, amministrativa e progettuale per il più esteso cantiere d'Europa. L'entità dell'obiettivo, la dislocazione dei danni, la distribuzione e la sovra-dotazione di beni storici, pubblici e privati, la particolarità dei luoghi coinvolti, caratterizzati da specificità estreme, e abitati da micro-comunità locali dal deciso carattere identitario, rischiano di rendere poco efficace una strumentazione programmatica e della pianificazione per la “ricostruzione” che non sappia cogliere e riarticolare le differenti territorialità e soggettività. Lo dimostra la lunga “emergenza” e lo stentato avvio della “ricostruzione” di un contesto comunque caratterizzato da energie private storicamente reattive. Ciò, rendendo evidente, non tanto la mancanza di strumentazione normativa - in questa “ricostruzione” assai pertinente ma a volte troppo pre-determinata e stringente - od anche di alcuni suoi tratti d'innovazione, contenuti nelle ordinanze emanate dal commissario straordinario per la ricostruzione, quanto una loro inefficacia se poste in atto senza una radicale inversione delle modalità del progettare, del pianificare e del programmare, e/o senza una visione capace di contenere tutte le singolarità e gli interessi di dettaglio, spesso conflittuali, di cui gli ambiti locali dei piccoli comuni sono espressione evidente. Entro questa prospettiva, assumere i piccoli comuni come nodo critico in virtù del loro posizionamento rispetto alla praticabilità di politiche, programmazione e progettualità diviene indispensabile. Si tratterebbe di ingaggiare attraverso forme d'innovazione di processo un atteggiamento del “pensare per casi”, fra l’“estremo e l'ordinario” (Thomas, 2005), da cui estrarre nuove generalità, per poi procedere verso la configurazione di quadri territoriali di necessità comuni o convergenti e di strategie plurali negoziate.

2 | Il laboratorio “La ricostruzione del possibile” a Bolognola, fra pratica collaborativa e co-progettazione

Bolognola, fra i comuni montani della regione Marche, è il più piccolo sia per estensione territoriale e sia per numero di residenti - 137 all'oggi, ma anche il più alto sul livello del mare. Compreso all'interno del Parco Nazionale dei Monti Sibillini, le sue economie locali sono prettamente derivate dalle risorse montane. Si tratta, da una parte, di consolidate attività silvo-pastorali per l'allevamento di qualità di bovini e di ovini che possono contare su l'uso civico dei pascoli, dall'altra, di servizi turistico-ricettivi, che nel tempo hanno avuto fortune alterne, ma che in anni recenti si dimostrano inadeguati ad una rinnovata domanda legata al riconoscimento internazionale del pregio naturalistico e storico culturale dei luoghi del Parco dei Sibillini e al rilancio di pratiche sportivo-ricreative stagionali che aumentano l'attrattività in ambito locale. Il terremoto del 2016 irrompe in un *milieu* economico e sociale già fragile con danneggiamenti che colpiscono le principali strutture di produzione, quali le stalle, per il ricovero invernale del bestiame altrimenti in serio pericolo di vita, e gli edifici dedicati alla ricezione in genere (alberghi, case vacanza, seconde case, ecc.), resi inagibili, e quindi inutilizzabili, o poco desiderati, per la paura generata dalla prolungata sequenza sismica. Per quanto riguarda il patrimonio edilizio residenziale, il terremoto, sebbene non abbia prodotto crolli delle fronti degli edifici che sfigurano la fisionomia dei tre pregevoli borghi di origine medievale, ha reso inagibili (parzialmente e totalmente), con cedimenti delle parti interne, più del 50% degli edifici nel suo complesso (fra questi si devono includere in larga parte anche le abitazioni a uso stagionale) e l'80% di quelli abitati stabilmente. Ciò ha comportando l'allontanamento

iniziale da Bolognola degli abitanti, che durante l'emergenza, si sono ridotti a settanta presenze circa. Il rischio che gli abitanti che si sono allontanati durante l'emergenza non ritornino a vivere nelle aree colpite dal terremoto è il vero e proprio *leit-motif* di molti incontri pubblici, ma anche una realtà possibile; nel caso di Bolognola tale eventualità si sarebbe trasformata nella quasi sparizione di fatto della comunità locale e nella messa in discussione dell'esistenza del comune autonomo stesso (già in passato oggetto di un referendum per aggregarsi ai comuni contermini). Diviene pertanto essenziale pensare strenuamente alle risorse destinate prima all'emergenza e poi alla ricostruzione, sia pubblica che privata, come opportunità per rendere non del tutto obbligata la scelta di abbandonare questi luoghi, e far sì che il permanere non diventi esclusivamente una resistenza ad oltranza. Fra il comune di Bolognola e l'Università Iuav di Venezia, il senso dalla collaborazione si situa al centro della questione che riguarda l'attivazione di risorse endogene per il mantenimento di un flusso vitale minimo, considerando rilevante ogni micro-avanzamento verso la capacità di generare attività e di attrarre utenti, se non addirittura nuovi abitanti del comune. Ciò, riflettendo, in primo luogo, sui mezzi ma soprattutto i modi attraverso i quali rendere possibile - e sostenere nel tempo - un ambiente locale pro-attivo e di co-apprendimento fra amministratori, abitanti e nuove soggettività territoriali, interessate a investire prima di tutto energie per sviluppare progetti a Bolognola. Il laboratorio-charrette "La ricostruzione del possibile", che ha impegnato trenta studenti³ nelle diverse fasi di ascolto degli abitanti e degli amministratori e successivamente dei soggetti rappresentativi di organizzazioni operanti nel contesto locale, di tecnici e professionisti⁴, ha dato luogo a 6 report:

1. *Ricostruzione di Bolognola: tra provvedimenti, charrette e idee* è un documento che pone a confronto, individuando punti di contatto e/o conflitto, il procedere della ricostruzione attraverso le ordinanze commissariali, le scelte dell'amministrazione locale e i risultati del laboratorio di co-progettazione/charrette. Nella parte conclusiva del lavoro si cerca di simulare alcuni processi di ricomposizione sistemica delle idee emerse nel corso della charrette, testando le condizioni di fattibilità, individuando le diverse fasi di realizzazione e le differenti soggettività necessariamente coinvolte o coinvolgibili, in uno schema processuale aperto;
2. *Bolognola in pratica. Com'è, com'era, come potrebbe essere* è il documento dedicato alla ricerca in chiave storica e all'osservazione attuale delle relazioni fra pratiche e luoghi di Bolognola, individuando chi, quando, dove e perché svolgeva, o svolge, tale attività; nell'ultima parte dedicata al "come potrebbe essere" si sviluppa in un'ottica progettuale una modalità in nuce di praticare alcuni spazi secondo logiche del *multi-activities* (più attività e funzioni di un esercizio privato con servizi pubblici) e della vocazione *multi-identity* degli abitanti (vocazione a sostenere contemporaneamente più ruoli, lavori e funzioni sociali);
3. *Imparare dall'emergenza. Riprogettare lo spazio urbano a Bolognola*, è il documento che a partire da una ricostruzione della gestione dell'emergenza e lo studio dei protocolli della protezione civile, propone una progettazione dello spazio urbano (per lo più pubblico) desumendo a ritroso le linee guida tanto per il design quanto per gli usi e funzioni da un piano dell'emergenza del futuro e in cui tutto è predisposto al meglio considerando quante più possibili variabili;
4. *Dalla charrette, quali progettualità possibili per Bolognola?* È il documento che raccoglie e organizza per soggetto proponente e per soggettività coinvolte, per strumenti e per obiettivo tutte le proposte emerse nel corso del laboratorio/charrette; di alcuni di essi si propone sia una spazializzazione che una modellizzazione, testandone fattibilità e opzioni;
5. *Abitare oltre l'abitato. Acqua e boschi, pascoli e sentieri*, è il documento dedicato alle risorse che circondano l'abitato e in cui l'abitato è immerso; attraverso tutti i sentieri di fatto e potenzialmente praticabili si costruisce una rete di fruizione che agisce come *driver* ma anche come *trigger* di progetto per tutto ciò che può ad essi essere connesso o interrelato, dal monitoraggio della foresta e dei corsi d'acqua alla fruizione delle fonti storiche a nuove attività ricettive e di ristoro;
6. *I supporti finanziari per lo sviluppo di microeconomie locali* è il documento che cerca di chiarire anche in modo critico il rapporto fra piccoli comuni e i diversi livelli di finanziamento ordinario per lo sviluppo di micro-economie già esistenti e da sviluppare.

La "ricostruzione del possibile" indaga, insieme agli abitanti del luogo, il potenziale di progettualità di un contesto, che seppur miniaturizzato, come nel caso del comune di Bolognola, può considerarsi esemplare di molte delle criticità (anche perché estremizzate) dei territori interni – ma anche di tutte le opportunità che una "ricostruzione" potrebbe mettere in gioco, insieme a quella necessaria inversione di prospettiva

³ Studenti iscritti al "Laboratorio di sintesi", Laurea specialistica in Pianificazione e Politiche per la Città, per il Territorio e per l'Ambiente, Università Iuav di Venezia, docenti: Giulio Ernesti e Ruben Baiocco, *tutors*: Massimiliano Barbiero e Cristina Catalanotti.

del progettare di cui abbiamo accennato in precedenza. Allora la domanda di fondo a guida di un processo come quello descritto potrebbe essere: quale tipo di supporto o piattaforma di interazione occorre predisporre per rintracciare tutti i valori utili alla predisposizione di agende di sviluppo locali (necessità espressa ma non del tutto chiarita come componente rilevante anche dei cosiddetti “piani della ricostruzione”, prevista nell’ordinanza 39 del Commissario straordinario alla ricostruzione Terremoto Centro Italia 2016), attraverso pratiche di “ascolto profondo” capaci di rilevare i sistemi di progettualità orizzontali già presenti nei contesti e/o in nuce da mettere in relazione a quadri di disponibilità di risorse intercettabili, valutazione delle competenze esistenti e da innestare, sino a ridefinire, attraverso “prassi collaborative”, un orizzonte transcalare di piani di azioni integrate, pubbliche e private; ciò a partire da un’indagine di dettaglio di “microcosmi” sino a definire un ambiente di politiche orientate alla vera e propria rigenerazione di un sistema urbano-territoriale d’area.

3 | Verso un’agenda di sviluppo post-sisma

La ricostruzione nel dettaglio dei bisogni, delle idee e dei progetti, emersi nel corso della *desing charrette*, incontra una sua precipua sistemazione nel documento denominato “la collezione delle idee e dei progetti”. Intendendo con ciò un primo documento condiviso, fra cittadini, pubblica amministrazione e stakeholder, costruito a più mani, dove si cerca di restituire in modo quanto più argomentato tutti interessi in gioco, frutto del lavoro maieutico della *charrette* “La ricostruzione del possibile”. Si tratta di una lista quanto più esaustiva di tutte le opportunità per il miglioramento delle condizioni di vita degli abitanti e per lo sviluppo economico sostenibile locale. La “collezione delle idee e dei progetti” costituisce sia la base per formulare patti, fra cittadini e istituzioni, sia per il supporto dell’amministrazione a gruppi che si attivano per sviluppare progetti localmente e sia da orientamento per chi, a fronte di un frame di opportunità già delineato, decide autonomamente di impegnarsi per un’attività.

Per tracciare i contorni dell’agenda di sviluppo, il passaggio successivo implica la trasformazione della “collezione” in “costellazioni di progetti”, intendendo con ciò l’individuazione di “filieri” entro cui le singole progettualità possono essere valutate (nella fattibilità anche economica), da una parte, e, dall’altra, per i nessi, le correlazioni e le implicazioni di natura sistemica fra le differenti progettualità che si esplicitano all’interno e all’esterno di ogni singola costellazione.

Il concetto di filiera è qui usato per descrivere le molteplici relazioni e soggetti coinvolti nella trasformazione di una risorsa locale in prodotti e economie. Implica forme di organizzazione, accordi cui partecipano soggetti privati e pubblici, forme di regolazione e di legislazione.

Le “costellazioni di progetti” sono descritte e raggruppate per “filieri” differenti, individuando la loro ricaduta sul “progetto microcosmo”, intendendo con ciò tutte le azioni, gli interventi e le iniziative che coinvolgono l’ambito urbano di Bolognola al fine di garantire soglie minime di servizi, micro-economie locali e una soglia minima di vitalità dei borghi.

Con progetto microcosmo s’intende invece tutte le azioni e interventi necessari a sostenere soglie minime di vitalità dei piccoli comuni in termini di servizi e micro-economie localizzate all’interno dell’ambito comunale. Implica processi di partecipazione, scelte condivise, forme di collaborazione, accordi e partnership fra autorità locali, cittadini e soggetti interessati.

Riferimenti bibliografici

Agenzia per la Coesione Territoriale (2013), *Strategia nazionale per le Aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance, Accordo di Partenariato 2014-2020. Documento tecnico collegato alla bozza di Accordo di Partenariato trasmessa alla CE il, 9 dicembre 2013.*

ANCI & IFEL, Fondazione Anci (2015), *Atlante dei Piccoli Comuni 2015.*

ANCI (2017a), *Agenda Controesodo. Una politica nazionale per il sistema locale ed il rilancio dei territori a partire da quelli più disagiati.*

ANCI (2017b), *Agenda Controesodo. Nuovi assetti e politiche per il sistema locale.* Presentato alla XVII Conferenza Nazionale Anci Piccoli Comuni, San Benedetto del Tronto.

Barca F., Casavola P., Lucatelli S. (2014), *Strategia nazionale per le aree interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance.* Ministero dello Sviluppo Economico, Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, Unità di Valutazione degli Investimenti Pubblici.

Calvaresi C. (2015), *Le aree interne, un problema di policy. Territorio, (74), 87–90.*

De Vincenti C. (2018), *Relazione annuale sulla strategia nazionale per le aree interne.* Ministro per la Coesione Territoriale e il Mezzogiorno.

Fondazione Symbola (2018), *Atlante dell’Appennino.*

- Gambino R., Sargolini M. (2017), La rigenerazione di nuclei e borghi storici dell'Italia Centrale danneggiati dal sisma del 2016. *Ri-Vista*, 15(2), 218-229-229.
- L. 06 ottobre 2018, n. 158, “Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli comuni, nonché disposizioni per la riqualificazione e il recupero dei centri storici dei medesimi comuni.”
- Lucatelli S. (2015), La strategia nazionale, il riconoscimento delle aree interne. *Territorio*, (74), 80-86.
- Renzi F. (2018), *Dov'era come sarà: Appennino e contemporaneità*. Dattiloscritto presented at the “Conoscere la ricostruzione”, Seminario a cura di R.Baiocco, G. Ernesti, P. Romagnoni, Università Iuav di Venezia, Venezia 14-4-2018.
- Rolli G. L. (2015), I terremoti salveranno i centri storici minori dall'abbandono? *Economia Della Cultura*, (1/2015).
- Thomas Y. (2005), L'estreme et l'ordinaire. Remarques sur le cas medieval de la communauté disparue. In J. C. Passeron & J. Revel, *Penser par cas* (pp. 45-73). Paris: Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.
- Valeriani E., Bertelli A. (2017), *L'attività del Commissario Straordinario ed il futuro della ricostruzione del Centro Italia: una strategia sostenibile* [Rapporto].

Strumenti per la protezione dei territori fragili colpiti da terremoti

Maria Angela Bedini

Università Politecnica delle Marche
Simau - Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica
Email: m.a.bedini@staff.univpm.it
Tel: 071.220.4593

Fabio Bronzini

Simau - Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica
Email: f.bronzini@staff.univpm.it
Tel: 071.220.4593

Abstract

Vengono presentati alcuni risultati degli studi dell'Area Urbanistica dell'Università Politecnica delle Marche sulla riduzione preventiva del rischio sismico, sulle metodologie e sugli interventi avviati per affrontare l'emergenza e la fase del dopo terremoto in Italia. In occasione di grandi eventi calamitosi, sono mancate risposte adeguate alle necessità di riavviare da subito un processo di rigenerazione socio-economica e urbanistica, mentre l'intervento è stato spesso focalizzato sulla sola ricostruzione edilizia. Il *paper* affronta la questione irrisolta del post-terremoto nel Centro Italia, con attenzione al possibile ruolo attuale della pianificazione. Vengono valutate alcune fasi di transizione positiva del dopo terremoto nelle regioni Emilia-Romagna, Umbria, Marche, ed evidenziati errori rilevanti commessi in altri casi. Si parte dall'individuazione delle immediate esigenze di rientro delle comunità locali e si procede con la focalizzazione di elementi positivi e negativi presenti nei progetti di strutture urbane minime, a livello urbano e territoriale.

Parole chiave: fragile territories, urban regeneration, sustainability.

1 | Un excursus della storia passata dei terremoti in Italia

Molto spesso non è stato possibile in Italia sviluppare modelli economici, sociali e di insediamento alternativi, dopo terremoti o altri disastri naturali. Troppo spesso le azioni sono state limitate solo all'effettiva emergenza e ricostruzione (Nimis, 2009; Clementi, Di Venosa, 2012; Anzalone, 2008).

I principali eventi sismici in Italia

Regione Friuli, 1976. Gli studi friulani hanno avuto un impatto positivo sui successivi approfondimenti metodologici di valutazione dei rischi, basati sulla microzonazione sismica. Tecnica che classifica le diverse zone tenendo conto della possibile interazione tra differenti problematiche disciplinari. Le strutture temporanee in legno (MAP) sono state costruite subito dopo il terremoto, mentre la piccola dimensione dei Comuni ha permesso di completare la ricostruzione in pochi anni.

Regione Marche, 1972; 1997. Grazie agli ingenti fondi ricevuti un evento traumatico è diventato un'opportunità unica per trasformare gli antichi distretti di Guasco e Astagno (Campos Venuti, 2012, Frezzotti, 2011). Nei due colli prospicienti, gli insediamenti intricati, con aree intercluse, abbandonate e degradate, sono stati trasformati in una rete ordinata di spazi collettivi interconnessi, in una splendida cornice di edifici storici.

L'esperienza anconetana, sostenuta dal nuovo PRG in corso di redazione, si basava sul sostegno della ricostruzione privata guidata da dettagliati piani di settore, redatti da urbanisti qualificati, che, con un'opera puntuale di aggregazione e disaggregazione di unità immobiliari, ha portato ad una rigenerazione urbana fondata sulle esigenze sociali dell'intera collettività. In questo caso pertanto la ricostruzione post-terremoto non ha richiesto una pianificazione specifica, perché era già in corso di redazione un nuovo PRG.

Per quanto riguarda in particolare il centro storico la ricostruzione si è basata su un "progetto unitario" che ha richiesto un decennio per il suo completamento. In tale occasione, per la prima volta in Italia dopo il terremoto del 1997 (Menoni, 2016), si è fatto ricorso a valutazioni di idoneità degli interventi, che hanno garantito una certa uniformità del recupero (risolvendo, almeno in parte, le enormi differenze di valutazione che si erano verificate in passato).

Regione Umbria, 1979; 1984; 1997. Nel caso dell'Umbria del settembre 1997 (Nigro, Razzio, 2007), è stato possibile il rientro dei residenti nei luoghi interessati dal sisma in tempi brevi, favorendo e facilitando ripristini leggeri dei fabbricati coinvolti. In questo caso sono state distinte le diverse microzone a seconda delle specifiche qualità geomorfologiche e geologiche. E con la legge regionale n. 1 del Gennaio 2015, la Struttura Urbana Minima SUM (definita in precedenza dalla L. R. 11/2005) è stata strutturalmente inclusa

nella Pianificazione Urbana, al fine di individuare edifici strategici, accessi sicuri, luoghi protetti di convergenza della popolazione, aree di servizio in grado di assicurare una risposta urbana ai terremoti durante l'emergenza, e favorire il prima possibile l'attività urbana, economica e sociale. La SUM infatti individua gli assi viari protetti e i principali nodi di comunicazione ferroviaria, le vie di fuga, gli spazi sicuri aperti e chiusi, i centri strategici, i punti di raccolta per la popolazione e gli elementi con criticità dello spazio urbano.

Regione Emilia-Romagna, 2012. L'esperienza in Emilia rappresenta una pietra miliare nell'approccio migliore per affrontare le conseguenze di eventi sismici. Per la prima volta in Italia, si è trattato di un terremoto che ha colpito un'area di ampie dimensioni con una vivace attività produttiva artigianale, industriale e agricola avanzata. L'esperienza si è sviluppata con un laborioso processo dal basso verso l'alto. La gestione della rinascita è stata affidata ad un Commissario di grande capacità ed esperienza, che ha supervisionato ogni fase del processo di rigenerazione. Un Commissario in seguito non più adeguatamente sostenuto dalla politica.

È stato possibile far ricorso ad un Piano di Ricostruzione che faceva riferimento ad una normazione speciale (L. 16/2012), non applicabile nell'attività di pianificazione urbana ordinaria. In tal modo si è avviata rapidamente la ricostruzione di servizi essenziali permanenti. Inoltre, nei Piani per i centri storici e nei Programmi speciali di area (Franz, 2016) i tessuti consolidati hanno assunto fondamentale rilevanza.

Il piano operativo (OP), invece, ha definito una pianificazione urbana per i nuclei di antica formazione, associata a finanziamenti e alla programmazione economica (Isola, Zanelli, 2015). In altre parole, si è trattato di una strategia di rigenerazione urbana condivisa e programmata. L'obiettivo era rilanciare strategicamente un territorio molto vasto introducendo misure di pianificazione preventiva. Il piano si concentra sul sostegno della popolazione, riprogrammando nuove funzioni produttive e turistico-culturali per i minuscoli centri storici diffusi sul territorio. L'esperienza dell'Emilia-Romagna (dove la ricostruzione è stata realizzata nell'ambito di una nuova Legge Regionale e Piano Urbano, tra cui il nuovo Piano d'Area Speciale) è un esempio di efficace pianificazione urbanistica concertata (in conformità con la Legge Regionale 30/1996), che ha garantito una collaborazione interfunzionale tra enti pubblici e privati. Nemmeno questa positiva esperienza, tuttavia, è riuscita a garantire un'integrazione di strategie e politiche pubbliche con le risorse economiche nazionali e internazionali disponibili.

Una diversa situazione si è verificata nel territorio ferrarese, nel 2012, che ha rivelato, con pochissime eccezioni, la difficoltà di intervenire in ambiti storici molto fragili e in cattive condizioni edilizie e socio-economiche, le cui infrastrutture risalgono al periodo romanico e all'inizio del Medioevo, e più tardi, al periodo rinascimentale. Questi insediamenti erano abitati da molti residenti indigenti, che non erano in grado di effettuare lavori di manutenzione o di ristrutturazione degli edifici.

Regione Abruzzo, 2009. Gli aspetti di qualità dell'Emilia-Romagna sono molto diversi dalle scelte fatte dal governo per il centro storico de L'Aquila, che risultano avulse da una cultura urbanistica orientata all'inclusione e alla sensibilità sociale, e hanno portato agli assurdi allestimenti di 19 cosiddette "New Town", isolate e prive di ambiti di socializzazione (Campos Venuti, 2016). La pessima soluzione aquilana è stata considerata da Campos Venuti, come «azione deplorabile» (Campos Venuti, 2010; Oliva et al., 2012). Un'opinione echeggiata da Federico Oliva quando afferma che definire questi insediamenti come New Town (15.000 persone in 4.500 alloggi) è «una descrizione totalmente ridicola e irrispettosa, nella storia della pianificazione urbana, date le loro dimensioni e la pessima qualità urbanistica». Si viene a determinare un forte contrasto tra il centro storico dell'Aquila, imprigionato da impalcature metalliche e diciannove piccoli insediamenti costruiti in mezzo al nulla.

Nelle prime sperimentazioni ingegneristiche ha preso corpo una fiducia taumaturgica nell'ingegneria sismica, vista come una disciplina risolutiva contro il terremoto (che finora però non ha prodotto altre strategie oltre ai pur importanti regolamenti tecnici di base per le zone sismiche). Inoltre, vista la vulnerabilità irreparabile di numerose aree urbane, risulta evidente che non sarà possibile ricostruire molti degli insediamenti residenziali come erano e dove erano (Oliva, 2016). È giunto il momento di riconoscere che la semplice ricostruzione e le potenzialità dell'ingegneria sismica non sono sufficienti per proteggere questi territori dall'abbandono definitivo. Bruno Gabrielli è stato esplicito su questo punto, affermando che, quando si pone un unico obiettivo (quello della costruzione immediata di nuovi edifici non temporanei), trascurando gli obiettivi legati al sistema di attività interconnesse e prospettiche, il risultato è destinato ad essere infruttuoso (Inu- Ancsa, 2010).

Lontano dai riflettori dei *media*, in altri territori dell'Abruzzo non è stato seguito il modello di recupero negativo del centro storico de L'Aquila. Si è attuato invece, per i piccoli Comuni, un modello di rigenerazione completamente diverso, sviluppato e proposto da gruppi universitari. Sono state identificate 9 aree uniformi, in cui lo scopo era assicurare una gestione amministrativa coordinata e un sistema di servizi gestiti tra

diversi Comuni, interconnessi a livello di area vasta, mentre il Piano di ricostruzione funge anche da piano strategico, in particolare per la pianificazione socioeconomica e territoriale.

È oggi generalmente condivisa la necessità di pianificare con il ricorso a Strutture Urbane Minime (SUM) (Angrilli, 2013; Bonotti et al., 2013; Di Venosa, Di Ceglie, 2013), soprattutto tenendo conto delle fasi di sviluppo dello strumento SUM, inteso come buone pratiche di pianificazione del rischio (Gesualdi, 2013).

La SUM è stata utilizzata sia a livello urbano che territoriale. Sono state inoltre identificate le possibili condizioni di collasso della stessa Struttura Urbana Minima. Sono stati evidenziati anche i siti con il più alto livello di protezione e le aree di collegamento urbano, favorendo l'integrazione dei centri storici con il resto dell'area urbana. I luoghi di raccordo sicuro dovranno inoltre risultare anche belli, diventando non solo elementi funzionali della SUM, ma anche aree di valore culturale, ambientale e sociale, con cui la comunità locale può identificarsi. Le strategie di rigenerazione basate sulla SUM potranno quindi garantire ai residenti spostati dalle zone colpite in altre aree, che al loro rientro sarà attiva, a differenza del passato, un'organizzazione sociale di percorsi ed aree protette in cui i cittadini, interconnessi da adeguati sistemi informativi, potranno convergere in caso di scosse sismiche e dove la Protezione Civile sarà in grado di accedere rapidamente per accelerare gli interventi.

2 | Il terremoto nell'Italia Centrale

Il terremoto che ha colpito il Centro Italia nel 2016-2017 ha coinvolto l'entroterra di quattro regioni italiane ed interessa diversi sistemi insediativi. Si tratta di un'area estesa, montuosa e collinare, con strutture per il turismo invernale, allevamenti di animali, industrie di trasformazione di prodotti agroalimentari con marchi noti di molti prodotti tipici, un distretto di produzione della carta di qualità e una università.

Per un insediamento così ampio non risulta peraltro che ci siano progetti di risanamento territoriale o di sviluppo socio-economico locale. Non sono ancora riconoscibili scelte strategiche per sostenere la rinascita di un'economia paralizzata, e viene totalmente ignorato il fatto che la sola ricostruzione edilizia non sarebbe in grado di riavviare la rinascita dei territori (Campos Venuti, 1981a, Campos Venuti, 1981b).

L'obiettivo principale sarebbe quello di riportare popolazioni vecchie e nuove nelle aree colpite dal sisma; ma le istituzioni, ai diversi livelli, non sembrano essere consapevoli del fatto che dovrebbero concentrarsi sull'unica risorsa veramente importante: la risorsa umana.

Viceversa, la fase di emergenza si è concentrata sul trasferimento della popolazione, al fine di favorire la costruzione di case di legno temporanee, desiderata sia dagli ex residenti, soli e ignari del futuro, sia dai tecnici professionisti, che, d'altra parte, sono ben consci dell'opportunità di ottenere facili incarichi di progettazione da parte dei proprietari, con spese a carico degli Enti territoriali.

È assente l'obiettivo prevalente di ricostruzione di un tessuto sociale con motivazioni forti per il ripopolamento dei territori colpiti e la convivenza con possibili futuri rischi, preventivamente valutati e strategicamente affrontati.

L'incertezza della popolazione e degli amministratori delle piccole comunità dell'Italia Centrale è oggi abbastanza evidente, poiché tutto ciò che viene realizzato ruota attorno a una sorta di circolo vizioso creato dall'emergenza: costruire rifugi in legno per persone e animali.

Viceversa, l'uso di validi strumenti di pianificazione urbana (SUM) garantisce una maggiore sicurezza nelle aree danneggiate dal terremoto, incoraggiando i cittadini a ritornare nei luoghi di residenza, per riprendere le loro attività e iniziative commerciali. Si impone dunque un sistema di progetti che migliorino i servizi alla comunità e alle imprese. In altri termini, potrebbe consolidarsi una scelta culturale, sociale ed economica (anche attraverso una diversa allocazione delle risorse destinate alla ricostruzione), incentrata su progetti urbanistici dettagliati, redatti da esperti urbanisti, con pratiche concertate di pianificazione urbana.

È auspicabile anche un sistema di nuove relazioni funzionali tra piccoli centri urbani in aree terremotate e centri urbani al di fuori delle aree danneggiate dal terremoto (favorite da trasporti, cooperative, servizi itineranti per attività produttive, ecc.) e di nuove facilitazioni che rafforzino i legami tra residenti in zone montane, collinari e costiere (memoria storico-culturale, percezione visiva, identificazione con il godimento emotivo delle risorse ambientali, consapevolezza della qualità delle aree naturali e antropizzate, ecc.).

Anche l'assenza di un centro di orientamento permanente nelle fasi di prevenzione, emergenza e rinascita post-terremoto è un aspetto particolarmente negativo, dato che queste tre fasi dovrebbero essere programmate simultaneamente, e non in momenti temporali successivi: non dovrebbero cioè attivarsi piani di emergenza senza piani di prevenzione e di protezione dai rischi. Non dovrebbero essere redatti piani di emergenza con insediamenti temporanei su aree non preventivamente destinate a tale destinazione d'uso dagli strumenti urbanistici. I protocolli di gestione della fase post-sisma dovrebbero imporre la contemporanea attuazione di piani di emergenza e di piani di rigenerazione socio-economica. Questa pratica è stata programmata in Umbria con la legge regionale "Legge per la Governance del Territorio" (L.n.11 del

22.02.2005), che inserisce formalmente la SUM nella Pianificazione urbana e territoriale. Una pratica peraltro esaminata e testata nei *workshop* del Master universitario nazionale (2017-2018) “Città e territorio: strategie e strumenti innovativi per la protezione dai rischi dei territori in crisi”, cui hanno partecipato 40 Atenei e Centri di ricerca.

In ultima analisi, come già confermato dalle sperimentazioni condotte nel Lazio – visto che il sistema di rigenerazione del territorio comporta una sicurezza più complessa e una rete integrata di protezione e manutenzione del territorio – è necessario correlare diversi strumenti di pianificazione: la Struttura Urbana Minima a livello urbano e a livello territoriale, il Quadro strategico di valorizzazione QSV dei centri storici, il Piano di protezione civile, il PAI, il Piano della struttura idrogeologica, la Microzonazione sismica e le Mappe tematiche del rischio.

Riferimenti bibliografici

- Angrilli M. (2013) (a cura di), *L'urbanistica che cambia. Rischi e valori. XV Conferenza Società Italiana degli Urbanisti*, Franco Angeli, Milano.
- Anzalone M. (2008), *L'Urbanistica dell'Emergenza. Progettare la flessibilità degli spazi urbani*, Alinea, Firenze.
- Bonotti R., Confortini C., Tira M. (2013), “Ri-pianificazione territoriale a L'Aquila e Struttura Territoriale Minima”, in *Planum. The Journal of Urbanism*, n. 25, pp. 1-8.
- Campos Venuti G. (1981a), “Dopo il terremoto. Una cultura per il territorio”, in *Problemi della Transizione*, n. 6.
- Campos Venuti G. (1981b), “Una cultura dopo il terremoto”, in *Casabella*, n. 470.
- Campos Venuti G. (2010), *Città senza cultura. Intervista sull'urbanistica*, Laterza, Roma-Bari.
- Campos Venuti G. (2012), *Amministrare l'urbanistica oggi*, Inu Edizioni, Roma.
- Campos Venuti G. (2016), “Terremoti, urbanistica e territorio”, in *Urbanistica*, n. 154, pp. 53-58.
- Clementi A., Di Venosa M. (a cura di, 2012), *Pianificare la ricostruzione. Sette esperienze dall'Abruzzo*, Marsilio, Venezia.
- Di Venosa M., Di Ceglie R. (2013), “Rischio sismico e urbanistica della ricostruzione”, in Angrilli M. (a cura di), *L'urbanistica che cambia. Rischi e valori. XV Conferenza Società Italiana degli Urbanisti*, Franco Angeli, Milano.
- Franz G. (2016), “La ricostruzione in Emilia dopo il sisma del maggio 2012. Successi, limiti e incognite di un'esperienza straordinaria”, in *Urbanistica*, n. 154, pp. 30-34.
- Frezzotti F. (2011), *Il terremoto di Ancona. Cronologia del sisma del 1972 e i suoi effetti sulla politica cittadina*, Affinità Elettive, Ancona.
- Gesuàldi M. (2013), “Pianificazione dell'emergenza. L'urbanistica nella prevenzione e mitigazione del rischio sismico”, in *Planum. The Journal of Urbanism*, n. 25, pp. 1-6.
- Giacchè L. (2017), *Cattedra Ambulante di AgriCultura della Valnerina*, Norcia, in corso di pubblicazione.
- Inu-Ancsa (2010), “Dio salvi l'Aquila. Una ricostruzione difficile”, in *Urbanistica Dossier*, n. 123-124, pp. 1-68.
- Isola M., Zanelli M. (2015), “La prospettiva dei Piani Organici per la rigenerazione dei centri storici colpiti dal sisma”, in *Inforum*, n. 48, Regione Emilia-Romagna.
- Mecucci M.G. (a cura di, 2016), *Ricostruire difendendo l'identità. Intervista ad Aldo Bonomi. Passaggi. L'Umbria nel futuro 2*, Morlacchi Editore, Perugia.
- Menoni S. (2016), “Urbanistica e rischio sismico: appunti per uno stato dell'arte a livello internazionale”, in *Urbanistica*, n. 154, pp. 74-78.
- Nigro G., Razzio F. (2007), *Il territorio rinnovato. Uno sguardo urbanistico sulla ricostruzione post-sismica in Umbria 1997-2007*, Regione Umbria, Perugia.
- Nimis G.P. (2009), *Terre Mobili. Dal Belice al Friuli, dall'Umbria all'Abruzzo*, Donzelli, Roma.
- Oliva F. (2016), “La difficile ricostruzione dell'Aquila”, in *Urbanistica*, n. 154, pp. 39-48.
- Oliva F., Campos Venuti G., Gasparrini C. (2012), *L'Aquila, ripensare per ricostruire*, Inu Edizioni, Roma.

Strategie per la protezione dei territori fragili colpiti da terremoti

Fabio Bronzini

Università Politecnica delle Marche
Simau - Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica
Email: f.bronzini@staff.univpm.it
Tel: 071.220.4593

Maria Angela Bedini

Simau - Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica
Email: m.a.bedini@staff.univpm.it
Tel: 071.220.4593

Abstract

Partendo dall'individuazione della prioritaria esigenza di rientro delle comunità locali nei Comuni del Centro Italia colpiti dal sisma, e dalla necessità di non limitarsi alla ricostruzione edilizia, vengono avanzate suggestioni programmatiche per la rinascita dei territori devastati e per ripensare al modello di vita in quei luoghi.

Sono individuate alcune scelte strategiche generalmente condivise per la mitigazione dei rischi e della vulnerabilità sismica, e per riprogrammare assetti insediativi oggi non più sostenibili.

Va attuata una strategia integrata tra città e campagna, con nuove forme associate di *governance*, sistemi avanzati di sicurezza e protezione e nuove forme di servizi itineranti alla popolazione e alle imprese.

Obiettivo centrale: investire sulla risorsa più importante, il capitale umano.

Parole chiave: fragile territories, urban practices, renaissance

1 | Un sistema economico e di insediamento integrato per un nuovo modello di stile di vita

Per la rinascita dei territori del centro Italia colpiti dal sisma si impone un nuovo modello economico e sociale che potremmo definire del "paesaggio produttivo", fondato sulla valorizzazione delle eccellenze ambientali anche a fini occupazionali e insediativi. Un investimento nel capitale umano radicato in quei luoghi e un nuovo rapporto di solidarietà tra aree interne in abbandono, aree collinari e aree costiere. Per perseguire tale obiettivo è necessaria l'introduzione di servizi sociali, sanitari e di emergenza comuni e una capillare assistenza a imprese e associazioni di produttori e consumatori. Un sistema economico integrato che può diventare una forza trainante per un nuovo modello di stile di vita che traghetta verso una riconversione sociale e produttiva delle campagne e la rigenerazione protetta del vasto sistema insediativo, con i suoi valori ambientali, storici e culturali.

2 | Dal livello minimo di struttura urbana al livello di area vasta

Non si potrà mai dimenticare il 18 gennaio 2017 nella località di Rigopiano, in Abruzzo, nel Comune di Farindola (Pescara), un enorme blocco di ghiaccio, terra e fango si distaccò dalla montagna, durante le scosse di terremoto, e si riversò nella valle, distruggendo il grande complesso alberghiero di Rigopiano, costruito sulla confluenza di un vallone detritico ad altissimo rischio di valanghe. Nella tragedia una colonna di auto e veicoli di soccorso che viaggiavano in un tunnel di ghiaccio, tra una muraglia di neve alta più tre metri, si fermò disperatamente dietro uno spazzaneve a turbina che si era bloccato e non poté raggiungere, se non dopo molte ore, le persone che stavano morendo: fu la rappresentazione drammatica di un Paese arretrato, dove disorganizzazione, non programmazione preventiva, concorrenzialità tra Comuni nella richiesta di aiuti, burocrazia, mancanza di coordinamento furono gli attori principali. E i pochi eroi che affrontarono affrontato la tempesta di neve semplicemente con gli sci, percorrendo gli ultimi sette chilometri a piedi, rappresentano invece l'esempio di una società generosa, ma impreparata, dove non si può contare talvolta nemmeno sulla più semplice forma di pianificazione del soccorso.

Si è così preso atto ancora una volta, a un costo molto elevato in termini di vite umane, che gli edifici non possono essere costruiti su impluvi o corsi d'acqua intubati, su balconi precari arroccati tra la terra e il cielo, su terre a rischio geotecnico o geomorfologico.

Oggi i numerosi insediamenti sparsi sul territorio dell'Appennino, che sono in balia di piogge, tempeste di neve e terremoti, o saranno abbandonati al loro destino o dovranno essere protetti da una stabile rete solidale.

Per questo obiettivo è necessario avviare iniziative pianificate e concordate con la popolazione dei luoghi, che assicurino relazioni efficaci tra le diverse componenti sociali ed economiche, e che potrebbero concretizzarsi attraverso azioni operative integrate, svolte rapidamente, a diversi livelli di intervento: dal livello urbano a quello di area vasta (Gambino, 2008). Come ha affermato Campos Venuti, «è necessario investire, attraverso interventi post terremoto, non solo nell'area colpita, ma nel sistema territoriale nel suo insieme, prendendo come riferimento ambiti amministrativi sovracomunali».

È quindi opportuno pianificare in primo luogo, su una scala dettagliata, un sistema di relazioni tra il tessuto urbano e le aree libere, gli spazi per gli edifici pubblici, le strutture di emergenza e le strade, lontano dai rischi di frane o crolli. Percorsi protetti che garantiscano, anche nel caso di calamità naturali, accessi interni ed esterni alle aree urbane e sistemi tecnologici che assicurino in ogni caso il proseguimento della fornitura dei servizi a rete.

A livello invece del sistema dei piccoli centri diffusi sul territorio, andrebbe programmata una struttura di “nodi funzionali”, avamposti strategici di rapido accesso dei mezzi di soccorso. Tali terminali, dotati anche di spazi di atterraggio per elicotteri, costituirebbero le testate di una rete di strade protette, lungo la quale non devono essere costruiti edifici, pali dell'elettricità o colonne di trasmissione dati di alcun tipo, il cui crollo, durante un disastro naturale, potrebbe ostruire le strade. Queste vie di accesso e di fuga potrebbero relazionarsi a quelle che un tempo erano chiamate “aree di *pomerium*”, come gli spazi “sacrali” delle città antiche. Luoghi di rispetto dove possono essere realizzate solo strutture in legno iper-attrezzate: rifugi sicuri, necessari come in tempo di guerra, con possibilità di *privacy* per i cittadini che dovranno soggiornarci; e ricoveri anche per la consistente popolazione di animali.

E tutti i piccoli Comuni dovrebbero avere in dotazione generatori, spazzaneve a turbina e attrezzature sanitarie per l'emergenza. E se questi micro Comuni, non fossero in grado di proteggere la vita dei cittadini, dovrebbero semplicemente essere raggruppati con comunità più grandi.

Secondo il database del Dipartimento della Protezione Civile (aggiornato il 26 maggio 2017), 1.141 Comuni in Italia non dispongono ancora di un protocollo per affrontare i disastri naturali, come terremoti o alluvioni (Dipartimento della Protezione Civile, 2017). Molti di questi sono nella zona sismica 1, che corrisponde al più alto livello di pericolo. Ma i Comuni della zona colpita dal terremoto dispongono tutti di un Piano della Protezione Civile. Ciò significa però che questi piani di protezione civile, in quanto tali, non sono in grado, da soli, di proteggere il territorio.

3 | Un nuovo modello economico e sociale per la rinascita

Per mantenere la popolazione negli insediamenti pedemontani dell'entroterra non è sufficiente costruire case, ma è necessario riportare nei luoghi, oltre ai cittadini originari, ma anche nuovi membri della comunità. Al fine di incoraggiare i residenti originari a tornare (Alexander, 2013), è opportuno ricordare che la ricostruzione è strettamente legata alla situazione finanziaria dei cittadini e delle imprese prima degli eventi sismici, dato che sono i cittadini più benestanti in condizioni migliori per affrontare le conseguenze di tali calamità. E come molti economisti hanno osservato, la ricostruzione potrebbe portare a un'economia “*boom-and-bust*”, in cui il processo di ricostruzione alimenta una temporanea crescita economica, a scapito tuttavia della sostenibilità a lungo termine dell'economia locale.

Ecco perché è così importante scegliere quale economia sostenere.

Ad esempio, può essere presa la decisione di sostenere il cosiddetto “Paesaggio produttivo” (Bedini, Marinelli, 2017; Abbasi, 2017), con un programma di incentivi strategici.

L'investimento in insediamenti rurali di valore paesaggistico e ambientale può quindi essere un volano per lo sviluppo, per un nuovo modello di crescita basato sulla riconversione sociale e produttiva delle campagne e sulla rivalutazione ambientale e culturale della rete di insediamenti diffusi, tipica dell'Italia Centrale. Numerosi studi hanno reso più facile la comprensione dei meccanismi e delle interrelazioni tra politiche, paesaggio e benefici socio-economici (Zasada et al., 2017).

In alcune regioni italiane, soprattutto nel Centro Italia, ci sono nuove potenzialità per questo tipo di sviluppo, basato sulla dimensione rurale e su un nuovo modello di insediamento produttivo, come quello proposto dalla politica rurale della PAC, l'approccio di Agricoltura Urbana (Torquati, Giacchè, Venanzi, 2015; Fleury, 2005, Poulot, 2007) e le nuove forme agropolitane (Donadieu, 2005; Droz, Forney, 2006), Agrourbanistica (Fleury, Vidal, 2010), i piani alimentari applicati in Europa e Stati Uniti, o progetti di

orticoltura urbana (Daly, 2015) che sono apparsi, alla fine degli anni '90, come un modo per riorganizzare l'agricoltura irlandese.

Al fine di riconvertire l'industria agro-zootecnica, in linea con le esigenze alimentari e produttive e le opportunità sociali, turistiche e culturali, la pianificazione agricola dovrebbe includere l'introduzione di piani d'area nei territori amministrati da Associazioni di Comuni.

Ciò è confermato dall'esperienza positiva di Comuni associati nella Regione Marche (nell'entroterra pesarese) e in altre città dell'Emilia-Romagna, dove è stato dimostrato che i piccoli Comuni singolarmente non sono in grado di pianificare attività agricole nuove o già esistenti.

È quindi necessaria una politica economico-territoriale con strumenti operativi diversificati: piani urbani, piani di parchi (Giacchè, 2014), programmi agro-urbani (SDRIF) per proteggere le aree agricole. È anche indispensabile incoraggiare la partecipazione attiva degli agricoltori alle scelte di pianificazione (Bernard, Dufour, 2005), a progetti agroubanistici (Maraccini et al., 2013, Vidal, Fleury, 2009), a Progetti Integrati Territoriali (PIT), (PSN, 2006), a strumenti per accedere ai fondi strutturali dell'Unione Europea.

Di conseguenza, in questa lunga fase di instabilità causata dalla crisi globale e locale dell'Italia Centrale e di difficile rinascita delle terre devastate dal terremoto, i filamenti insediativi, le campagne urbanizzate e le centinaia di edifici storico-rurali possono rappresentare un'opportunità per rilanciare valori locali e stili di vita in aree ad elevata qualità paesaggistico-ambientale e con una popolazione diffusa in insediamenti a bassa densità. Alcune iniziative interessanti che tentano di generare servizi diffusi nel territorio sono rintracciabili in Valnerina (Umbria), dove vengono proposte attività di supporto in forma itinerante come la Cattedra itinerante di AgriCultura, il macellaio ambulante e molte altre attività "porta a porta", compresi i servizi di consulenza per la produzione, l'accesso al credito, la cooperazione.

In generale va però preso atto che la strategia multi-scala suggerita va posta in relazione ai desideri e al coinvolgimento dei residenti (Buttarelli, Ortu, 2008), che sono determinati a tornare nei luoghi in cui sono nati. L'identità di questi contesti dovrebbe quindi essere rafforzata e supportata con maggiore attenzione. I piani per le aree dell'entroterra, per le aree intermedie delle colline e per le zone costiere dovrebbero essere riconsiderati nel loro complesso, al fine di creare un nuovo patto tra città e campagna, una comprensione dell'utilità reciproca, allo scopo di superare l'attuale stallo e rilanciare lo sviluppo e l'integrazione di risorse che sono, da un lato, diffuse e sottoutilizzate, e dall'altro centralizzate e consolidate (Bronzini, Bedini, 2015; Bedini, Bronzini, 2016).

4 | Il patto per una strategia integrata tra città e campagna

La campagna può diventare l'oggetto di un patto coerente tra città e territori limitrofi, tra costa ed entroterra, rifiutando la logica concorrenziale di sviluppo unilaterale dei singoli Comuni. Il risultato porterebbe a sviluppare sempre di più servizi territoriali condivisi tra Comuni consociati, quali approvvigionamento idrico, manutenzione di sistemi fognari, discariche, riciclaggio dei rifiuti, distribuzione di alimenti a chilometro zero, strutture sanitarie e scuole, sistemi di trasporto pubblico sovracomunale, cooperative di consumatori delle campagne cittadine, ecc. Nei territori dell'Italia Centrale il dualismo città-campagna, studiato in modo molto dettagliato in altri contesti (Secchi, Viganò, 2011; Clementi, 2008), presenta aspetti diversi e peculiari, adeguati per rigenerare una stretta relazione tra sistemi urbani consolidati e ambiti rurali, e per sostenere le valenze culturali, enogastronomiche, ambientali e turistiche e la rete di migliaia di piccoli "tesori" storico-artistici.

Ma una strategia efficace deve essere adattata in base al potenziale endogeno dei luoghi, coinvolgendo diversi livelli di operatori: autorità governative locali (responsabili della protezione dei terreni agricoli e della funzionalità insediativa); gruppi di imprenditori agricoli (Milone, Ventura, 2009) (la cui responsabilità è quella di aumentare la qualità dei prodotti e offrire servizi ricreativi, educativi e socio-ambientali); gruppi imprenditoriali turistici o enogastronomici (che forniscano anche attività sportive, servizi sociali, ricreazione ambientale); gruppi culturali (in grado di inserire il patrimonio storico-rurale e naturale nella rete economica); imprese artigianali (con prodotti tipici); vecchi e nuovi residenti locali (con i quali dovrebbero essere concordati la conservazione e la funzionalità dei luoghi).

Questa strategia porta ad una nuova attenzione progettuale agli spazi pubblici, suggerendo elementi di riconoscibilità, identificazione e qualificazione ambientale. Tale approccio è stato esaminato in modo approfondito nel volume *La progettazione urbana*, pubblicato da Paolo Colarossi (Colarossi, Latini, 2008) e nei Piani urbani sviluppati, ad esempio, dal Comune di Cisterna (Latina). Va inoltre considerato che «la modifica di una variabile di politica economica può produrre risposte diverse in diversi territori. In altre parole, modifiche di questo tipo possono generare diversi risultati locali e non un unico risultato globale» (Pecci, Sassi, 2007). È quindi necessario «valutare e sviluppare il potenziale endogeno delle aree rurali... con

tipologie differenziate» (Mennella, 2006) e pianificare interventi in base alle diverse relazioni tra le aree rurali e gli insediamenti lineari del territorio. Questi approcci strategici, tuttavia, presentano notevoli lacune nella *governance* a livello regionale e di Area Vasta e una totale assenza di programmazione per gli insediamenti diffusi.

5 | Risultati

Esaminando le esperienze di precedenti situazioni complesse post-terremoto è evidente che c'è stata una difficoltà generale nel cogliere l'opportunità per ripensare modelli di insediamento che oggi non sono più sostenibili: popolazione, attività, abitazioni urbane e rurali, manufatti e ambienti storico-artistici, servizi sparsi su ampi territori sono inadeguatamente protetti in caso di disastri naturali e sono privi di reti tecnologiche di soccorso, di rifugi urbani attrezzati e di una rete accessibile di strutture centrali, situate in nodi strategici.

In ultima analisi, un terremoto spezza il delicato equilibrio esistente nel territorio e rende necessario rivalutare il modello di vita in questi luoghi, che sintetizzando quanto fin qui esposto, potrebbe contare su alcuni elementi di forza: 1. Un sistema di protezione del rischio urbano territoriale. 2. Un sistema di progetti "intelligenti", che migliorino i servizi diffusi per le comunità e le imprese nel territorio. 3. Un sistema di nuove relazioni funzionali tra piccoli centri urbani in aree danneggiate dal sisma e centri urbani al di fuori di esse (trasporti, cooperative, servizi itineranti per attività produttive, ecc.). Relazioni che rafforzano i nuovi legami tra residenti della montagna, della collina e delle aree costiere, con la salvaguardia della memoria storico-culturale, della percezione visiva dei luoghi, dell'identificazione con i contesti, del godimento delle valenze ambientali.

Nelle fasi di attività sismica non possono giustificarsi piani di emergenza senza piani preventivi di protezione contro i rischi. Né dovrebbero attuarsi piani di emergenza con la realizzazione di insediamenti temporanei come fase separata e distinta, senza una preventiva pianificazione-programmazione della rinascita. I protocolli di gestione dei post-terremoto dovrebbero inoltre imporre l'attuazione contestuale di piani di emergenza e piani di rigenerazione socio-economica.

In sintesi, nell'ampia area colpita dal sisma, che coinvolge diversi sistemi territoriali, di non facile accesso, la pianificazione dovrebbe includere obiettivi di ricostruzione urbana (mitigazione dei rischi e vulnerabilità sismica, *lifelines*, ecc.) e obiettivi strategici (nuove forme associate di *governance*, visioni future delle città, processi circolari, luoghi privilegiati di bellezza, sicurezza, identificazione sociale), basati su sei punti chiave: a. la georeferenziazione su app dei luoghi sicuri e attrezzati con i servizi a rete da raggiungere in caso di emergenza; b. l'insediamento di nuovi nuclei familiari, anche di immigrazione. L'integrazione tra preesistenti e innovative iniziative enogastronomiche, culturali, turistiche, di mobilità lenta, agro-zootecniche, modi alternativi di recupero e destinazione d'uso degli edifici, inseriti in nuovi circuiti economici (Campos Venuti, 1980); c. l'organizzazione di circuiti sanitari di assistenza ad elevata tecnologia, iniziative di economia circolare, procedure sistemiche di monitoraggio (Gasparini et al., 2007) e di allarme in caso di terremoti, frane e alluvioni; d. l'organizzazione di snodi attrezzati territoriali, cioè "perni funzionali", al servizio di insediamenti diffusi e la conservazione o ri-localizzazione di servizi primari (scuole, strutture sanitarie, uffici pubblici, ecc.); e. l'identificazione di nuove aree per la produzione e il commercio di prodotti tipici; f. il ricorso anche a processi di autocostruzione dei piccoli nuclei disseminati in tutta l'area, e collegati da una fitta rete di percorsi poderali.

Da quanto sin qui esposto, alcune scelte strategiche possono essere considerate generalmente condivise.

Un "No" chiaro e deciso alla focalizzazione di finanziamenti ed interventi esclusivamente sulla ricostruzione degli edifici. "No" alla delega incontrollata per la ricostruzione ai sindaci dei piccoli Comuni, con poche risorse, esperienze e capacità e molti condizionamenti locali, anche illegittimi. "No" ad abbandonare i proprietari di case a tecnici, interessati solo all'assunzione di incarichi professionali. "No" ad incentivi per incoraggiare l'acquisto, da parte dei residenti delle zone terremotate, di nuove abitazioni lontane dalle aree colpite. "No" all'edificazione di nuovi insediamenti, dichiarati impropriamente temporanei, in aree non edificabili, destinate alla protezione dell'ambiente, in deroga agli strumenti di pianificazione urbana. "Sì" alla pianificazione di strutture urbane minime multi-scala, a livello urbano e di area vasta, con forme di *governance* che includono diversi Comuni associati. "Sì" alla semplificazione/integrazione di diversi piani interrelati (SUM, Piani di protezione civile, Piani di difesa idrogeologica, Piani di microzonazione sismica). "Sì" al masterplan, inteso come strumento programmatico per gestire la complessità della pianificazione urbana strategica. "Sì" a piani di Area vasta, al fine di pianificare la riorganizzazione di un grande sistema urbano diffuso, in cui l'attenzione sia rivolta alla ripresa economica, sociale, culturale e produttiva delle aree colpite. "Sì" alla fornitura di tecnologie di rete avanzate per consentire la coesistenza con il terremoto in aree ad

insediamenti diffusi su un vasto territorio, garantendo la massima protezione, assistenza, evacuazione in caso di ricorrenza di eventi calamitosi. “Sì” al grande obiettivo principale: investire sulla risorsa più importante, il capitale umano.

Riferimenti bibliografici

- Alexander D. (2013), *Planning for Post-Disaster Reconstruction*, disponibile su: <http://www.grif.umontreal.ca/pages/papers2004/Paper%20-%20Alexander%20D.pdf>.
- Abbasi H.A. (2017), “Productive Landscape”, in *Procedia Environmental Sciences*, n. 37, pp. 131-140.
- Bedini M.A., Bronzini F. (2016), “The New Territories of Urban Planning. The Issue of the Fringe Areas and Settlements”, in *Land Use Policy. The International Journal Covering All Aspects of Land Use*, n. 57, pp. 130-138.
- Bedini M.A., Marinelli G. (2017), “The productive landscape as a driver for economic recovery. Diffused settlements and synergies between the agricultural-rural environment and the urban grid”, in *Atti della XIX Conferenza Nazionale SIU. “Cambiamenti. Responsabilità e strumenti per l’urbanistica al servizio del Paese”*, Planum Publisher, Milano, pp. 196-201.
- Bernard C., Dufour A. (2005), “L’agriculture périurbaine: des représentations sociales très contrastées dans les coteaux du Lyonnais”, in Fleury A. (Ed.), “Multifonctionnalité de l’agriculture périurbaine. Vers una agriculture du project urbain”, in *Les Cahiers de la Multifonctionnalité*, n. 8, Inra, Cemagref, Cirad, pp. 59-69.
- Bronzini F., Bedini M.A. (2015), “L’abbraccio città-campagna”, in *Archivio di Studi Urbani e Regionali*, n. 112, pp. 60-76.
- Buttarelli G., Ortu L. (2008), “‘Norba, Ninfa, Cora, Tres Tabernae’, un’esperienza di progettazione integrata territoriale nel basso Lazio: problemi e prospettive”, in *Agricoltura e governo del territorio... trent’anni dopo*, Inu Lazio, Roma, 29 Settembre.
- Disponibile su:
http://www.inu.it/blog/politiche_agricole/wp-content/uploads/2008/12/buttarelli_ortu.pdf
- Clementi A. (2008), “Paesaggio, tradimenti, innovazioni”, in Mininni M. (a cura di), *Urban Planning for the landscape, Urbanistica*, n. 137.
- Colarossi P., Latini A.P. (a cura di, 2008), *La progettazione urbana. Metodi e materiali*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- Daly S. (2015), “Producing healthy outcomes in a rural productive space”, in *Journal of Rural Studies*, n. 40, pp. 21-29.
- Dipartimento della Protezione Civile (2017), *Mappa dei piani di emergenza comunali*, disponibile su:
http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/piani_di_emergenza_comuna.wp.
- Donadieu P. (2005), “Dall’utopia alla realtà delle campagne urbane”, in *Urbanistica*, n. 128.
- Droz, Y., Forney J. (2006), “Quelles perspectives pour les “Exclus du terroir”? Le cas des exploitations agricoles du Canton de Neuchâtel”, in *Conférence/Débat à Agropolis Museum*, Montpellier, 29 November.
- Available at: http://www.museum.agropolis.fr/pages/savoirs/exclusterroir/forney_droz_2006.pdf.
- Fleury A. (2005), “La costruzione dei territori agriurbani nell’Ile-de-France” in *Urbanistica*, n. 128, pp. 20-24.
- Fleury A., Vidal R. (2010), “L’autosuffisance agricole des villes, una vaine utopie?”, in *La vie des idées*, disponibile su:
http://www.laviedesidees.fr/IMG/pdf/20100604_villesdurables_vidal_fleury.pdf
- Gambino, R. (2008), “La conservazione del paesaggio nella pianificazione d’area vasta”, in Teofili C., Clarino R. (a cura di), *Riconquistare il paesaggio. La Convenzione Europea del Paesaggio e la Conservazione della Biodiversità in Italia*, Wwf Italia, Miur, Rom, pp. 220-231.
- Gasparini P., Manfredi G., Zschau J. (Eds., 2007), *Earthquake early warning systems*, Springer, Berlin.
- Giacchè G. (2014), “L’expérience des parcs agricoles en Italie et en Espagne: vers un outil de projet et de gouvernance de l’agriculture en zone périurbaine”, in Lardon S., Loudiyi S. (Eds.), “Agriculture urbaine et alimentation: entre politiques publiques et initiatives locales”, *Revue Géocarrefour*, n. 89, pp. 1-2.
- Maraccini E., Lardon S., Loudiyi S., Giacchè G., Bonari E. (2013), “Durabilité de l’agriculture dans les territoires périurbains méditerranéens: enjeux et projets agri-urbains dans la région de Pise (Toscane, Italie)”, in *Cahiers Agricultures*, n. 22, pp. 1-9.
- Mennella V.G.G. (a cura di, 2006), *Profilo Italia. Indicatori e modelli per lo sviluppo sostenibile del territorio e la valorizzazione del paesaggio*, Ali&no Editrice, Perugia.
- Milone P., Ventura F. (2009), *I contadini del Terzo Millennio. Comportamenti, Aspettative, Proposte*, AMP, Perugia.
- Pecci F., Sassi M. (2007), “L’agricoltura delle regioni dell’Unione Europea e la sfida dello sviluppo rurale”, in *Agriregionieuropa*, n. 11, Dicembre.

- Poulot M. (2007), “De la clôture patrimoniale des territoires périurbains dans l’ouest francilien”, in *Socio-anthropologie*, n. 19.
- PSN Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale (art. 11 Ec Reg. 1698/2005) (2006), Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Roma.
- Secchi B., Viganò P. (2011), “The project of isotropy”, in Ferrario V., Sampieri A., Viganò P. (Eds.), *Landscapes of Urbanism*, Q5 – Quinto Quaderno del Dottorato in Urbanistica, Università Iuav di Venezia. Officina, Roma.
- Torquati B., Giacchè G., Venanzi S. (2015), “Economic Analysis of the Traditional Cultural Vineyard Landscapes in Italy”, in *Journal of Rural Studies*, n. 39, pp. 122-132.
- Vidal R., Fleury A. (2009), “Aménager les relations entre la ville et l’agriculture, de nouveaux enjeux territoriaux et une nouvelle approche «agriurbanistes»”, in *Revue Urbia*, n. 8, pp. 127-142, Institut de Géographie de Lausanne.
- Zasada I., Häfner K., Schaller L., Van Zanten B.T., Lefevre M., Malak-Rawlikowska A., Nikolov D., Rodriguez-Entrena M., Manrique R., Ungaro F., Zavallon M.I., Delattre L., Piorr A., Kantelhardt J., Verburg P.H., Viagg, D. (2017), “A conceptual model to integrate the regional context in landscape policy, management and contribution to rural development: Literature review and European case study evidence”, in *Geoforum*, n. 82, pp. 1-12.

Il progetto nei territori dell'abusivismo. Trasformare per mettere in sicurezza: il caso della ricostruzione di Ischia

Enrico Formato

Università di Napoli Federico II
DiARC – Dipartimento di Architettura
Email: enrico.formato@unina.it
Tel: 0812538760

Marika Miano

Università di Napoli Federico II
Email: marika.miano@gmail.com

Federica Vingelli

Università di Napoli Federico II
Email: fe.vingelli@gmail.com

Michelangelo Russo

Università di Napoli Federico II
Email: michelangelo.russo@unina.it

Abstract

Il saggio fornisce spunti di riflessione sul tema della ricostruzione degli insediamenti colpiti dal sisma di Ischia del 2017, ripercorrendo il lavoro svolto nel Laboratorio di Urbanistica del Corso di laurea in Progettazione architettonica del Dipartimento di Architettura dell'Università Federico II di Napoli. Questa esperienza costituisce il primo approfondimento delle attività di ricerca che il DiARC, nell'ambito dell'accordo stipulato con i comuni di Casamicciola Terme e Lacco Ameno, sta svolgendo per indirizzare la ricostruzione post-sismica. Gli studi qui presentati interpretano il rapporto tra zona di massima fragilità – dovuta sia a criticità di tipo sismico che idrogeologico - e la presenza di insediamenti non pianificati. Inoltre, attraverso la rassegna delle ipotesi maturate nel laboratorio, il saggio tratteggia una strategia di riforma insediativa che prevede differenti scenari in ordine al tema della delocalizzazione degli alloggi posti all'interno della zona di massima esposizione sismica, già colpita nel 1883 dal terremoto per il quale Mercalli dovette aggiungere l'XI grado alla precedente scala di misurazione sismica. Particolarmente significativo è il lavoro di messa in tensione tra l'esigenza di conservazione dell'identità dei luoghi e le necessità derivanti dagli obblighi di messa in sicurezza e riqualificazione paesaggistico-ambientale. I progetti declinano, in uno scenario di massima criticità, il tema della demolizione, esplorando metodi e tecniche adattabili e modulabili in diversi territori dell'abusivismo.

Parole chiave: fragile territories, identity, resilience

Inquadramento del tema

Gli eventi sismici che nell'agosto del 2017 hanno tragicamente colpito i centri di Lacco Ameno e Casamicciola Terme a Ischia hanno messo in luce una condizione di particolare fragilità territoriale derivante sia dalla particolare natura dei luoghi che da quanto realizzato dall'uomo.

Da un lato, è da rilevare una situazione, geofisica e vulcanologica, che espone l'area a eventi distruttivi, storicamente ripetuti in serie di terremoti maggiori raggruppati in archi temporali ristretti: al sisma del 1881, paragonabile a quello del 2017, seguì infatti quello catastrofico del 1883 (Mercalli, 1884, Cubellis e Luongo, 1998; De Natale, 2018). Dall'altro lato, si nota come la vulnerabilità sia aggravata da una forte esposizione al rischio, causata dalla presenza di insediamenti, sia densi che sparsi, talvolta anche in aree di elevata pericolosità idrogeologica.

Dopo il sisma del 1883 - la cui inedita distruttività richiese l'introduzione di un ulteriore grado nella scala Mercalli (l'XI grado, catastrofico, appositamente inserito dal sismologo) - sia i *Consigli agli Ischitani* scritti dallo stesso Mercalli (pubblicati nel 1884), sia il *Piano regolatore*, elaborato dal Comitato governativo nel 1883, rilevarono l'inopportunità di ricostruire *in loco*, prevedendo nuovi insediamenti dislocati in aree esterne alla zona di massima vulnerabilità. Fu individuata, inoltre, l'opportunità di utilizzare per la ricostruzione la tipologia costruttiva della cosiddetta "casa baraccata", realizzata con telai lignei o metallici e tamponature

lapidee. Si suggerì l'adeguamento dei manufatti in muratura nelle aree di bordo a quelle del cratere, raccomandando la riduzione in elevazione degli edifici. Tuttavia, sebbene alcuni dei quartieri previsti dal piano del 1883 venissero effettivamente realizzati, si riprese a costruire, sin dai primi decenni del Novecento, nella zona di massima esposizione, in modo spontaneo e con tecnologie inadeguate (Delizia et al., 2006).

Col passare del tempo, affievolendosi il ricordo della forza distruttrice del sisma, l'area del cratere, compresa tra le frazioni di Maio e Bagni e le terme "della Rita", è stata oggetto di un considerevole incremento urbanizzativo, avvenuto sia per densificazione dei tessuti compatti (con sopraelevazioni e ampliamenti dei manufatti, edificazione su sedimi liberi), sia per diffusione insediativa.

I Piani regolatori degli anni '80, sia quello di Casamicciola Terme che quello di Lacco Ameno prevedono ampie zone "C" di espansione a bassa densità proprio nell'area più esposta. Queste previsioni sono state in larga parte abrogate per effetto del Piano paesistico redatto dal Ministero dei Beni Culturali alla metà degli anni '90 e approvato nel 1999. Tuttavia, proprio in quelle aree, negli anni più recenti si è verificata una diffusione spontanea di manufatti non autorizzati, sia di tipo abitativo che per piccole attività produttive. Una porzione non trascurabile di questo insediamento sparso si trova inoltre fortemente esposto al rischio frana e/o al rischio idraulico (in aree prossime alle aste torrentizie).

A tutt'oggi, sono circa 2500 gli abitanti sfollati espulsi dalle abitazioni incluse nella "zona rossa", dichiarate inagibili il 22 agosto 2017. Questa situazione genera una forte pressione sui decisori al fine di consentire il ritorno di almeno una parte degli sfollati nelle proprie abitazioni. La "zona rossa" viene progressivamente ridotta nella sua estensione man mano che si procede con le opere provvisorie di messa in sicurezza¹. Tuttavia, resta centrale il più ampio tema se sia opportuno - e nel caso affermativo: a quali condizioni - tornare a vivere nella zona di massima esposizione al rischio sismico: è giusto ricostruire in loco, consolidando una situazione di fatto ampiamente in contrasto con le condizioni di vulnerabilità e di tutela paesistico-ambientale?

Impostazione del laboratorio

Il Laboratorio di Urbanistica² ha approfondito - con riferimento specifico al caso di Ischia - il tema della trasformazione di insediamenti critici, a partire da posizioni orientate al riciclo e, più in generale, alla sostenibilità delle trasformazioni. Una posizione che, da un lato, ricerca nuovo significato al "patrimonio" esistente e dall'altro lato guarda alla messa in sicurezza territoriale, alla valorizzazione delle risorse naturali, alla coesione sociale della comunità, all'innovazione tecnologica e alla riforma delle infrastrutture di mobilità. Il Laboratorio si basa sul tentativo di integrazione di competenze provenienti dai campi dell'urbanistica e dell'architettura del paesaggio: il progetto è inteso come uno strumento adattivo e processuale orientato da una visione di lungo periodo definita a diverse scale ed in modo differenziale in funzione dell'articolazione temporale, con consapevolezza del suo impatto sulla società locale e delle condizioni di fattibilità connesse alla fase di attuazione.

L'attività progettuale ha preso inizio con un sopralluogo nel cratere sismico e si è sviluppata con momenti seminariali, di discussione collettiva, anche aperti a docenti ed esperti provenienti da altre discipline ed atenei e a rappresentanti delle istituzioni³.

Invarianti strategiche

L'area oggetto di attenzione, grossomodo coincidente con l'originario perimetro della zona rossa del terremoto del 2017, è contraddistinta da una certa commistione tra frammenti di edilizia storica, aree naturali ed agricole di pregio e insediamenti di più recente formazione, talvolta di origine abusiva e di bassa qualità. La fragilità territoriale, innanzitutto sismica, è ampliata dalla particolare condizione idrogeologica, con rischi di frana e di esondazione delle aste torrentizie.

Le analisi territoriali mostrano come gli insediamenti oggetto di studio siano caratterizzati da una rete di urbanizzazioni pubbliche insufficiente e di bassa qualità; carenti sono, inoltre, le aree e gli edifici destinati ad usi collettivi.

¹ Casamicciola Terme: Ordinanze sindacali n. 58 del 22.8.2017, n. 64 del 31.8.2017, n. 90 del 23.9.2017, n. 102 del 5.2.2018, n.2 del 5.1.2019. Lacco Ameno: Ordinanze sindacali n. 2 del 26.8.2017, 42 del 18.12.2017.

² Il laboratorio di Urbanistica è composto dai moduli integrati di Progettazione urbanistica (ICAR/21), tenuto da Enrico Formato (docente responsabile) e Architettura del Paesaggio (ICAR/15), tenuto da Isotta Cortesi.

³ Il 5 febbraio 2019 si è tenuto presso il DiARC un seminario al quale hanno preso parte docenti e ricercatori provenienti da diversi atenei e centri di ricerca, oltre al Commissario per l'Emergenza Giuseppe Grimaldi. L'esame, sostenuto da tutti gli studenti in prima sessione, è stato preceduto da una discussione con i rappresentanti tecnici del Commissariato per la ricostruzione e con i Sindaci dei Comuni interessati.

L'emergenza legata alla ricostruzione post-sismica, con migliaia di cittadini sfollati, dà inoltre la misura di uno stato di "emergenza" che richiede concrete azioni e soluzioni rapide, anche se temporanee. L'occasione della ricostruzione fornisce, allo stesso tempo, l'opportunità di pensare ad uno scenario di medio-lungo periodo di radicale modificazione dello stato delle cose, al fine di creare migliori condizioni di resilienza nonché di disegnare scenari per un rinnovato sviluppo turistico, più sostenibile ed attrattivo rispetto a quello che nel recente passato è stato perseguito, ad Ischia come in tante altre realtà costiere del Mezzogiorno.

In sintesi, i temi del progetto sono legati al miglioramento delle condizioni di fatto, mediante:

- la *messa in sicurezza territoriale*, perseguita attraverso l'incremento della capacità di resilienza sistemica, la diminuzione dei gradi di interferenza tra aree di pericolosità ed esposizione, la gestione "intelligente" delle aree di vulnerabilità;
- la *razionalizzazione dei rapporti tra parti insediate ed aree naturali*, migliorando la qualità ambientale e ampliando le condizioni di biodiversità;
- l'*integrazione tra la "strip" costiera e la "città" privata*, focalizzando l'attenzione sull'accessibilità della linea di costa e la strutturazione di sistemi integrati di spazio pubblico aperto;
- la *riconfigurazione delle aree di mediazione tra acqua e terra*, sia in relazione alla costa marina che alle rive delle aste torrentizie provenienti dalle aree collinari;
- la precisazione di processi di *rigenerazione dell'edilizia esistente*, nel rispetto dei principi dell'economia circolare, studiando dispositivi basati sul riciclo, il riutilizzo, la salvaguardia delle risorse esistenti;
- la definizione di strategie di *riqualificazione paesaggistica*, legate alla prevenzione del rischio naturale connesso al cambiamento climatico e all'inquinamento, con attenzione alla massimizzazione delle condizioni di sostenibilità nella gestione della risorsa-acqua.

Attraverso ampie discussioni in aula, si è pervenuti alla definizione delle scelte strategiche che sono state assunte come "invarianti" del progetto dei diversi gruppi di studenti.

La prima invariante consta nella individuazione di un *parco* di riconnessione tra l'area del cratere sismico e la linea di costa. Il parco si appoggia sulle aste torrentizie provenienti dal Monte Epomeo, assumendo sia valore di corridoio ecologico che di riconnessione pubblica, con percorsi di risalita nel verde, piste ciclabili, possibili risalite meccaniche. Il reticolo idrografico è oggi quasi totalmente interrato ed intubato e conferisce all'area alti livelli di rischio e pericolosità idraulica. In tutte le varianti progettuali il tema è affrontato con interventi di rinaturalizzazione degli alvei torrentizi che diventano così matrice di un nuovo grande parco territoriale con differenti livelli di priorità realizzativa ed estensione; il lavoro di naturalizzazione delle aste torrentizie, definisce fasce e radure di allagamento e laminazione, *buffer zone* per la mitigazione del rischio idraulico.

La seconda invariante attiene al rapporto tra il progetto di riconfigurazione e le "preesistenze ambientali", intese come tracce del palinsesto territoriale. Si tratta di un tema declinato in modo differente nelle diverse ipotesi progettuali ma che tuttavia presenta costante l'attenzione al *genius loci* e al contesto specifico in cui il progetto di ricostruzione si inserisce. Infatti, persino nell'ipotesi, esplorata da alcuni studenti, di delocalizzazione abitativa dalla zona di massima esposizione sismica (l'area in zona Mercalli XI) è ancora la persistenza delle tracce storiche ad accompagnare il riutilizzo delle aree, non più necessariamente in chiave abitativa ma con usi turistici, ricreativi, agricoli.

Infine, tutti i gruppi hanno lavorato considerando il ciclo legato alla necessità di reimpiegare in loco i rifiuti da demolizione: mediante cantieri di demolizione selettiva e con il riutilizzo degli inerti sia per la configurazione di nuovi "suoli", sia nella sistemazione degli spazi pubblici, sia ancora come materiale di base per i tamponamenti dei nuovi edifici a struttura intelaiata, prevalentemente a uno/due piani e struttura in legno e/o metallo.

Progetti: tre scenari alternativi per la ricostruzione di Ischia

Gli studenti hanno lavorato in gruppi di tre/quattro unità, istruendo il tema e svolgendo la parte del lavoro di tipo analitico e interpretativo, fino alla proposta di concept e il programma d'intervento. Sulla base delle bozze progettuali, sono stati spinti ad aggregarsi in tre macro-raggruppamenti i quali, assunte le invarianti strategiche del progetto, ha sviluppato un'ipotesi progettuale alternativa, identificata da un motto.

Come prima accennato, la totalità dei gruppi ha assunto l'obiettivo della mitigazione del rischio, sia sismico che idrogeologico, lavorando con la prospettiva di una nuova condizione insediativa più adattiva rispetto al paesaggio ed il territorio.

L'ipotesi identificata dal motto “memento” propone la quasi completa delocalizzazione dei volumi edilizi situati nella zona di massima esposizione sismica. Di contro, le ipotesi identificate con i motti “rareca” e “kintsugi”, prevedono la persistenza di abitazioni all'interno della zona Mercalli XI, con una sostanziale riduzione dei volumi insediati e la riforma del sistema infrastrutturale. Entrambi i progetti ripropongono la consistenza e l'articolazione tipo-morfologica delle frazioni di Fango e Maio, con riconfigurazione volumetrica desunta dalla mappa Igm del 1956. Gli edifici esistenti, riportati ad un'altezza media di uno/due piani, consolidati oppure demoliti e ricostruiti con strutture intelaiate antisismiche, ritrovano una forte connessione con il sistema ambientale di bordo, sia verso la valle ripariale sia verso le pendici collinari. Questo ritrovato sistema di spazi aperti definisce un margine poroso tra cortili e spazi aperti periurbani: orti, giardini e pendici terrazzate sistemate a vigneto e frutteto. Dal punto di vista funzionale, si è pensato che queste aree possano essere valorizzate realizzando parchi termali “diffusi”, con piccoli edifici di servizio nella natura. La delocalizzazione della quota di alloggi non reinsediata avviene in modo differente.



Figura 1 | Particolare del progetto di riconfigurazione per la frazione Maio (gruppo ‘Kintsugi’). In rosso gli edifici storici, in bianco le corti residenziali di nuovo sostituzione, in azzurro gli edifici per servizi e le attrezzature.
Fonte: immagine originale.

Kintsugi ricolloca parte degli alloggi delocalizzati, edifici a un piano con struttura “baraccata” all'interno della zona Mercalli XI, a costruire sistemi di bordo “esterno” serviti da nuove infrastrutture stradali, oltre alla fascia di orti e giardini; la restante quota di alloggi viene disposta in cinque piccoli quartieri di corti aperte a uno/due piani disposte sui dislivelli naturali del sito e messe in relazione mediante un sistema di spazi aperti composto da piazze e giardini. Alle suddette aree di densificazione, si aggiungono le aree sottoposte a restauro urbanistico, per le quali si prevede la demolizione dei manufatti successivi al 1956 e migliorie strutturali o ricostruzione in loco - sulla base dell'impianto storico preesistente - dei manufatti già presenti nella suddetta carta. Si tratta in particolare dei nuclei urbani collocati a ridosso di via D'Aloisio e via Provinciale Lacco-Fango. Il progetto inoltre si compone di tre grandi parchi: il parco fluviale, il parco termale e il parco periurbano.

Il parco fluviale si dirama lungo l'asta torrentizia riportata alla luce, le cui sponde vengono messe in connessione mediante un sistema di ponti pedonali. Il parco penetra all'interno del tessuto costruito

incorporando aree residuali e di scarto, si apre a valle in un anfiteatro naturale, e giunge infine sulla linea di costa affacciandosi sul mare con un'ampia terrazza panoramica.

Il parco termale, in posizione baricentrica tra le ripristinate linee d'acqua e le pendici del colle, è composto da terrazzamenti agricoli cui si alternano aree alberate, stabilendo di fatto una continuità paesaggistica con le riserve di naturalità dell'Epomeo. Nella parte più prossima alla biforcazione del torrente, sorge un sistema di vasche termali, cui viene associato un polo ricettivo che ambisce a potenziare la vocazione turistica dell'area. Per questa zona il progetto prevede interventi diffusi di demolizione dei manufatti esposti a rischio frana.

Il parco periurbano, posto ad ovest del torrente, è caratterizzato dalla giustapposizione di aree agricole e alberate fruibili attraverso percorsi di mobilità lenta. Il progetto prevede la rinaturalizzazione e messa a sistema delle aree soggette a demolizione sulle quali viene disposta infine un'area mercatale.

Rareca delocalizza parzialmente l'insediamento su di un anello stradale esterno alla zona Mercalli XI che diventa matrice di un insediamento di edifici bassi, oltre alla realizzazione di un nuovo quartiere dove cluster di edifici mono o bifamiliari mantengono un rapporto con i terreni agricoli coltivati, che ospitano sia colture di pregio che orti a conduzione familiare di pertinenza delle abitazioni. Oltre al turismo, il progetto si propone di supportare le tradizionali attività agricole non solo in funzione di forme di autoproduzione ma anche di produzione di viti, vini e prodotti la cui esportazione costituisce una fetta dell'economia dell'isola.



Figura 2 | Planivolumetrico per le frazioni Maio e Fango (gruppo 'Rareca'). In grigio gli edifici storici, in bianco gli edifici di sostituzione, in beige la nuova rete dello spazio pubblico urbano.

Fonte: immagine originale.

Gli obiettivi di riduzione del rischio sono perseguiti all'interno del progetto di paesaggio secondo principi di circolarità. Il torrente La Rita è riportato in superficie fin sulla linea di costa, riconfigurandosi come una nuova porta di accesso all'isola e vera e propria infrastruttura verde e blu. Particolare attenzione è inoltre rivolta al riuso dei materiali provenienti dalle demolizioni programmate: queste procedono contestualmente alla messa in sicurezza dei pendii che è attuata tramite piantumazioni, nell'area naturalistica del parco, e mediante la costruzione o il ripristino dei tipici muretti a secco ischitani sui suoli agricoli coltivati. Queste strutture, le "parracine", sono infatti costruite dall'accostamento di blocchi di tufo verde, materiale locale di cui sono costituite buona parte degli edifici e che può essere quindi recuperato nei cantieri di demolizione selettiva.

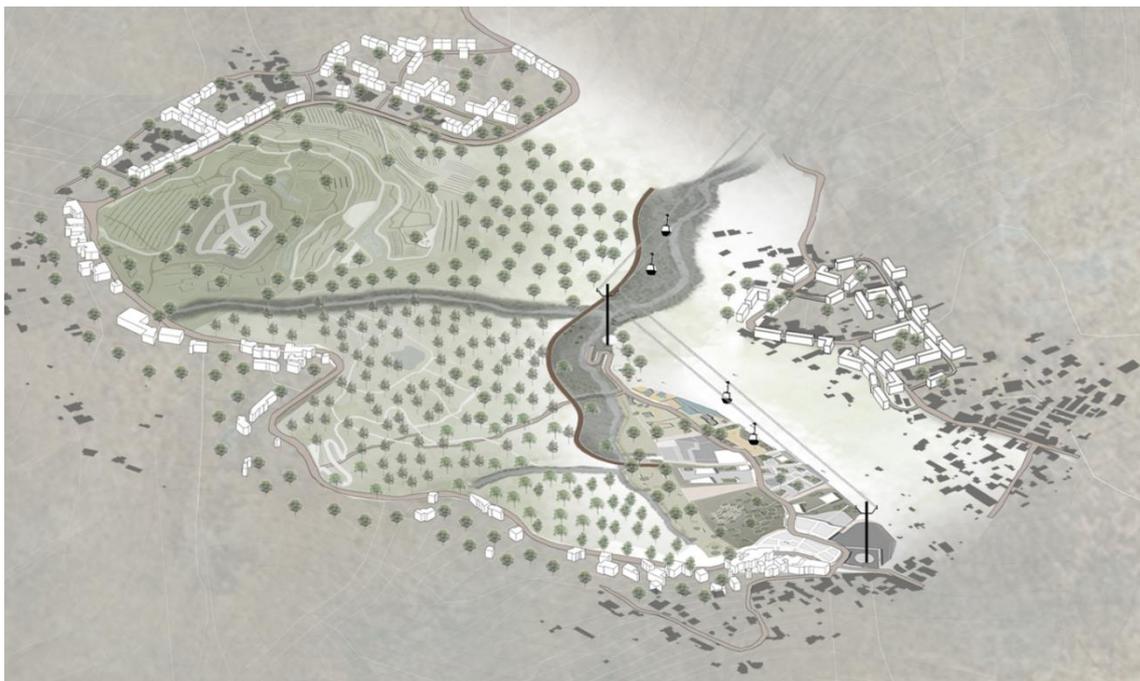


Figura 3 | Concept progettuale del gruppo 'Memento'.
Fonte: immagine originale.

Memento propone la quasi completa delocalizzazione dei volumi edilizi situati nella zona di massima esposizione sismica: gli alloggi vengono dislocati interamente all'esterno dell'XI zona Mercalli, anche in questo caso strutturati secondo un percorso anulare, con affaccio sull'area, non più abitata, del cratere sismico. I nuovi insediamenti si compongono di edifici bassi aggregati su corti aperte che dialogano con i pattern agricoli esistenti e gli edifici storici (sismicamente adeguati). Le due frazioni di Fango e Maio vengono trasformate in un grande parco territoriale in relazione alle condizioni ambientali preesistenti e gli usi attesi. Il pendio occidentale, non eccessivamente compromesso dall'edificazione, viene, nel tempo, ripristinato per un uso agricolo dei suoli; spostandoci in direzione est, l'area più esposta ai rischi ambientali è rimboschita in continuità ecologica con i pendii del monte Epomeo. La zona Mercalli XI ad est, a seguito della delocalizzazione delle abitazioni, è ripensata come un parco dai caratteri urbani a supporto dell'uso turistico e dei nuovi e preesistenti quartieri di bordo. Vasche termali, servizi non edificati e piazze con esercizi commerciali e ricreativi si alternano seguendo i tracciati del vecchio "borgo" mentre alcuni edifici simbolici (come la Chiesa del Purgatorio nella frazione di Maio) sono rievocati tramite la tecnica del *wireframe*, con il duplice obiettivo di preservare la memoria storica e di consentire agli abitanti dell'isola di mantenere un uso effettivo, collettivo ed innovativo dei luoghi.

Il progetto propone infine la possibilità di realizzare una grande opera di collegamento tra la valle e la costa: in particolare una funivia che consentirebbe di godere di una nuova esperienza del paesaggio e di superare il forte dislivello di quota tra il mare ed il monte fungendo da propulsore per un rinnovato turismo naturalistico e termale.

Attribuzioni

Il saggio deriva dalla base di un lavoro comune svolto dagli autori. Tuttavia: il paragrafo 'Inquadramento del tema', va attribuito a Enrico Formato e Michelangelo Russo; il paragrafo 'Invarianti strategiche' a Enrico Formato; i paragrafi 'Impostazione del laboratorio' e 'Progetti: tre scenari alternativi per la ricostruzione di Ischia', a Enrico Formato, Marika Miano e Federica Vingelli.

Riferimenti bibliografici

Colonnese C. P. (1885), *Case Baraccate in mattoni vuoti e legno: sistema di costruzioni per l'isola d'Ischia*, Napoli.
Cubellis E., Luongo G. (1998), "Il terremoto del 28 luglio 1883. Danni, vittime ed effetti al suolo", in *Il terremoto del 28 luglio 1883 a Casamicciola nell'Isola d'Ischia*, Servizio Sismico Nazionale, Roma, pp. 59-100.

- Curci F., Formato E., Zanfi F. (a cura di, 2017), *Territori dell'abusivismo. Un progetto per uscire dall'Italia dei condoni*, Donzelli, Roma.
- Danila A., Sergio, C., Elena C., Ilia D., Roberto D. M., Gaetano F. (1998), *Il terremoto del 28 luglio 1883 a Casamicciola nell'Isola d'Ischia*. Istituto Poligrafico dello Stato, Roma.
- Delizia I., Luongo G., Carlino, Cubellis S., Iannuzzi R., Obbrizzo F. (2006), *Il Terremoto di Casamicciola del 1883: una ricostruzione mancata*, Alfa Tipografia, Napoli.
- De Natale G., Troise C., Romanelli F., Petrazzuoli S., Somma R., Vaccari F., Panza G. (2018), "Seismic hazard assessment and risk mitigation at Ischia island (Naples, Southern Italy): a paradigm for seismic risk management in Italy", in *Geophysical Research Abstracts*, 20th EGU General Assembly, EGU2018, Proceedings from the conference held 4-13 April, 2018 in Vienna.
- Mercalli G. (1884), "L'isola d'Ischia ed il terremoto del 28 luglio 1883," in *Memorie del Regio Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, Milano, vol.6, pp. 99-154.

Reconstruction Common Ground Laboratory

Norcia, Castelluccio, Visso

Isabella Inti

Politecnico di Milano

DASU - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

Email: isabella.inti@polimi.it

Abstract

In Italia nel 2016-17, i centri colpiti direttamente dal terremoto sono stati 131, di cui 52 sono ancora oggi “zone rosse”, cioè completamente e parzialmente inaccessibili. Quale pianificazione territoriale post-terremoto è stata adottata finora? Quali strategie e progetti per il “tempo di mezzo” di mesi e spesso di anni per poter recuperare, mantenere e valorizzare l'intero insieme di villaggi e paesaggi? Quali sono le conseguenze delle politiche di ricostruzione e come possono essere controllate o guidate con la pianificazione e il design? Il design della ricostruzione è da considerarsi un lusso o la qualità abitativa è necessaria per far sentire di nuovo a casa gli sfollati?

La Vision emersa dall'indagine locale e da workshop interni al corso di Town Planning Reconstruction Common Ground Lab_ Norcia, Castelluccio, Visso a.a. 2017-18 del Politecnico di Milano, è Reconstruction Grand Tour. Ossia proponiamo di combinare l'Italia del BelPaese, delle città d'arte del centro Italia con l'Italia della Ricostruzione. Neo-architetture per scuole, palestre, ambulatori, stalle, insediamenti abitativi sperimentali per i quali gli ordini professionali potrebbero promuovere concorsi nazionali ed internazionali di architettura e pianificazione. Per l'area tra Norcia, Castelluccio e Visso, parte de Marche-Umbria Reconstruction tour, sono state condivise 8 linee guida e 6 progetti pilota. La ricostruzione viene intesa come grande opportunità per promuovere architettura di qualità, spazi di aggregazione, filiere di produzione locale.

Parole chiave: fragile territories, strategic planning, community

1 | Italia fragile, Italia BelPaese

Alle 3.36 del 24 agosto 2016 un terremoto ha colpito l'Italia centrale, con epicentro tra Amatrice e Accumoli, nella provincia di Rieti. Le vittime sono state 299. Altre due scosse – di magnitudo 5.4 e 5.9 – sono state registrate il 26 ottobre 2016 con epicentro vicino a Castelsantangelo sul Nera, in provincia di Macerata. Il 30 ottobre 2016 è stata registrata una scossa di magnitudo 6,5 con un epicentro tra Norcia e Preci, in provincia di Perugia. Il 18 gennaio 2017, si sono verificate altre quattro scosse di magnitudo superiori a 5. L'epicentro è stato registrato nella provincia dell'Aquila, a Montereale, Capitignano, Pizzoli e Campotosto.

In Italia nel 2016-17, i centri colpiti direttamente dal terremoto sono stati 131, di cui 52 sono ancora "zone rosse", cioè completamente e parzialmente inaccessibili. Insieme formano un esteso cratere per mille chilometri quadrati che coinvolge quattro regioni italiane: Abruzzo, Lazio, Marche, Umbria.

Il territorio italiano è frequentemente soggetto a terremoti per la particolare situazione geodinamica, la convergenza della placca euroasiatica con la placca africana. L'analisi del punto focale indica che sono per lo più distribuiti lungo le aree montuose e pre-collinari interessate alla tettonica alpina e appenninica, dove sono visibili i movimenti lungo le faglie. Il terremoto del 2016-17 ha colpito il centro Italia causando centinaia di morti e oltre 100.000 sfollati. Ha causato gravi danni all'agricoltura, dove sono stati stimati 52 milioni di euro, per danni subiti dalle fattorie e dalle stalle e dal patrimonio artistico, a cominciare dal crollo della basilica di San Benedetto da Norcia. Per non parlare dell'immenso patrimonio storico e artistico fatto di piccoli borghi arroccati sugli Appennini, già fragili per spopolamento, crolli ed abbandono. Le ragioni dell'abbandono di molti borghi storici in Italia a partire dagli anni '50 sono state cause naturali come terremoti, alluvioni e frane, come pure cause antropiche, quali emigrazioni alla ricerca di lavoro nel Nord Italia e all'estero. Secondo il rapporto “1996/2006 Eccellenze e *ghost town* nell'Italia dei piccoli comuni”, diffuso da Confcommercio e Legambiente, oltre 1.650 cittadine e borghi rischiano di diventare città fantasma nei prossimi anni a causa di un fenomeno di desertificazione». Un'Italia fragile tra spopolamento e terremoto come per molti piccoli villaggi appollaiati sull'Appennino, ma anche l'Italia del BelPaese, delle città d'arte come Assisi, Gubbio, Spoleto, Norcia e dove persiste e si rinnova un'agricoltura biologica resiliente, differenziata sull'altopiano di Castelluccio di Norcia, come pure la pastorizia e la filiera casearia a Visso, ai piedi dei Monti Sibillini.

Norcia è un comune italiano di 4.957 abitanti in provincia di Perugia, collocata tra due realtà paesaggistiche, la stretta valle fluviale della Val Nerina scavata dal fiume e i Monti Sibillini, la zona

montuosa di origine tettonica con cime fino a 2000 metri di altezza, entro le quali si aprono vasti altipiani carsici, sfruttati per il pascolo di bovini e pecore. Qui sono stratificati i manufatti delle civiltà Neolitiche, dei Sabini, dei Romani, dei Longobardi, le chiese ed abbazie dell'ordine dei Benedettini, la *Schola Chirurgica* con le conoscenze anatomiche dei monaci e le pratiche chirurgiche degli allevatori di suini sui maiali, i palazzi rinascimentali e il processo di modernizzazione del XVIII secolo. Norcia è stata danneggiata dai gravi terremoti del 2016 che han fatto crollare la piccola chiesa del San Salvatore, han semidistrutto il complesso basilicale di San Benedetto e il suo campanile settecentesco, la concattedrale di Santa Maria Argentea, le chiese di Santa Rita e San Francesco, il Santuario della Madonna Addolorata, la Chiesa di Sant'Agostino e fatto cedere parti delle mura e torri medievali, e ancora danneggiato il Palazzo Comunale e la residenza fortificata della Castellina, ideata dal Vignola.

Castelluccio è un borgo medievale quasi del tutto raso al suolo dal terremoto del 30 Ottobre 2016. L'economia è strettamente legata alle attività di pastorizia e agricoltura, con la produzione di prodotti tipici come le famose lenticchie di Castelluccio. Molto noto è l'altopiano di Castelluccio costituito da un sistema di diversi bacini glaciali svuotati nell'era geologica, in seguito a una serie di sconvolgimenti tettonici. Nella tarda primavera l'altopiano diviene teatro di un particolare fenomeno naturale chiamato "Fioritura". Qui decine di diverse specie floreali danno origine ad un tappeto multicolore che ricopre l'intera valle e attrae centinaia di turisti.

Visso è un borgo storico di origine romana di 1.103 abitanti della provincia di Macerata, nella Regione Marche. È sede del Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Il 26 e il 30 ottobre 2016, il comune è stato l'epicentro di tre terremoti, che hanno causato notevoli danni agli edifici del centro storico. Il comune dopo otto mesi sembrava abitato solo da fantasmi, macerie, case lacerate, strade impraticabili.

2 | Quale pianificazione territoriale post-terremoto è stata adottata finora?

Secondo la Protezione Civile, nella mattinata del 26 ottobre, le persone assistite erano mille, di cui 834 ospitate in alberghi e resort (oltre la metà a San Benedetto del Tronto), 145 nel Progetto C.a.s.e. e MAP fornite dal Comune de l'Aquila, 134 in case di cura e 23 in tenda, di cui 6 persone a Saletta, frazione di Amatrice, e 17 a Borgo, nel comune di Arquata del Tronto. A Luglio 2017, dopo 7 mesi dalle ultime forti scosse, quattro quinti della popolazione colpita era tornata a vivere in case dichiarate idonee all'uso (circa il 50% secondo il rapporto della Protezione Civile), o aveva deciso di usare gli incentivi CAS per trovare un alloggio, come affittare una casa, avere ospitalità da amici e parenti, o comprare un camper e roulotte, e in rari casi dei container. Sempre a Luglio 2017, la seconda fase post terremoto con le prime consegne delle aree SAE-Soluzioni Abitative Emergenziali, con alloggi di casette in legno o prefabbricate e con allacciamenti alle infrastrutture primarie, erano in numero esiguo, molte aree SAE erano state consegnate ai sindaci, ma non ancora agli sfollati.

Il corso di Town Planning *Reconstruction Common Ground Lab_ Norcia, Castelluccio, Visso* a.a. 2017-18 del Politecnico di Milano, condotto dai docenti Isabella Inti -coordinatrice, prof. Riccardo Mazzoni, prof. Silvia Sbattella con il fotografo Filippo Romano, tre tutor Carlo Gallelli, Michela Zangrandi, Elisa Zobbi e una quarantina di studenti internazionali, ha tentato di dar risposta alle seguenti domande di progettazione urbanistica: quale vision, quali strumenti e strategie dobbiamo adottare per la ricostruzione post terremoto e la valorizzazione delle città storiche e dei paesaggi della zona di Norcia-Castelluccio-Visso, partendo da un *common ground*, un terreno comune di valori e spazi condivisi? Quali strategie e progetti per il "tempo di mezzo" di mesi e spesso di anni per poter recuperare, mantenere e valorizzare l'intero insieme di villaggi e paesaggi per scopi ambientali, culturali, sociali e turistici? Se l'obiettivo di attivare un processo di recupero e ricostruzione dei luoghi, parte da una maggiore attenzione alle modalità di cura, salvaguardia e reinvenzione di una comunità locale, quale può essere la relazione progettuale tra le macerie dei resti storici e i luoghi di comunità, i paesaggi agricoli e pastorali e nuove filiere sul cibo, il continuo spopolamento di città di medie dimensioni e borghi storici e nuove forme di turismo slow? Gli interventi post-disastro dovrebbero essere unicamente pubblici o potrebbero nascere nuove forme di cooperazione con i privati? In che modo è possibile coinvolgere le popolazioni locali, come pure i flussi di rifugiati e turisti, nel percorso progettuale e realizzativo post disastro, definendo una nuova economia di condivisione e cura per la gestione del patrimonio? Quali sono le conseguenze delle politiche di ricostruzione e come possono essere controllate o guidate con la pianificazione e il design? Il *design della ricostruzione* è da considerarsi un lusso o la qualità abitativa è necessaria per far sentire di nuovo a casa gli sfollati?

3 | L'indagine sul campo

Un viaggio tra i paesaggi dei monti Sibillini, tra città d'arte ed aree colpite dal terremoto come Spoleto, Norcia, Castelluccio e Visso (*Figura 1*, *Figura 2*). Qui abbiamo potuto incontrare nei container della Pubblica Amministrazione, Nicola Alemanno, sindaco di Norcia, passeggiare nella zona rossa lungo Corso Sertorio accompagnati da associazioni e Proloco ed intervistare i coraggiosi commercianti che hanno riaperto bottega tra i cantieri della ricostruzione. Alfiero Moretti, presidente della Protezione Civile per Regione Umbria, ha dato risposta ai primi ed urgenti interrogativi per una seconda fase della ricostruzione. “Una nuova visione per il territorio dovrebbe appartenere alle comunità locali sin dal primo momento. Nell'immediata gestione dell'emergenza avvengono spesso le cose peggiori, come il dislocamento delle popolazioni, la chiusura di centri storici e spazi produttivi, il crollo e perdita del patrimonio materiale... pertanto avere una vision in tempi brevi può aiutare ad orientare le azioni. Un esempio sono la delimitazione delle zone rosse. Scegliere o meno di delimitare un centro storico ed impegnarsi per cercare di riaprirlo porta a delle conseguenze di lunga durata, nell'affezione verso i luoghi, nell'orientare gli investimenti in nuove centralità o nell'immediata attivazione di parti di centro storico. Le soluzioni temporanee abitative sono un altro tema. Dopo la prima emergenza, si possono avviare due procedure, la prima è dare un contributo per l'autonoma sistemazione per uscire dall'assistenza pubblica, la seconda è fornire un quartiere di SAE-Soluzioni Abitative di Emergenza, laddove, soprattutto nell'Appennino per ragioni insediative storiche, morfologiche e climatiche, non vi sono alternative. Il rischio è che in assenza di strutture adeguate, le persone si allontanino e si perda il radicamento ai luoghi. I dati parlano chiaro, è l'abbandono dei luoghi la prima causa di debolezza territoriale, sociale, economica delle aree del cratere e in particolare dei territori dell'Appennino centrale. E allora per la seconda fase di ricostruzione noi vogliamo dare risposta alla Scuola, al lavoro e alla casa. Poi, sapere quanto dureranno se 5 o 10, 15 o 20 anni dipenderà dal processo di ricostruzione. Pensare ad una temporaneità mantenendo le persone, con una visione strategica di ricostruzione per il futuro è una vera sfida”.



Figura 1 | Temporaneo illimitato
Fonte: Filippo Romano



Figura 2 | Temporaneo illimitato
Fonte: Filippo Romano

4 | La vision Reconstruction Grand Tour

La Vision emersa dall'indagine locale e da diversi workshop è *Reconstruction Grand Tour* (Figura 3) e in particolare *Marche-Umbria Reconstruction tour*. Ossia proponiamo di combinare l'Italia del *BePaese*, delle città d'arte, ad esempio del centro Italia come Urbino, Città di Castello, Gubbio, Fabriano, Jesi, Perugia, Assisi, Foligno, Spoleto, Orvieto, Visso, Castelsantangelo, Norcia, Castelluccio, Ascoli Piceno, Amatrice, l'Aquila con l'Italia della Ricostruzione. Neo-architetture per scuole, asili, palestre, ambulatori e insediamenti abitativi sperimentali per i quali gli ordini professionali potrebbero promuovere concorsi nazionali ed internazionali di architettura e pianificazione. I concorsi e workshop per la ricostruzione possono essere promossi da enti pubblici, ma anche da privati, in accordo con le municipalità locali.

Alcuni esempi di neo architetture post ricostruzione da visitare unitamente alle città d'arte sono: la Sala da concerti a l'Aquila di Shigeru Ban Architects (2011), l'Auditorium temporaneo nel Parco del castello a l'Aquila di RPBW_Renzo Piano Building Workshop (2011), la Scuola Pencil Box a San Felice sul Panaro (MO) di Didoné Comacchio Architects e Mide Architetti (2012), la Nuova Chiesa a Medolla (MO) di Davide Marazzi architetti (2013), il Learning garden e palestra scolastica a Cavezzo (MO) di Carlo Ratti Associati (2014), il Nido d'infanzia di Guastalla (RE) dello studio MCA_Mario Cucinella Architects (2014) o ancora il Polo della ristorazione ad Amatrice di Stefano Boeri Architetti (2016), La Casa della Musica a Pieve di Cento (BO) di MCA_Mario Cucinella Architects (2017), il Centro Polivalente e di Protezione Civile a Norcia dello Studio Boeri Architetti (2017). Questi progetti hanno saputo combinare specificità del paesaggio e dei luoghi con innovazione e riconoscibilità, come pure hanno esplorato le tecnologie costruttive espresse dalle aziende del territorio, come strutture in muratura portante, in pannelli di legno lamellare XLAM, in acciaio e cemento armato e cercato di applicarle ai nuovi edifici secondo i principi della sostenibilità e dell'efficienza energetica, della sperimentazione formale e tecnologica.

Porre importanza nella qualità degli interventi e nella ricucitura del tessuto sociale e comunitario è una metodologia già sperimentata con successo in diversi contesti internazionali, ad esempio dopo il sisma che ha colpito il villaggio di Guangming in Cina nel 2014. Qui, secondo la logica delle 3L "*local technology, local materials, e local labor*", gli abitanti sono stati coinvolti attivamente dall'Università di Hong Kong nel processo di riedificazione e di riappropriazione del territorio.

Per l'area tra Norcia, Castelluccio e Visso, parte de *Marche-Umbria Reconstruction tour*, sono state condivise 8 linee guida: 1. le aree montuose della Val Nerina e Monti Sibillini sono un laboratorio sperimentale per la ricostruzione post terremoto, parte della zona del "Cratere" dell'Italia centrale; 2. salvaguardare e promuovere l'identità dei paesaggi e la costellazione di città d'arte in Umbria e nelle Marche; 3. realizzare un'appropriata ricostruzione temporanea post sisma deve poter mantenere e valorizzare un terreno comune di valori e spazi condivisi (*common ground*); 4. migliorare la mixité funzionale e sociale nei nuovi quartieri e progettare S.A.E. e nuove tipologie a breve e medio termine, con tecniche anti-sismiche, e consentire la loro trasformazione o lo smontaggio; 5. sperimentare nei centri storici una ricostruzione a lungo termine con demolizioni ed innesti per una pluralità di tipi di architetture con tecniche anti-

sismiche; 6. sviluppare nuove economie legate a filiere di produzione innovative (cibo e agricoltura, manifattura 4.0, materiali antisismici, ecc.) con il coinvolgimento dei cittadini e delle piccole e medie imprese locali; 7. trasferire l'innovazione antisismica dagli Istituti di ricerca all'economia locale; 8. co-progettare con le comunità locali una vasta gamma di servizi, dalla mobilità all'assistenza sanitaria, dal sociale all'educativo.

5 | I progetti pilota

I progetti proposti da 6 team di studenti hanno interpretato la vision e linee guida e preso i nomi di AGRIGALAXY, IL SENTIERO DELL'EREMITA, ON THE WATER FLOW, URBAN ATTRACTOR, THE ACTIVE CITY, COLLABORATIVE FOOD HUBS. AGRIGALAXY sono interventi per favorire l'agricoltura 4.0, una Scuola Natura accoglie un programma educativo agroscolastico, sulle antiche mura danneggiate dal terremoto una nuova serra diviene lanterna espositiva per i prodotti agricoli locali, nelle campagne nuovi spazi in vecchi casali ospiteranno il turismo lento; IL SENTIERO DELL'EREMITA reinterpreta un percorso parte del Parco Nazionale dei Monti Sibillini e organizza un concorso di idee per architetti e designers per progettare un circuito di padiglioni per l'ospitalità di pellegrini, sportivi e geoturisti trekking. I progetti nei tre centri urbani pongono la criticità del superamento del limite, la zona rossa interdotta, come sfida progettuale per mantenere vivo l'uso degli spazi pubblici, il *common ground*. E' possibile allora celebrare messa in un'architettura "box in the box" nella cattedrale crollata di San Benedetto contemporaneamente alla fase di ricostruzione? Passeggiare lungo il perimetro di Castelluccio con un sentiero land-art definito dal recupero dei detriti per guardare la pianura delle lenticchie? Potersi fermare sulla piazza principale o acquistare prodotti locali presso il nuovo agro-outlet sul crinale sud-orientale? E riscoprire le antiche fortificazioni romane a Visso, il sistema di porte e torri, riaprire l'area archeologica in alto sul colle, costruire un centro di informazione lungo il fiume Nera e nel frattempo osservare dai margini la ricostruzione del centro storico?; THE ACTIVE CITY e COLLABORATIVE FOOD HUBS guardano ai nuovi quartieri con soluzioni abitative di emergenza SAE, ponendo domande sui servizi mancanti e se questi potrebbero fungere da cerniera tra il nucleo storico e la città circostante. Entrambe i 2 gruppi di studenti propongono una cintura verde attorno alle mura medievali Norcine. Una banda porosa in grado di ospitare un sistema di nuovi servizi e spazi pubblici. Come sta già accadendo con la costruzione del Centro polifunzionale progettato da Studio Boeri Architetti, lungo le mura sud della città. COLLABORATIVE FOOD HUBS identificano i centri storici come hub per il sistema alberghiero diffuso e turismo lento, e una rinascita che avrà luogo potenziando le filiere agroalimentari, le antiche tradizioni delle norcinerie e la Manifattura 4.0. In particolare a Norcia nella fascia verde intorno al centro storico un "Hub dei macellai" reinterpreta l'antica *Schola Chirurgica*, a Castelluccio la piazza sul crinale è "Hub per le colture delle lenticchie", a Visso sarà importante riscoprire la transumanza e dedicare un "Hub al formaggio" e derivati delle capre Sopravissana. Gli HUB Collaborativi fungono da cerniera tra SAE e antichi borghi. THE ACTIVE CITY pone lo sport come antidoto alla rinascita interiore, ma anche economica di Norcia. Piste ciclabili lungo la ex ferrovia Spoleto-Norcia e nuove strutture modulari nelle attuali SAE per micro servizi sportivi, laboratori e dopo scuola per l'aggregazione delle comunità rimaste.

I progetti pilota emersi dal laboratorio di urbanistica *Reconstruction Common Ground_Norcia, Castelluccio, Visso* del Politecnico di Milano, come pure altre iniziative universitarie e di workshop per la ricostruzione promossi da Studi di Architettura, pongono delle questioni interessanti sul modo d'intervenire nei territori. La ricostruzione viene intesa come una grande opportunità per promuovere architettura di qualità e filiere di produzione locale. Qualità e bellezza rappresentano non solo un'azione di responsabilità, ma soprattutto una speranza. Ambizione del corso di Town Planning per la ricostruzione è di dare forma attraverso visioni di pianificazione e architetture, ai nuovi bisogni di aggregazione, di ritrovo, di riferimento, ora ancora più necessari in luoghi così drammaticamente feriti.

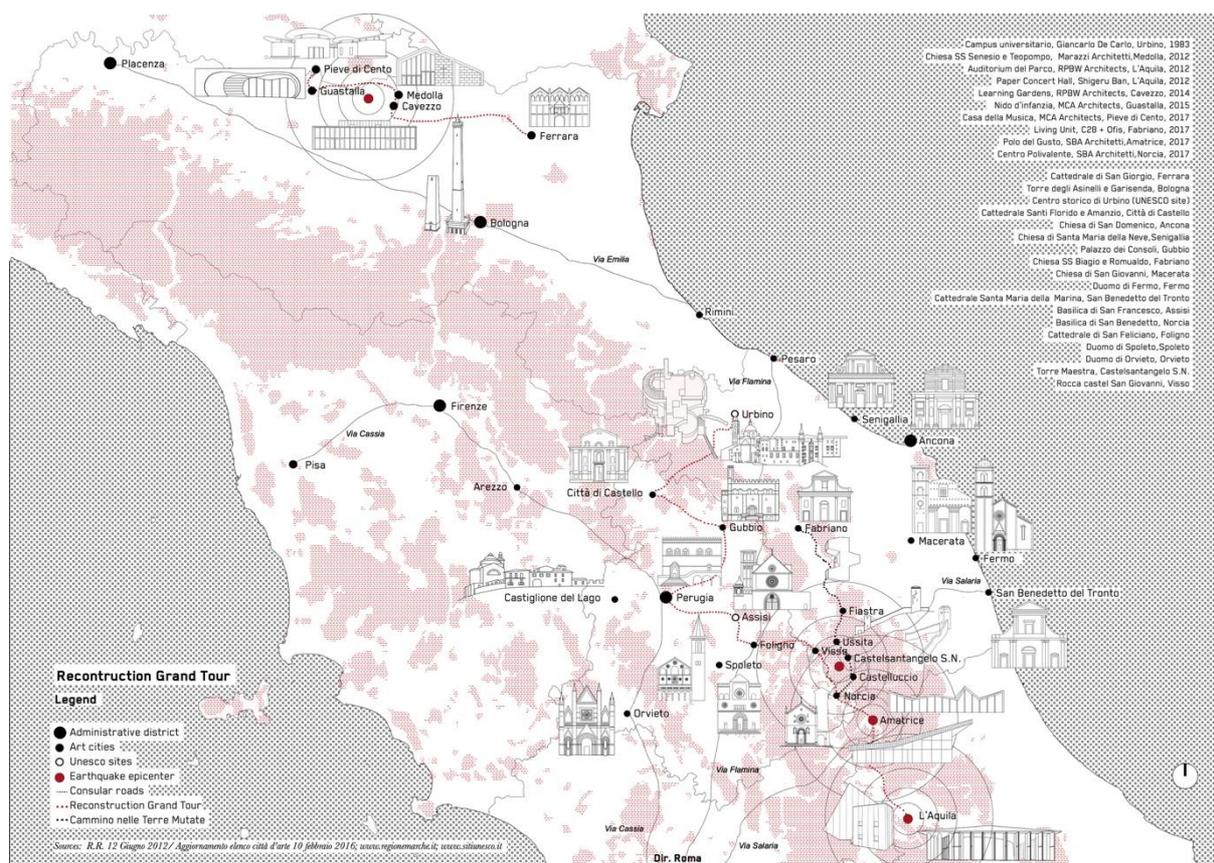


Figura 3 | Reconstruction Grand Tour
Fonte: Inti, Gallelli 2019

Riferimenti bibliografici

- Biondillo G. (2017), "L'inganno della retorica/Tricks of Rhetoric", in *Abitare 571, Italia fragile/the fragile living*, pp.60-66.
- Cacciari P. (2016), *101 Piccole rivoluzioni. Storie di economia solidale e buone pratiche dal basso*, Altreconomia, Milano.
- Cucinella M. (2018), *Arcipelago Italia. Progetti per il futuro dei territori interni del Paese. Padiglione Italia alla Biennale Architettura 2018*, Quodlibet, Macerata.
- Inti I. (2014), "A uso comune" in Bianchetti C. (a cura di) *Territori della condivisione. Una nuova città?*, Quodlibet, Macerata, pp.110-121.
- Inti I., Mazzoni R., Sbattella S. (a cura di, 2018), *RECONSTRUCTION COMMON GROUND_Norcia, Castelluccio, Visso*, AIE Associazione Italiana Editori, Roma.
- Molinari L., Pantaleo R., Gerardi M. (2015), *TERRE PERSE. Viaggio nell'Italia del dissesto e della speranza*, Becco Giallo, Padova.
- Piacentini P. (2018), *Appennino atto d'amore. La montagna a cui tutti apparteniamo*, Terre di Mezzo, Milano.
- Polci S. (2018), *Borghi avvenire. Visioni possibili per nuove economie*, Lavoro edizioni, Roma.
- Tagliabue Volontè F., Bassoli N. (2016), *Steam procedure. Strategie di rigenerazione post sisma*, Maggioli, Milano.
- Teti V. (2017), *Quel che resta. L'Italia dei paesi, tra abbandoni e ritorni*, Donzelli, Roma.

La ricostruzione dei territori fragili: strategie, strumenti e metodi applicati

Giovanni Marinelli

Università Politecnica delle Marche
Simau – Dipartimento di Scienze ed Ingegneria della Materia, dell'Ambiente e dell'Urbanistica
Email: g.marinelli@staff.univpm.it
Tel: 071.220.4130

Luca Domenella

Università Politecnica delle Marche
Simau – Dipartimento di Scienze ed Ingegneria della Materia, dell'Ambiente e dell'Urbanistica
Email: l.domenella@staff.univpm.it

Abstract

A due anni e mezzo dal sisma del Centro Italia (Sisma 2016), i Comuni si apprestano ad intraprendere il salto tecnico-culturale necessario per passare dalla fase dell'emergenza al progetto di ricostruzione dei centri urbani danneggiati. Diviene quindi non più procrastinabile iniziare a dare risposta agli interrogativi circa le possibili strategie da mettere in campo per avviare con maggiore consapevolezza le necessarie azioni di ricostruzione declinando gli strumenti normativi a disposizione, individuando vocazioni territoriali, coinvolgendo cittadinanza, proprietari, tecnici e associazioni per convergere verso un progetto coeso di ricostruzione.

Le Ordinanze Commissariali rappresentano il quadro normativo di riferimento dentro il quale sviluppare strategie, scelte ed azioni di intervento per la ricostruzione dei centri storici, dei nuclei frazionali danneggiati e dei contesti territoriali urbani e periurbani. Tale apparato normativo, ben formulato nella sua dimensione generale, dovrà trovare nell'operato tecnico e politico una corretta declinazione in risposta ai differenti contesti territoriali, socio-economici e insediativi che caratterizzano il cratere sismico delle quattro regioni. Partendo dall'esperienza diretta condotta su un caso studio territoriale del cratere sismico marchigiano, il paper definisce la metodologia adottata nell'affrontare il processo di ricostruzione evidenziando le modalità di utilizzo e declinazione delle Ordinanze Commissariali.

Parole chiave: vulnerabilità, ricostruzione post-sisma, struttura urbana minima

Sisma 2016, dopo l'emergenza. Primi elementi per una riflessione

I Comuni si apprestano in questi mesi ad affrontare la transizione da un approccio prevalentemente settoriale-operativo legato alla temporaneità degli interventi della fase emergenziale, alla fase pianificatoria con elaborazione del progetto di ricostruzione (Ordinanza Commissariale n.39), espressione della visione guida urbano-territoriale, frutto del confronto tra le molteplici componenti sociali, economiche e culturali del territorio (Ordinanza Commissariale n.36).

Per attuare le scelte progettuali strategico-operative attraverso gli strumenti previsti dalle ordinanze (Documento Direttore per la Ricostruzione e Piano Attuativo di Ricostruzione da attuare dentro le "perimetrazioni", Ordinanza Commissariale n.25), i progettisti e gli uffici speciali per la ricostruzione dovranno confrontarsi con i molteplici contesti territoriali che caratterizzano l'area del cratere sismico: differenti livelli del danno, caratteristiche geomorfologiche degli insediamenti e dei contesti ambientali (paesaggi ed identità storico culturali), ma anche con diversificate scelte politiche operate in risposta all'emergenza con la creazioni di interventi (più o meno) temporanei, stratificate condizioni socio economiche pre-sisma e differenti potenzialità endogene dei luoghi e delle comunità.

In questo quadro generale degli elementi variabili, superato (in via teorica) il "dove era com'era", si possono delineare principi trasversali ed elementi comuni del sentire disciplinare e tecnico operativo, che dovranno caratterizzare l'azione di ricostruzione:

- Intervenire nei territori colpiti dai recenti eventi sismici, significa al contempo associare al piano di "ricostruzione" un progetto di "ri-abitazione" fondato su strumenti e strategie innovative in cui prevenzione, qualità urbana e sicurezza assumono un ruolo comprimario per la rigenerazione dei territori in crisi;
- Accettare il rischio e la sismogenetica del territorio come elemento permanente con il quale confrontarsi rappresenta un presupposto necessario per intraprendere il salto tecnico-culturale alla base del lungo percorso della ricostruzione nei territori del centro Italia;

- Evidenziare lo scarto, in termini temporali ed economici, tra gli obiettivi e i desideri degli abitanti, e il loro possibile soddisfacimento nel tempo (Bronzini, Bedini, Marinelli, 2017) per definire concrete risposte operative sulla prevenzione, sull'emergenza, sulla pianificazione della rinascita, come sulla programmazione di un sistema di protezione permanente.

La grande maggioranza delle popolazioni che risiedevano nelle aree colpite dall'ultima ondata sismica, nonostante i grandi e gravi disagi finora vissuti, non si sono allontanate dai rispettivi territori d'origine, luoghi dove tuttavia già prima del sisma era in atto un graduale processo di decremento demografico e di spopolamento. Il sisma ha ulteriormente privato questi contesti dei requisiti minimi di abitabilità, in termini di accessibilità e dotazione dei servizi di base, già ampiamente evidenziata dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne (Agenzia per la Coesione Sociale, 2017).

La scelta di realizzare insediamenti temporanei, SAE, Soluzioni Abitative di Emergenza (operazione che si è dimostrata in questi territori pedemontani e montani, evidentemente complessa e potenzialmente antieconomica), trova ragion d'essere proprio nella volontà di non disperdere la comunità locale, costituita nella maggior parte dei contesti prevalentemente da anziani *over* 65 (Nomisma, 2017), e per cercare di contrastare in qualche forma il processo di abbandono del territorio.

Verso il piano di ricostruzione

A due anni e mezzo dal sisma le comunità sollecitano la ricostruzione dei sistemi urbani danneggiati, ma il rapporto, non sempre scontato, tra il ripristino fisico dei luoghi danneggiati (ricostruzione delle pietre) e lo sviluppo socioeconomico dei territori colpiti dall'evento disastroso (ricostruzione delle comunità), non può essere trascurato.

Appare evidente come la ricostruzione può e deve essere un'opportunità per innalzare il livello di protezione dai rischi dei territori fragili del centro Italia e dovrà rappresentare al contempo un'opportunità per avviare un processo di sviluppo e di ri-abitazione di questi luoghi. Pur tutta via, ad oggi, il "piano d'azione" del Governo, attivato sotto il coordinamento dei Commissari Straordinari e incentrato su Ordinanze Commissariali, ha trovato piena attuazione solo negli interventi temporanei per l'emergenza.

La L.229/2016 e, più specificatamente, le diverse ordinanze, emanate dal Commissario Straordinario del Governo, sanno di dover rispondere a un'esigenza di ricostruzione, da effettuarsi con rapidità, agendo in modo "unitario e omogeneo" nell'area interessata dal sisma, programmando l'uso delle risorse finanziarie "sulla base degli indicatori del danno e della vulnerabilità", ma dovendo tener presente, oltre alla variegata articolazione dei tessuti insediativi e delle diverse matrici paesaggistiche (quindi storico-culturali e naturali) cui appartengono (Sargolini, 2017) che la ricostruzione dovrà garantire maggiori livelli di sicurezza e le necessarie azioni di prevenzione.

E' dunque proprio questo il momento di dedicare energie alla costruzione di città e comunità più resilienti, cioè a ricostruire "meglio di com'era prima" (Boeri, Pastore, 2017): ma in che modo?

Secondo il *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction* (2015-30), per un'appropriata gestione del rischio di disastri, è necessario un approccio interdisciplinare e olistico, sapendo che la gravità di un evento calamitoso di origine naturale è strettamente correlata alle scelte che facciamo e che riguardano questioni puntuali di ogni singolo individuo o di rilevante estensione territoriale quali: le abitudini di vita; la modalità di conservazione e di valorizzazione delle risorse naturali e culturali; la gestione delle attività agro-silvo-pastorali; le tecniche della produzione industriale e artigianale; la pianificazione e la progettazione della crescita urbana e infrastrutturale (Sargolini, 2017).

E' dunque necessario che la dimensione del *Disaster Risk Reduction* trovi la propria espressione concreta dentro le normative immediatamente esecutive per le Regioni e i Comuni dell'area del cratere, attraverso le quali gestire e monitorare tutte le fasi del lungo processo di ricostruzione, e che costituisca di fatto l'unico strumento normativo a disposizione per integrare la "componente" del rischio nel progetto urbano-territoriale.



Figura 1 | Regione Marche, Provincia di Macerata, Comune di Caldara.
Danni del sisma dopo la seconda scossa, ottobre 2016

Questa consapevolezza trova sempre più spazio nelle politiche della governance territoriale europea e la pianificazione urbanistica non può sottrarsi alla responsabilità di fare la propria parte nel raggiungimento degli obiettivi citati in precedenza.

L' *United Nations Office for Disaster Risk Reduction* ribadisce i fattori chiave su cui fare leva:

- 1) preparare individui, comunità e organizzazioni economiche e sociali a fronteggiare i disastri naturali e i rischi a essi associati mediante misure idonee per aumentare la capacità di risposta, e quindi la resilienza delle comunità;
- 2) intervenire dopo i disastri per costruire meglio, cogliendo la ricostruzione come occasione per mitigare le conseguenze di futuri disastri. Tutto questo è sintetizzato nell'espressione *Building Back Better*, che significa appunto "ricostruire meglio" (Esposito, et al, 2017), un principio che non si applica solo agli edifici o alle infrastrutture materiali.

Il tema dell'analisi e della prevenzione del rischio sismico si è difatti evoluto a séguito degli eventi sismici che hanno colpito il territorio italiano. Se in precedenza, l'oggetto della prevenzione sismica era il solo edificio, dopo il terremoto del Friuli Venezia Giulia e dell'Irpinia lo diviene anche il sistema urbano in cui esso è inserito. Da allora, la normativa italiana disciplina: la messa in sicurezza delle intere aree urbanizzate (tramite i programmi integrati d'intervento dopo il sisma Umbria-Marche del 1997) e l'efficienza dei sistemi di gestione dell'emergenza (esigenza messa in luce dopo il terremoto dell'Abruzzo del 2009).

Dalle iniziali azioni di prevenzione sismica applicate al solo edificio, nel corso degli anni si è ampliato il campo d'interesse, estendendolo al sistema urbano e ai piani di gestione dell'emergenza. Mutando l'oggetto d'indagine sono con esso variate le metodologie di analisi che hanno coinvolto, oltre ad aspetti propri della tecnica delle costruzioni, strumenti e metodi tipici della tecnica urbanistica.

Con la pubblicazione negli anni 2000 dei primi metodi italiani di valutazione della vulnerabilità sismica urbana, non era più il solo manufatto a essere scomposto e analizzato in ogni sua componente ma lo era anche ciò che lo circondava e che con esso si relazionava. I macroelementi dell'edificio si traducevano dunque in sottosistemi urbani e lo stato limite di collasso in Condizione Limite per l'Emergenza (Olivieri M. et al.: 2013).

Le esperienze recenti mostrano una crescente consapevolezza della complessità con cui oggi la pianificazione deve confrontarsi, l'esigenza di lavorare insieme a molteplici attori, di tenere conto delle diverse scale territoriali con le quali occorre confrontarsi in un mondo globalizzato (Anzalone, 2008). L'accento si sposta dalla ricostruzione della casa, come elemento simbolo e fulcro della vita sociale e collettiva, alla necessità di riconoscere le molteplici dimensioni della ricostruzione, che vanno da quella fisica, a quella del sistema economico e produttivo, a quella comunitaria e simbolica (Menoni, 2017).

Un caso di studio: Caldarola "laboratorio per la ricostruzione"

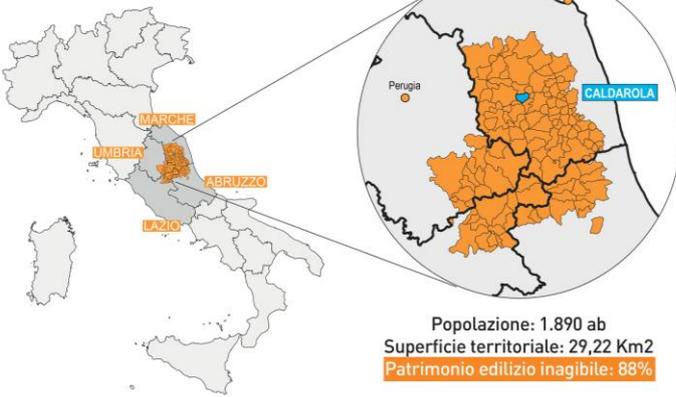
L'amministrazione comunale di Caldarola, Provincia di Macerata, Regione Marche, con il supporto tecnico-scientifico dell'Area Urbanistica Università Politecnica delle Marche, ha avviato il percorso per la definizione degli obiettivi, delle linee guida e delle azioni per la ricostruzione mediante l'attivazione del "laboratorio per la ricostruzione".

Il laboratorio costituisce il punto di avvio di una sequenza di momenti di ascolto e raccolta di istanze, disponibilità e condivisione di punti di vista che precedono e si affiancano al processo di formazione tecnico-progettuale delle scelte urbanistiche, integrando i momenti di pubblicazione-partecipazione già previsti dalla normativa vigente e nelle Ordinanze Commissariali (ordinanza n.36). L'impegno della ricostruzione può rappresentare al contempo un'opportunità per ripensare e migliorare gli spazi delle relazioni e della quotidianità, obiettivo dei forum pubblici e dei tavoli di lavoro è quello di condividere con la cittadinanza, le associazioni di categorie e culturali del territorio i presupposti e le ipotesi di lavoro sul quale impegnare gli sforzi comuni per convergere verso un progetto di ricostruzione che sia il più possibile espressione collettiva di una visione comune per il futuro del territorio.

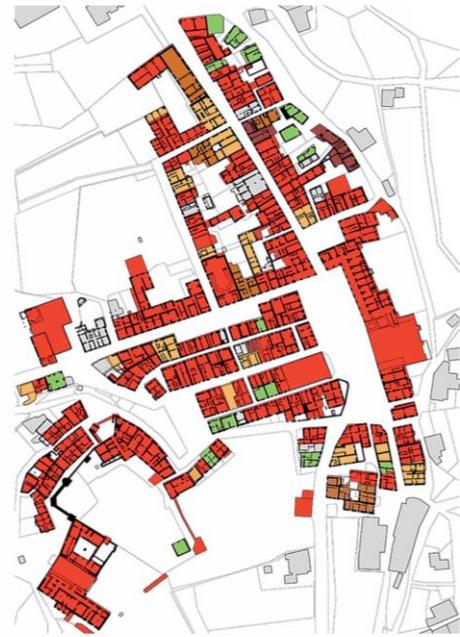
Le attività del Laboratorio urbano di ricostruzione s'inquadrano all'interno del telaio giuridico normativo definito dalle Ordinanze Commissariali e rappresentano il riferimento attorno al quale poter costruire una visione guida e garantire un dialogo tra gli interventi di pianificazione territoriale, urbanistica, architettonica e rinsaldare la vita sociale e comunitaria.

In quest'ottica, si è reso necessario favorire la più ampia partecipazione della cittadinanza per delineare insieme uno scenario condiviso che preveda il pieno coinvolgimento della comunità in modo da garantire la massima trasparenza di tutti gli aspetti decisionali, il rispetto e la valorizzazione della memoria storica e affettiva del patrimonio locale.

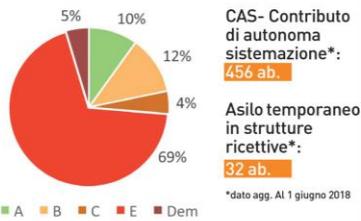
[Cratere sisma centro Italia]



[Centro storico danni al patrimonio edilizio]



[Comune di CALDAROLA]
 REGIONE MARCHE



[AeDES: Stato del danno]

[Aree per l'emergenza e per strutture temporanee a CONSUMO DI SUOLO ZERO]



[Messa in sicurezza del patrimonio storico culturale di Caldarola, Visso e Sarnano]



[SAE - Soluzioni Abitative di emergenza*: 253 unità
 Servizi e attività delocalizzate*: 68 unità]

Figura 2 | Regione Marche, Provincia di Macerata, Comune di Caldarola: Livello del danno ed interventi in risposta all'emergenza (novembre 2016 - agosto 2018) Fonte: elaborazione G.Marinelli, L.Domenella

L'emergenza abitativa e sociale, generata dalla crisi dei sistemi urbani di Caldarola (capoluogo e nuclei frazionali) è stata affrontata ponendo al centro della discussione il rapporto tra il ripristino fisico dei luoghi danneggiati e lo sviluppo socio-economico dell'intero territorio comunale. La lungimiranza di questa "vision" ha posto le basi per un processo di ricostruzione che si configura come un progetto collettivo e strategico, che ha cura dell'insieme e dei dettagli, delle relazioni e delle pratiche d'uso.

Una condizione essenziale è data, pertanto, dalla partecipazione e dalla responsabilizzazione attiva della comunità nel processo che va dalla progettazione alla gestione, attraverso un processo condiviso che riguarda le cause del rischio e la loro riduzione, come base essenziale per l'efficacia della prevenzione. Attraverso politiche per la sicurezza territoriale, il paesaggio, il turismo e le nuove economie, sarà possibile cogliere l'interrelazione che insiste tra i valori del patrimonio materiale e quelli del patrimonio immateriale costituito dai valori culturali, affettivi, simbolici, che risiedono nell'immagine condivisa di Caldarola, con l'obiettivo di conservare i valori duraturi come potenzialità di sviluppo.

La continuità del ruolo e della complessa identità del centro storico del capoluogo di Caldarola e dei suoi nuclei frazionali, si lega all'equilibrio tra funzioni (residenziali e produttive), forme e funzionalità degli spazi pubblici, funzioni civili e culturali: elementi essenziali per rilanciare la civitas urbana e territoriale nella delicata fase di ricostruzione. È di questo che si deve occupare la ricostruzione, accompagnando la fisicità della rimozione delle macerie e della riedificazione in condizioni di stabilità, con un complesso di politiche che si occupino delle relazioni materiali (sicurezza non solo puntuale del singolo edificio, ma anche urbana) e immateriali (politiche sociali ed economiche). Si tratta, in altri termini, di condividere con la comunità una Visione guida che guardi al futuro e che, nel rispetto delle memorie e dei valori identitari, sappia promuovere un processo multiscale di rigenerazione ecologico-ambientale ed economico-sociale.



Figura 3 | “Laboratori per la Ricostruzione”, Area Urbanistica dell’Università Politecnica delle Marche. Regione Marche, Provincia di Macerata, Comune di Caldarola

Più che mai è richiesto in questa fase il superamento dello sguardo edilizio, anche laddove esso, in modo esperto, si occupa di garantire la stabilità dei fabbricati, prefigurando dotazioni pubbliche di carattere innovativo che, con uno sguardo progettuale, consentano di aggiungere di fatto alla dimensione dello spazio pubblico, l’accezione “sicuro”.

A distanza di 24 mesi dagli eventi sismici che hanno colpito il Comune di Caldarola, diviene oggi essenziale definire gli obiettivi e i criteri del processo di ricostruzione. Al fine di favorire la realizzazione coordinata degli interventi pubblici e privati, sugli edifici e sullo spazio pubblico, è necessario individuare gli elementi fondanti di questo processo:

- Definizione del Quadro Conoscitivo Generale (QCG)
- Il contesto delle linee di sviluppo regionali
- Linee guida e scenari progettuali per il Documento Direttore per la Ricostruzione (DDR)
- Indirizzi e obiettivi per gli Strumenti Urbanistici Attuativi per la ricostruzione

Il sisma ha stravolto il contesto locale, modificando sensibilmente la morfologia urbana. I danni all’edificato e gli interventi funzionali alle esigenze della delicata fase emergenziale hanno prodotto nuove polarità nel contesto locale e vi è oggi la necessità di ricomporre un Quadro Conoscitivo Generale (QCG) che evidenzia, in via prioritaria, dei seguenti elementi:

- il quadro normativo di riferimento post-sisma: delle normative vigenti alle nuove regole introdotte a seguito dell’emergenza (Ordinanze commissariali, NTC 2018, ecc.);
- il nuovo assetto urbano generato a seguito dell’emergenza (COOC, strutture d’emergenza, servizi temporanei, ecc.);
- le nuove geografie urbane: stato del danno, aree SAE, residenti che usufruiscono del CAS;
- tempi e modi per passare dal breve al medio e lungo periodo (emergenza-ricostruzione- sviluppo)

L’attività fin qui svolta rappresenta un momento intermedio di transizione tra l’emergenza e lo sviluppo futuro resiliente, sostenibile e rigenerativo del territorio; come un’occasione per ripensare e migliorare gli spazi delle relazioni e della quotidianità.

Il legame tra ricostruzione, prevenzione e contesto diviene vitale, per questo è importante riconoscere gli ambiti di interesse complesso (territoriale, ambientale, economico, sociale e paesaggistico), i modelli di

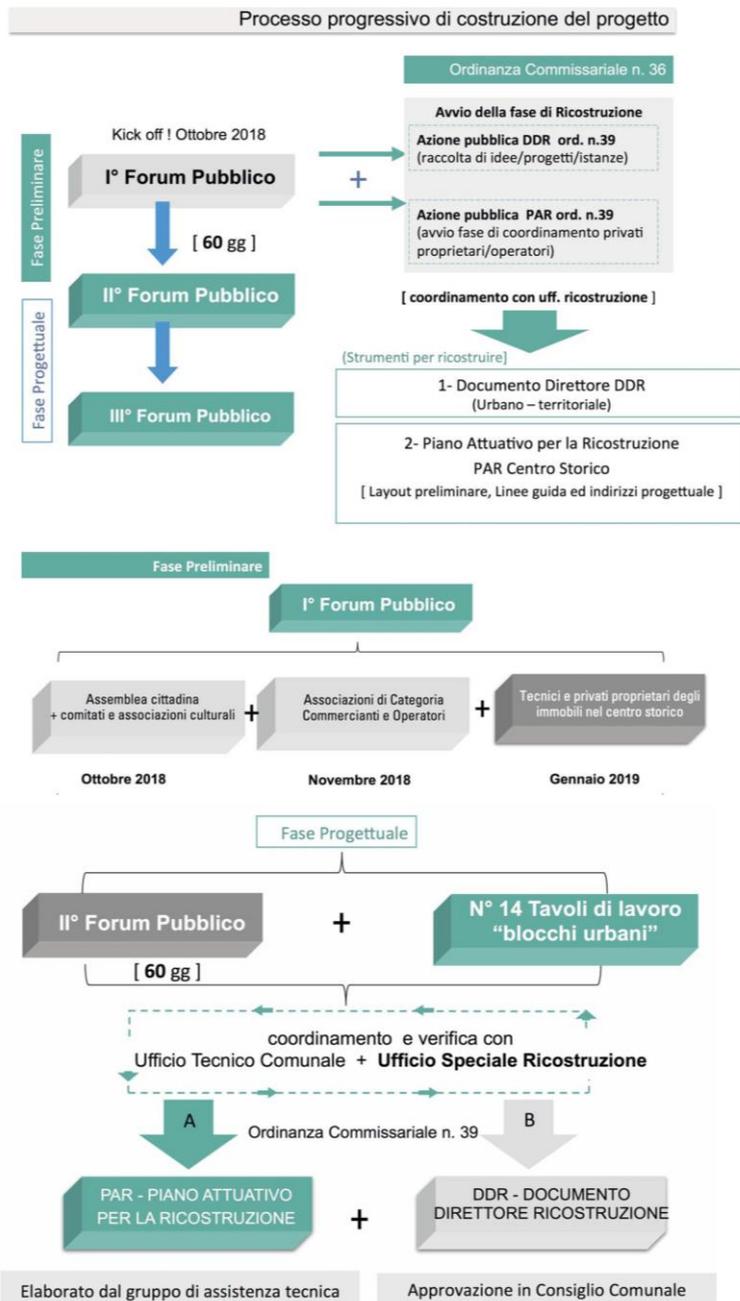
uso, le prospettive e le relazioni visive, le pratiche sociali e culturali, i processi economici e le dimensioni intangibili. Ne consegue che il processo di ricostruzione integrato di Caldarola non può prescindere dalla predisposizione di un Quadro Conoscitivo Generale (QCG) di riferimento per le attività di programmazione e pianificazione. Il QCG seleziona le informazioni utili ad esprimere, rapidamente, valutazioni commisurate alle decisioni da assumere e alla dimensione del centro urbano. Gli aspetti rilevanti all'interno del QCG sono i seguenti:

- definizione dell'abitato in base alla numerosità degli elementi rilevanti e alla loro destinazione d'uso, agli aspetti funzionali e ai valori socio culturali (valori simbolici);
- individuazione dei caratteri costruttivi, funzionati e di connessione alle reti tecnologiche di specifiche porzioni urbane;
- indicazione di sistemi e reti di sotto-servizi esistenti ante sisma (infrastrutture tecnologiche energetiche, di comunicazione, gas, acqua, ecc.);
- quantificazione dei caratteri morfologici urbani al fine di definire un sistema di spazi urbani sicuri;
- individuazione del sistema degli accessi al centro urbano e dei nodi infrastrutturali, anche in funzione della definizione di vie di fuga e vie di accesso ai mezzi di soccorso;
- individuazione delle proprietà pubbliche, degli edifici collabenti, delle necessità di delocalizzazione;
- individuazione delle aree acquisite per la localizzazione e realizzazione dei moduli provvisori, abitativi e non, e delle relative opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- distribuzione ed entità del danno all'edificato e alle infrastrutture.

L'attenzione che la legge n. 229/2016 dedica alla individuazione e alla ricostruzione dei centri e nuclei di particolare interesse, intesi in un'accezione ampia, come anche precisato nell'ordinanza commissariale n. 25, fa emergere l'esigenza di individuare criteri e modalità specifiche per la ricostruzione da recepire negli strumenti urbanistici attuativi e più in generale da attuare attraverso interventi edilizi diretti.

Considerato che, anche alla luce del combinato disposto delle ordinanze commissariali n. 19 e n. 25, la nozione di centro storico rimanda sia alle zone classificate dagli strumenti di pianificazione comunale, sia ai centri riconosciuti meritevoli di speciale attenzione e conservazione da strumenti di pianificazione territoriale o paesaggistica statali, regionali, provinciali, e al complesso delle relazioni tra impianto storico originario, tessuto urbano e territorio, sarà necessario approfondire le valutazioni sul patrimonio culturale di particolare interesse e di pregio storico, architettonico, archeologico, naturale e paesaggistico da assoggettare a perimetrazione e conseguentemente a strumenti urbanistici attuativi per la ricostruzione.

In questa prospettiva, l'analisi e la conoscenza dei tracciati storici, dei volumi, della configurazione architettonica, delle relazioni tra spazi pubblici e privati e del rapporto tra insediamento e territorio costituiranno importante riferimento per la pianificazione e la progettazione degli interventi, ai fini della loro conservazione, compatibilmente con gli obiettivi di miglioramento e adeguamento stabiliti dalla normativa tecnica antisismica



#laboratorioricostruzione



Figura 4 | Regione Marche, Provincia di Macerata, Comune di Caldara: Processo progressivo di costruzione del percorso partecipativo (ottobre 2018 - maggio 2019) Fonte: elaborazione G.Marinelli, L.Domenella

Building Back Better: Traiettorie ed indirizzi per il progetto nei Piani di Ricostruzione

Un primo passo fondamentale per delineare un approccio multi-scalare ed “olistico” in grado di coniugare piani settoriali (carte dei rischi, micro-zonazione sismica di III Livello e CLE) con strategie territoriali e strumenti per la pianificazione della ricostruzione, è quello di includerle queste componenti dentro il quadro normativo delle Ordinanze Commissariali. In particolare, l’applicazione dell’Ordinanza n.39 denominata “*Principi di indirizzo per la pianificazione attuativa*”, sviluppata a partire dal Documento Programmatico definito dall’istituto Comitato Tecnico Scientifico, è finalizzata ad orientare le politiche di governo e trasformazione del territorio di pertinenza dei singoli enti locali, integrando e modificando i vigenti strumenti urbanistici. Sulla base di un preliminare quadro conoscitivo sulle peculiarità/criticità o invariati territoriali, «piani attuativi – si legge nell’art. 1 del suddetto dispositivo – sono definiti secondo criteri di proporzionalità e ragionevolezza in ragione dell’estensione territoriale dei Comuni e della zona perimetrata, nella salvaguardia dei valori storici, culturali, paesaggistici e nella previsione di ridurre il rischio sismico urbano complessivo».

L'ordinanza, quindi, indagando il tema dell'urbanità, sia in momenti di crisi (sismica) sia in tempo di quiete, esercizio ordinario, non solo persegue l'obiettivo della messa in sicurezza del patrimonio immobiliare (pubblico e privato, a carattere residenziale o produttivo) e dello spazio pubblico costruito (mediante interventi di adeguamento o miglioramento sismico attraverso la definizione della SUM o delle UMI) ma prova anche a definire le strategie a medio-lungo termine per la rinascita dei territori colpiti dal sisma, in un nuovo disegno urbano, prevedendo ricostruzioni mirate e demolizioni selettive per la riduzione dell'esposizione, delocalizzazioni e un nuovo sistema di connessioni infrastrutturali per la riduzione della vulnerabilità territoriale.

I Criteri di indirizzo per la pianificazione *«finalizzata alla progettazione e realizzazione degli interventi di ricostruzione»*, definiti dall'Ordinanza n.39, attribuiscono al progetto della Struttura Urbana Minima (Sum) il ruolo di strumento principale per la messa a sistema dei diversi interventi per la ricostruzione, comprendendo l'introduzione di criteri di prevenzione del rischio sismico e idrogeologico nella ricostruzione. Il dispositivo normativo individua *de facto* nella Sum la cornice progettuale per gli interventi prioritari per la ricostruzione e, più in generale, per indirizzare l'azione pubblica nel campo della prevenzione.

Alla Sum, pensata come parte stessa di un nuovo strumento generale di pianificazione urbanistica (PRG nella Regione Marche), è demandato il compito di definire, all'interno del piano urbanistico o del DDR, gli obiettivi e criteri per la selezione degli ambiti d'intervento, secondo la gerarchia delle funzioni urbane, dei manufatti che le ospitano e degli spazi urbani; esplicitando i requisiti prestazionali per gli interventi prioritari (anche in termini temporali, attraverso uno specifico programma di intervento sequenziale) delle azioni e degli interventi previsti con integrazione di eventuali criteri aggiuntivi per le fasi successive di attuazione del processo di pianificazione (indicazioni per i piani attuativi, programmi urbani complessi, piani settoriali, ecc.). Sulla base degli elementi predeterminati dall'ordinanza, la Struttura Urbana Minima, nelle sue componenti di progettazione urbana, è vista come il combinato disposto di più componenti, sistemiche ed unitarie.

Sono componenti "sistemiche" della Sum nell'ordinanza n.39:

- il sistema della mobilità e dell'accessibilità;
- il sistema degli spazi aperti sicuri (aree di attesa);
- il sistema degli edifici e delle strutture strategiche;
- il sistema delle reti tecnologiche principali (*lifelines*).
- Sono intesi come componenti "unitarie" e possono far parte della SUM il sistema dei beni culturali e dei luoghi di relazione (tessuti e nuclei storici; emergenza archeologiche, storico-architettoniche e urbane; luoghi, sistemi, elementi identitari) e il sistema delle attività economico-produttive e delle funzioni urbane principali.

La Sum, così definita, appare non riducibile ai soli contenuti di un Piano di protezione civile, ma piuttosto uno strumento per tradurre in termini urbanistici anche obiettivi e contenuti di un piano di protezione civile. Gli elementi strategici della Sum non sono solo quelli necessari per la fase di emergenza sismica (presenti invece nella CLE e nel PEC "Piano d'emergenza Comunale"), ma anche tutti quelli essenziali per il funzionamento della struttura urbana e per la ripresa delle attività urbane ordinarie anche successivamente all'evento sismico.

La SUM come telaio per il progetto urbano rigenerativo nel Piano di Ricostruzione

Le differenti componenti della Sum tra loro integrate nel Piano di Ricostruzione (O.C. n.39) possono rappresentare la potenziale espressione di un più complessivo "Progetto urbano rigenerativo". Un'armatura urbana da realizzare attraverso la definizione di specifiche politiche, affiancando al ruolo di ossatura fisico-funzionale della Sum una "Visione di città" pubblica, in grado di assumere diversi significati e ruoli: funzionale, identitario e di sicurezza. Proporre, quindi, un cambiamento di visione dello spazio pubblico con un duplice compito:

- in "stato di quiete", considerato come condizione urbana arricchita di nuovi standard urbanistici e sistema di spazi collettivi per la vita quotidiana;
- in "stato di emergenza", considerato come situazione insediativa protetta da un sistema di spazi per la sicurezza.

[Programmi coordinati di riattivazione]

nuove geografie/ nuovi quadri conoscitivi

26%

**PROGRAMMI
DI RICETTIVITÀ
DIFFUSA**

Edifici messi a
disposizione

78 immobili



18%

**RIFUNZIONALIZZAZIONE
DEL PATRIMONIO
EDILIZIO**

Edifici messi a
disposizione

54 immobili



14%

**SPAZI COMUNI
PER FUNZIONI
COMPLEMENTARI**

Edifici messi a
disposizione

41 immobili



[Interventi sistemici]

**LAYOUT DELLO
SPAZIO PUBBLICO**

Ingressi urbani

Spazi per la
mobilità

Giardini e spazi
pertinenziali
pubblici e privati



**PROGETTO DELLA
SICUREZZA**

Percorsi di
evaquazione

Aree di primo
soccorso
per la sicurezza
urbana

Lifelines



Figura 5 | Regione Marche, Provincia di Macerata, Comune di Caldara: Nuovi quadri conoscitivi/nueve geografie: programmi coordinati di Riattivazione del centro storico. Primi risultati del percorso partecipativo (ottobre 2018 - maggio 2019)

Fonte: elaborazione G.Marinelli, L.Domenella

Diviene quindi necessario prefigurare dotazioni pubbliche con carattere innovative, con obiettivi e finalità ancora da esplorare, ma che iniziano a farsi spazio nel dibattito scientifico e culturale, con uno sguardo progettuale che aggiunga di fatto alla dimensione dello standard, oltre alla parola “pubblico”, l’accezione di “sicuro”.

Dentro il *framework* complesso della Struttura Urbana Minima delineato in via preliminare nell’esperienza in corso nel Comune di Caldarola, si inizia a definire un ruolo della Sum quale strumento capace di assumere anche in se un carattere strategico/territoriale e una nuova istanza di qualità urbana.

Nella Sum potranno essere incardinati i nodi di un sistema più ampio e complesso di questioni, che costituiscono capisaldi nell’intreccio delle problematiche a più riprese emerse nel dibattito scientifico sulla ricostruzione post sisma del centro Italia (Bronzini, Bedini, Marinelli, 2017).

La ricerca progettuale, condotta dall’Area Urbanistica dell’Università Politecnica delle Marche, nelle aree del cratere sismico marchigiano, ha permesso di mettere a fuoco tre tematiche integrate e convergenti per l’elaborazione di una “Sum Strategica” dentro il framework normativo dell’ordinanza n.39:

1. “Ricostruzione selettiva” per la città resiliente e anti-fragile;
2. *Lifelines* e Struttura Urbana Minima: elementi per una nuova qualità dello spazio pubblico;
3. Nuovi spazi urbani per la riattivazione di “cicli di vita” e opportunità rigenerative nelle aree urbane destinate ad interventi temporanei e strutture abitative d’emergenza, Sae.

“Ricostruzione selettiva” per la città resiliente, verso la definizione di un nuovo paradigma

A differenza dei modelli adottati per la ricostruzione dei territori italiani colpiti, in passato, da altri fenomeni sismici (“dov’era, com’era”), si è andata consolidando nel tempo la consapevolezza che molti tessuti insediativi residenziali storici non potranno essere ricostruiti come erano (Oliva, 2012, 2016), con le loro fragilità irrimediabili. L’ultimo terremoto ha spinto tutti i portatori di interesse ad interrogarsi non solo sulla possibilità di delocalizzare, per motivi di sicurezza, le funzioni residenziali o produttive, ma anche su quella di prevedere una possibile strategia di demolizioni selettive (con e senza ricostruzione), per potenziare la dotazione di spazi pubblici con maggiore qualità (nell’esercizio ordinario del quotidiano) e per realizzare aree urbane sicure per la permanenza delle persone nella straordinarietà di una nuova crisi emergenziale. In quest’ottica è necessario dunque prendere atto che la ricostruzione fisica degli edifici e le competenze dell’ingegneria sismica, in una visione unicamente settoriale, non sono per nulla sufficienti a proteggere tali territori dall’abbandono definitivo (Bronzini, Bedini, Marinelli, 2017).

Si fa spazio la consapevolezza del ricorso alla “ricostruzione selettiva” come processo di demolizioni mirate e ricostruzioni localizzate ove possibile, distinguendo azioni differenziali da attuare in base alla tipomorfologia di tessuto urbano analizzato con l’obiettivo generale di aumentare la sicurezza urbana-territoriale e mitigare la vulnerabilità (agendo sulla pianificazione del rischio).

Il set degli interventi-azioni sul patrimonio edilizio esistente dovrà essere opportunamente declinato secondo un’analisi integrata delle problematiche, in via preliminare articolata in:

- analisi delle condizioni ambientali del territorio (multirischio ambientale);
- analisi e classificazione delle condizioni di vulnerabilità del p.e.e. (problemi strutturali);
- rapporto con gli enti preposti alla tutela storica e ambientale;
- rapporto con gli immobili privati da sottoporre a demolizione.

L’azione progettuale prefigurata dovrà consapevolmente mettere a sistema il quadro delle problematiche per elaborare uno strumento di pianificazione attuativa efficace, in grado di definire forme di premialità integrative/alternative rispetto a quelle tradizionali collegate alla perequazione di diritti edificatori che facilitino l’attivazione delle UMI e dei comparti (come, ad esempio, in fase di sperimentazione nel caso pilota di Messina, Rapporto Casa Italia).

Interventi nella città compatta/Città storica

I centri storici colpiti dal recente sisma, ad oggi ancora quasi interamente inaccessibili per gli ingenti danni al loro patrimonio edilizio storico pubblico e privato, andrà ripensato sulla base della vulnerabilità degli stessi. L’azione nel centro storico (tessuto storico consolidato) dovrà prevedere un trattamento puntuale e definito nella categorizzazione degli interventi. Gli interventi di demolizione o ripristino con miglioramento sismico dovranno essere calibrati a valle di un’analisi tipologica e di una classificazione della vulnerabilità del tessuto stesso, senza dimenticare le buone esperienze del passato, come, ad esempio, il Piano Particolareggiato di Assisi 1960 di Giovanni Astengo¹. Un aspetto fondamentale da tenere in

¹ Anche attraverso una rilettura aggiornata delle esperienze passate (Teoria del diradamento, G. Giovannoni, anni Trenta; Piani di Ricostruzione, L.1402/1951; G. Astengo, Piano Particolareggiato C.S. di Assisi 1960, Carta di Gubbio 1960).

considerazione nella fase di ricostruzione sarà quello dell'individuazione efficace delle unità minime d'intervento (Umi) da ricondurre ad aggregati edilizi da trattare mediante l'istituzione di consorzi di proprietari che concretizzeranno la pianificazione attuativa (vedi ordinanza n.39). Non ultimo, salvo alcune eccezioni, va debitamente tenuto conto lo stato di degrado e l'abbandono dei centri e nuclei storici minori presenti in tutta l'area del cratere sismico, in molti casi, disabitati o occupati in parte da famiglie di immigrati a basso reddito e senza possibilità di assicurare manutenzioni o riqualificazioni del patrimonio edilizio, come messo a nudo nell'esperienza del 2012 dei centri minori del Ferrarese.

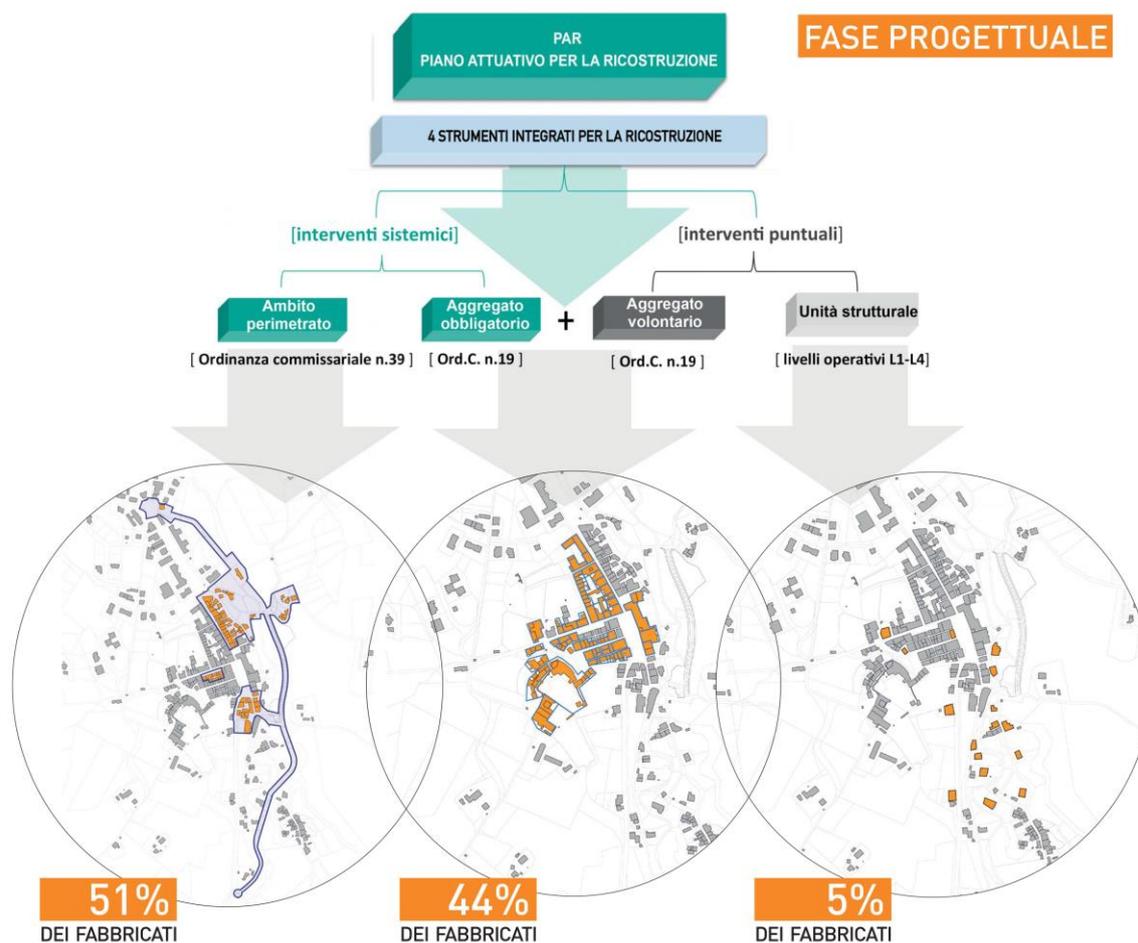


Figura 6 | Regione Marche, Provincia di Macerata, Comune di Caldarola. Fase progettuale: I quattro strumenti integrati per la ricostruzione, sintesi degli interventi. Fonte: Elaborazione G.Marinelli, L.Domenella

Interventi lungo i margini urbani e nei quartieri di edilizia recente

Nei tessuti a più bassa densità edilizia, periferici e difficilmente connessi con i centri storici, gli interventi potranno operare scelte più radicali:

- *Demolizione senza ricostruzione in situ*; per l'edificato inagibile in condizioni ambientali di rischio elevato, con possibile delocalizzazione dei volumi in aree di densificazione (perequazione di volumi, Sul, più eventuali nuove forme di incentivazione fiscale);
- *Demolizione e ricostruzione in situ con rimodulazione della configurazione plano-volumetrica dell'organismo edilizio*, per quegli edifici che mostrano carenze strutturali, ma non localizzati in aree ad alto rischio;
- *Demolizione e ricostruzione filologica* (dove praticabili in condizioni di sicurezza) di eventuali tessuti storici consolidati extramurari (borghi lungo la strada, frazioni), dove le strutture presentano elevate vulnerabilità dovute essenzialmente alla vetustà.

Le azioni in questi tessuti urbani dovranno essere sviluppate mediante una progettazione integrata degli interventi, con obiettivi di riqualificazione ambientale, ecologica, sociale aperti ad arricchire il mix funzionale degli usi per ridare vitalità ai quartieri e superare la mono-funzionalità degli ambiti periurbani. In questi quartieri la "ricostruzione selettiva" potrà essere al contempo un'opportunità per:

- sperimentare modalità costruttive legate alla disponibilità delle risorse del luogo (materiali) e sviluppo dell'imprenditoria locale, in un'idea di ricostruzione del modello economico-sociale che promuovano, nel lungo periodo, i processi di radicamento di *milieu sociali* più dinamici, legati all'innovazione e all'università, con attenzione all'integrazione di “nuove cittadinanze”;
- infrastrutturare il territorio attraverso la ricostruzione, potenziando le “connessioni urbane” (scale mobili, risalite meccanizzate) per migliorare l'accessibilità, attraverso sistemi di mobilità dolce dentro un'idea di spazio pubblico della nuova struttura urbana minima;
- promuovere cicli consapevoli nell'utilizzo e consumo delle risorse (riciclo dei materiali, cicli dell'acqua, prestazioni energetiche dell'edificio).

Lifelines e Struttura Urbana Minima: elementi per una nuova qualità dello spazio pubblico

All'interno dell'Area del Cratere, l'attenzione urbanistica va focalizzata sulla localizzazione di snodi “cerniere funzionali attrezzate”, a servizio degli insediamenti diffusi e sulla conservazione o ri-localizzazione dei servizi primari (scuole, presidi sanitari, uffici pubblici, ecc.) su nuove aree di aggregazione delle attività commerciali, nuovi ambienti protetti per il ricovero degli animali, sul recupero, con la pratica diffusa dell'*housing* sociale, dell'auto-ricostruzione dei piccoli e piccolissimi nuclei storici che costellano l'intera area, relazionati da una fitta ragnatela di percorsi poderali.

L'area vasta

Gli interventi sulle *lifelines*, nella dimensione territoriale di area vasta dovrà essere incardinato in specifici Ambiti Territoriali (Ats) strategico-funzionali per i 183 comuni colpiti dal sisma.

Gli interventi dovranno essere maggiormente orientati al potenziamento dei sistemi viari di secondo livello più duramente colpiti dal sisma e risultati inadeguati in fase di crisi emergenziale. La rigenerazione delle infrastrutture viarie secondarie dovrà tenere conto di una strategia integrata che, oltre a garantire accessibilità ai centri minori, dovrà coniugare sicurezza abitativa e potenziamento della fruizione turistica. La selezione degli interventi prioritari sul sistema infrastrutturale dovrà comunque tener conto:

- del carico di mobilità pre-sisma;
- del contesto geomorfologico pedemontano;
- della dimensione demografica e del potenziale turistico di centri e nuclei frazionali.

In tale contesto, possono trovare spazio tutte le più avanzate forme di nuova tecnologia che rendano meno isolati, meno abbandonati, e non più avviati verso una fase terminale di declino, i territori della diffusione: dalle reti a banda larga, alla gestione a distanza degli impianti pubblici e privati, al controllo energetico, alla riorganizzazione del sistema di rifiuti, alla diffusione di una mobilità lenta per la riappropriazione delle valenze del cuore verde d'Italia. Un sistema di monitoraggio avanzato (Gasparini, Manfredi, Zschau, 2007) capace di allertare gli abitanti e gli enti di pronto intervento sui potenziali effetti a cascata generati da eventi sismici, da grandi dissesti franosi, tracimazioni di fiumi e torrenti.

Lo spazio pubblico

Lo studio delle connessioni locali si è concentrato sul ripensamento di spazi aperti dei quartieri di edilizia recente già in crisi prima del sisma 2016 (aree dismesse, aree marginali, aree verdi con manutenzione assente, ecc.) al fine di realizzare nuove connessioni e aree attrezzate che, in caso di emergenza, assumano la doppia funzione di qualità urbana, ma anche di aree sicure, di ammassamento e vie di fuga in caso di emergenza. Occorre considerare, come emerso più volte durante i sopralluoghi condotti dal gruppo di ricerca nei contesti indagati, che la scarsità di spazi sicuri o vie di fuga costituisce un fattore di rischio specialmente in condizione di sovraffollamento, come pure la presenza di edifici di altezza sensibilmente maggiore rispetto all'intorno e la distanza dall'edificato circostante minore dell'altezza dell'edificio e edifici di altezza maggiore o di poco minore della larghezza della viabilità prospiciente.

Gli interventi di rigenerazione dello spazio pubblico potranno essere attuati anche attraverso il consolidamento di aree franose o in dissesto idrogeologico con interventi puntuali e diffusi di ingegneria naturalistica ed impiego di essenze arboree ed arbustive in grado di consolidare (nel breve periodo) e bonificare (nel lungo periodo) i suoli; realizzare opere di drenaggio e terrazzamento per il controllo delle acque meteoriche superficiali, evitando dissesti e scivolamenti in caso di sovrapposizione di rischi, diminuire l'esposizione e vulnerabilità delle aree urbane e offrire nuove occasioni di collegamento con l'area del centro storico. I casi studio indagati si articolano prevalentemente in sistemi insediativi policentrici, prevalentemente sviluppati intorno ai centri storici, in cui le relazioni urbane sono fortemente condizionate dalla morfologia del territorio (come nel caso della città di Camerino analizzata da Mario

Cucinella Architects, e presentato al padiglione Italia in occasione dell'ultima Biennale di Architettura, 2018), l'intervento sul sistema delle connessioni infrastrutturali periurbane potrà rivestire un'importanza strategica nel processo di rigenerazione territoriale e urbana per:

- rafforzare il collegamento tra nuclei urbani limitrofi, in chiave ecologica-funzionale, anche attraverso un sistema integrato di mobilità del trasporto pubblico locale extraurbano (mobilità dolce o lenta);
- potenziare il ruolo dell'infrastruttura come spazio pubblico lineare, sicuro e riconoscibile a servizio di una nuova riconfigurazione spaziale della gerarchia urbana, integrata con gli insediamenti temporanei (in fase di emergenza), e con i nodi di servizi in via di realizzazione (per la riattivazione urbana di lungo periodo).

Nuovi spazi urbani per la riattivazione di cicli di vita e opportunità rigenerative nelle aree urbane destinate ad interventi temporanei e strutture abitative d'emergenza, Sae

Tra le problematiche emerse durante le attività di analisi anche attraverso i diversi sopralluoghi effettuati nei comuni colpiti dal sisma, sta assumendo una crescente rilevanza nel dibattito culturale e scientifico, la questione della (non) temporaneità/permanenza delle "Soluzioni abitative di emergenza" (Sae), connessa anche al tema della dislocazione dei servizi e delle attività commerciali delocalizzate nelle parti dell'abitato compromesse dal terremoto,

«La ricostruzione, seppure in modo non pianificato, è già iniziata, dove, attraverso il lavoro fatto in fase di emergenza, si sono costruiti manufatti che si riferiscono a una "lunga temporaneità" Ciò che si è costruito in questo periodo (24 agosto 2016, maggio 2018) potrà avere una durata di anche 10, 20, 30 anni. Lo spostamento, seppur temporaneo e di carattere "emergenziale" delle persone, dei luoghi di lavoro, di studio, condiziona la vita dei luoghi e ne modifica le caratteristiche. Un ragionamento complessivo va costruito sul rapporto tra esistito, esistente, e ciò che esisterà» (Boeri, Pastore, 2017).

Le strutture Abitative d'Emergenza (SAE), rappresentano solamente una parte del tema più ampio che comprende tutte le aree per le strutture temporanee non residenziali (pubblica utilità, scuole, università, servizi sanitari, strutture aggregative, attività produttive e commerciali) collocate nell'Area del Cratere.

La collocazione, o meglio la de-localizzazione, per motivi di sicurezza, delle aree SAE rispetto ai nuclei urbani preesistenti, ci consente di parlare di "nuove geografie". Hanno la specificità di nascere come realtà temporanee ma, per la durata del loro ciclo di vita e per l'incidenza di tutte le opere di urbanizzazione che vengono realizzate per l'emergenza, possono essere considerati permanenti (Di Venosa, 2018).

Appare difficile considerare le Sae realizzate, come attrezzature temporanee (e di fatti non lo sono): basta pensare alle opere realizzate (platee di fondazione e strutture di contenimento), spesso sovradimensionate per garantire stabilità o ridurre l'esposizione multirischio delle aree; ai servizi e sotto-servizi a cui vengono collegate con opere di urbanizzazione primaria; al periodo di utilizzo, per il quale consideriamo un tempo di esercizio stimato di circa 10-15 anni. In questo era stato ben chiaro Bruno Gabrielli nell'affermare che, quando si assume un unico obiettivo (quello della costruzione immediata di nuovi edifici non temporanei) e si trascurano quelli riconducibili al sistema di attività interconnesse e di prospettiva, il risultato sarà inevitabilmente negativo (Inu-Ancsa, 2010).

Prime questioni emergenti:

- l'impianto distributivo a bassa densità, e la mancanza di una pre-pianificazione della loro dislocazione, ha comportato un consumo di suolo significativo (spesso in deroga a vincoli e limitazioni che in regime ordinario non ne permetterebbero l'edificazione);
- la limitata qualità edilizia, dovuta alla rapidità di risposta in assenza di una pianificazione preliminare, e la scarsa flessibilità al variare delle esigenze degli utenti nel tempo;
- crescenti problematiche riconducibili agli effettivi costi di realizzazione, correlati all'impossibilità di riutilizzo o riciclo delle strutture (pubbliche, le Sae sono un bene dello Stato) una volta che avranno terminato la loro attuale funzione.

Le aree Sae potranno essere considerate a tutti gli effetti spazi urbani con un loro ruolo dentro la Sum Strategica. Il ripristino post-emergenziale della funzione abitativa, dei servizi e delle attività commerciali o di *housing* sociale che programmi anche l'inserimento stabile di "nuove componenti sociali", attraverso programmi pubblici strategici, non complessi ed in grado di favorire il sorgere di forme alternative di utilizzo del patrimonio edilizio (Campos Venuti, 2016). Per questo è necessaria una nuova riflessione urbanistica e architettonica che preveda una forte integrazione tra i nuovi spazi, quelli del temporaneo, e quelli preesistenti della città consolidata in maniera che questi rappresentino delle risorse e non dei limiti al futuro sviluppo della città. Occorre considerare queste aree come un'opportunità su cui innescare progetti di rigenerazione urbana e territoriale, per una rinascita non solo fisica ma anche socio-economica dei

territori colpiti e per restituire ai cittadini, in tempi sempre minori per non rischiare che si logori l'identità della comunità, le loro città e il loro diritto a goderne pienamente.

Riferimenti bibliografici

- Agenzia per la Coesione Sociale (2017), Schede regionali, Analisi socio-economica del territorio italiano e delle risorse per le politiche di coesione. <http://www.agenziacoesione.gov.it>
- Anzalone M. (2008), *L'Urbanistica dell'Emergenza. Progettare la flessibilità degli spazi urbani*, Alinea Editrice, Firenze
- Boeri S., Pastore M.C. (2017), "Nel Cratere – Riflessioni sulla Ricostruzione Sisma 2016" in *Urbanistica Informazioni*, 272 (pag.769-772)
- Bronzini F., Bedini M.A., Marinelli G. (2017), "L'esperienza terremoto nell'Italia dal grande cuore e dalla assoluta assenza di prevenzione e protezione dai rischi dei territori in crisi", in AA. VV., *Urbanistica è/ e azione pubblica. La responsabilità della proposta*, Planum Publisher, Roma-Milano
- Campos Venuti G. (2016), "Terremoti, urbanistica e territorio", in *Urbanistica*, n. 154, pp. 53-58
- Clementi A., Di Venosa M., eds. (2012), *Pianificare la ricostruzione. Sette esperienze dall'Abruzzo*, Marsilio, Venezia
- Corradi E., Fabietti V. (2017), "La ricostruzione come metodo. Cosa insegna la storia recente degli eventi sismici in Italia" in *Urbanistica Informazioni*, 272 (pag.773-776)
- Esposito F., Russo M., Sargolini M., Sartori L., Virgili V., eds. (2017), *Building Back Better: idee e percorsi per la costruzione di comunità resilienti*, Carrocci, Roma
- Franz G. (2016), "La ricostruzione in Emilia dopo il sisma del maggio 2012. Successi, limiti e incognite di un'esperienza straordinaria", *Urbanistica*, n. 154, pp. 30-34
- Gasparini P., Manfredi G., Zschau J., eds. (2007), *Earthquake early warning systems*, Springer, Berlin
- Gasparini (2018), Relazione del PRG Comune di Messina, schema di massima del Piano Regolatore Generale approvato dalla Giunta e inviato in Consiglio in data 26/4/2018.
- Inu-Ancsa (2010), "Dio salvi l'Aquila. Una ricostruzione difficile", in *Urbanistica Dossier*, n. 123-124, pp. 1-68
- Isola M., Zanelli M. (2015), "La prospettiva dei Piani Organici per la rigenerazione dei centri storici colpiti dal sisma", *Inforum*, n. 48, Regione Emilia-Romagna
- Menoni S., (2017), "La ricostruzione in seguito a calamità naturali: line guida per la pianificazione urbanistica e territoriale", in AA. VV., *Urbanistica è/ e azione pubblica. La responsabilità della proposta*, Planum Publisher, Roma-Milano
- Nerozzi B., Romani M. (2014), "Il Piano della Ricostruzione: un nuovo approccio disciplinare e metodologico", in *Inforum*, n. 45, Regione Emilia-Romagna
- Nomisma (2017), «Ripartire dopo il sisma»
- Nimis G.P. (2009), *Terre Mobili. Dal Belice al Friuli, dall'Umbra all'Abruzzo*, Donzelli Editore, Roma
- Oliva F. (2016), "La difficile ricostruzione dell'Aquila", in *Urbanistica*, n. 154, pp. 39-48
- Oliva F., Campos Venuti, G., Gasparini, C. (2012) *L'Aquila, ripensare per ricostruire*, Inu Edizioni, Roma
- Olivieri M., (2013), *Regione Umbria. Vulnerabilità urbana e prevenzione urbanistica degli effetti del sisma: il caso di Nocera Umbra*, in Olivieri M. (a cura di), in *Urbanistica Quaderni*, pp. 1-156.
- Sargolini M. (2017), "Ricostruzione post-terremoto e post-catastrofe- introduzione" in *Urbanistica Informazioni*, 272 (pag.769-772)

L'Appennino centrale nel post-terremoto e i rischi di una monocoltura turistica nell'Italia interna.

Il caso di Castelluccio di Norcia

Alberto Marzo

Sapienza Università di Roma
Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale - DICEA
Email: al.marzo89@gmail.com

Abstract

Il presente contributo intende indagare come il Centro Italia, oggi, si presenti come un caso studio di particolare interesse per osservare e analizzare le possibili ricadute di una narrazione sempre più consolidata che vede il rilancio delle aree interne italiane come possibile solo se legato ad una loro riconversione in chiave turistico-ricettiva.

Alcuni progetti di ripresa e sviluppo messi in campo nel post-disastro, infatti, sottintendendo un sostanziale appiattimento del complesso sistema abitativo e produttivo appenninico in funzione di una fruizione di questi territori ad uso e consumo pressoché esclusivamente turistico, sembrano rappresentare i chiari segnali di un processo di turistificazione. Si tratta di un fenomeno per certi versi già in corso prima del sisma, ma certamente accelerato dal clima post-terremoto e dalla crescente mancanza di popolazione. Molte delle criticità che tale riconfigurazione porta con sé rappresentano, a mio parere, questioni cruciali riguardo al più generale sviluppo futuro di gran parte del territorio italiano interno, su cui si impone con urgenza il bisogno di una riflessione. Analizzare e problematizzare i conflitti che alcuni di questi progetti hanno generato rappresenta un primo, fondamentale, passo in questa direzione.

Parole chiave: rural areas, tourism, local development

Cornice teorica

Molte delle considerazioni di seguito esposte nascono in seno al lavoro svolto dal gruppo di ricerca collettivo e militante Emidio di Treviri. Dalla immediata constatazione della complessità del disastro naturale che ha investito l'Italia centrale, infatti, complessità datasi sia per vastità di territorio coinvolto che per la natura di tale territorio - montano, interno e oggetto di un progressivo processo di spopolamento - nel mese di dicembre 2016 una *call for research* ha chiamato a lavoro professionisti, ricercatori e professori universitari provenienti da differenti ambiti accademici, dando vita all'esperienza di ricerca Emidio di Treviri.

Le tante competenze e i differenti interessi messi in campo si sono strutturati in più filoni di ricerca tra loro interconnessi ma riassumibili in sei inchieste autonome (Research Network, RN): Salute, Governance, Territorio, Rurale, Cultura Materiale, Psicologia e Comunità, tutte guidate dall'obiettivo di indagare le ricadute sociali e territoriali della gestione post-sisma. Gli esiti di tale ricerca sono contenuti nel volume *Sul Fronte del Sisma* edito da DeriveApprodi.

L'ipotesi che il gruppo di ricerca ha inteso verificare, e che mi preme riportare in questa sede, è che l'evento catastrofico, in questo caso il terremoto, non debba essere considerato come il semplice prodotto di una forza esterna dirompente ma come il risultato di processi di sviluppo asimmetrici che tendono ad incrementare e produrre diseguglianze e vulnerabilità (Alexander, 1991; Oliver-Smith, 1999; Benadusi, 2015). Il disastro, inoltre, risulta essere un inesorabile acceleratore di fenomeni e processi già in corso (Mela et al., 2017). Alla luce di ciò, molte delle trasformazioni in corso sul cratere, che il lungo lavoro di presidio sul territorio ci ha permesso di osservare, delineano rischi e problematicità di quello che potrebbe essere il futuro di molto del territorio interno di questo Paese.

Più in generale, mi preme sottolineare come questo lavoro, e la postura con la quale si propone di osservare le trasformazioni oggi in corso nei territori cosiddetti *marginali*, abbia come presupposto gli assunti lefebvriani sulla produzione dello spazio, in particolare quando egli individua come "il neo-capitalismo e il neo-imperialismo dividono lo spazio dominato in regioni sfruttate per e con la produzione (di beni di consumo) e regioni sfruttate per e con il consumo di spazio. Turismo e tempo libero diventano grandi settori di investimento e rendita, complemento dell'edilizia, della speculazione immobiliare, dell'urbanizzazione generalizzata" (Lefebvre, 1974). Questa interpretazione dell'industria turistica, inoltre, è tanto più valida per il territorio interno del nostro Paese se si tengono presenti gli assunti di Lefebvre stesso, ripresi poi da Brenner, sui processi di urbanizzazione planetaria e di annullamento dei classici confini città/campagna in

luogo di una nuova concezione di territorio ormai interamente urbano, anche se a diverse scale, forme e intensità (Decandia e Lutzoni, 2016).

L'uso turistico della montagna

Nell'ottica di un'indagine che si prefigge di denunciare i rischi di una monocultura turistica nel territorio interno del centro Italia, è doveroso evidenziare come la conversione di questi territori ad un uso quasi esclusivamente turistico non sia una novità assoluta di questo post-sisma, ma l'esito di un processo di trasformazione strutturale che investe queste aree da diversi decenni, e che ha visto nel terremoto un fattore di accelerazione.

Intorno alla metà del secolo scorso, infatti, si assiste, qui come altrove, ad una serie di trasformazioni strutturali che modificano un sistema residenziale/produttivo rimasto inalterato per secoli, e che vedeva prevalere attività agro-silvo-pastorali e una gestione collettiva delle risorse, soprattutto in alta quota. Di fatto, nel giro di circa trent'anni, si assiste al crollo degli attivi in agricoltura, al quadruplicamento delle aree produttive, al raddoppio delle aree residenziali. Aumenta la concentrazione di popolazione nei centri maggiori mentre si manifesta una forte contrazione della mezzadria, con rispettivo abbandono di una struttura abitativa policentrica, composta in larga parte da case sparse, che si rifletteva con evidenza sull'organizzazione del territorio e sulle forme di strutturazione del paesaggio. La riorganizzazione complessiva degli assetti socio-economici e insediativi del territorio produce esiti differenziati sul paesaggio agrario negli ambiti vallivi, collinari e montani.

Tale fenomeno di contrazione, con progressivo abbandono delle campagne, è facilmente osservabile anche analizzando la contemporanea infrastrutturazione del territorio, nel caso specifico dell'Umbria.

Qui, infatti, si assiste da una parte al rafforzamento dei capoluoghi provinciali, e in particolare di Perugia - che vede moltiplicarsi la popolazione residente ed estendere progressivamente la sua area urbanizzata, e, contemporaneamente, la diffusione produttiva lungo gli assi viari principali esistenti o di nuova realizzazione, contrassegnata dal sorgere di forme insediative lineari lungo le valli maggiori, in particolare nella Valle Umbra, accompagnata da un generale rafforzamento dei centri disposti attorno ai capoluoghi.

Risulta così evidente come, volendo prendere in prestito le categorie di lettura usate dal Piano Paesaggistico Regionale della regione Umbria, che suddivide il proprio territorio in *aree della concentrazione*, *aree della dispersione* e *aree della rarefazione*¹, i luoghi marginali di questa regione, montani e lontani dai capoluoghi e dai nuovi assi di produzione, rientrano certamente in quest'ultima categoria e Castelluccio di Norcia, riportato qui come caso studio emblematico, non fa certo eccezione.

Entrando più nello specifico del territorio di Castelluccio, va notato come accanto a tale rarefazione però, e questo ci preme analizzare in questa sede, emergano i primi segnali di quello che possiamo definire un uso turistico della piana e dell'immaginario da essa evocata. Se il primo albergo fu eretto solo nel 1972, infatti, nel giro di alcuni decenni larga parte degli stabili furono trasformati in strutture per l'ospitalità e per la ristorazione.

Nel 2016, quando il paese viene colpito dal terremoto, tale trasformazione è ormai consolidata e apparentemente definitiva: al momento del sisma Castelluccio ospitava 14 strutture alberghiere o agrituristiche e 17 ristoranti per una popolazione di non oltre 111 residenti, di cui solo 8 stabili durante tutto l'anno; all'indomani del terremoto, la totalità delle 31 strutture del borgo è inagibile.

La valle perduta

Ciò che preme sottolineare di tale processo di trasformazione da borgo dedito alla pastorizia e all'agricoltura a meta turistica di rilievo nazionale, è la progressiva costruzione di una narrazione ad essa strumentale, che pone l'accento sui caratteri di primitiva autenticità nello stesso momento in cui ne perpetua una continua negazione. Tale narrazione, come spesso accade nella promozione turistica di luoghi lontani dalla città e dall'urbano, volutamente presentati come antitetici ad essi, fa leva su una ricerca nostalgica di autenticità (MacCannel, 1976) innescando processi di produzione di sentimenti di località, di costruzione/manipolazione della memoria e di costruzione delle identità (Palumbo, 2006). Riporto qui tali chiavi di lettura perché ritengo possano, da una parte, aiutare a comprendere meglio quali logiche abbiano ispirato alcune scelte di pianificazione e tutela che disciplinano le modalità di abitare la montagna oggi, e dall'altra, permettano di decifrare quali pericolose semplificazioni siano sottese a molti dei progetti di

¹ cfr. la Relazione Illustrativa del Piano Paesaggistico Regionale della regione Umbria (DGR n. 43 del 23 gennaio 2012)



Figura 1 | Immagini della Piana di Castelluccio nel periodo della fioritura delle lenticchie
 Fonte: <https://tuttoggi.info/>

cosiddetto rilancio che investono oggi il territorio interno. Per comprendere tali semplificazioni, infatti, e ricercarne i necessari antidoti, è necessario comprendere quando sia avvenuto quel passaggio per cui l'esperienza romantica della natura, usando le parole del geografo Franco Farinelli, viene ridotta a espressione verbale, a dipinto, a schema pittorico, ad una serie infinita di quadri. La festa della montagna del 1961, ad esempio, primo evento di massa della piana di Castelluccio, culminato nella piantumazione di una pineta di conifere denominata *Pineta Italia* a ridosso del Pian Grande, sembra segnare un momento cruciale in tale evoluzione (Fig. 2).

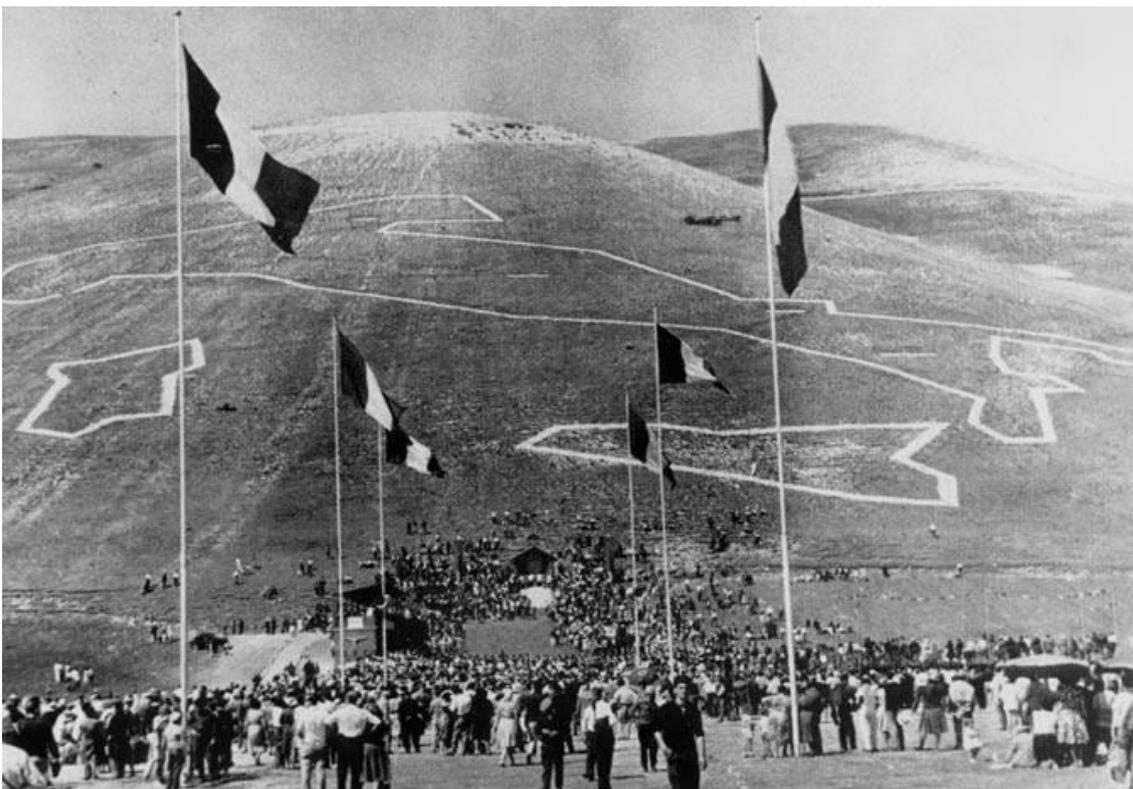


Figura 2 | Festa della Montagna 1961, Disegno propedeutico alla piantumazione della pineta di conifere *Italia*
 Fonte: <http://pollini.altervista.org/diari/>

Dopo il terremoto

Alla luce di tali considerazioni non meraviglia come la progettazione messa in campo nel post-terremoto abbia potuto in larga parte adagiarsi su tali semplificazioni, rispondendo alle necessità dell'uso turistico di questi territori prima ancora che a quello abitativo.

Si rende necessario, a questo punto, un approfondimento su questa progettazione.

Accanto ai ben noti campi SAE (soluzioni abitative d'emergenza), infatti, a destinazione esclusivamente residenziale, la lunga fase emergenziale ha visto sorgere nel cratere numerosi cantieri "accessori".

Si tratta di aree pensate per ospitare principalmente esercizi di ristorazione, servizi alla persona e attività commerciali, destinazioni per le quali diverse ordinanze del capo della Protezione Civile² consentono di derogare ai vincoli paesaggistici, purché si tratti di strutture provvisorie e necessarie. Le dimensioni di molti di questi agglomerati, però, così come la scarsa chiarezza sulle attività che vi troveranno spazio (che, per costi di accesso e target di utenza sembrano guardare più al di fuori del cratere che alla popolazione residente), assieme alle opere di urbanizzazione necessarie e alla totale assenza di piani di dismissione, mettono fortemente in dubbio tali criteri di provvisorietà e necessità.

Il dibattito attorno a questi progetti è particolarmente acceso e vede coinvolti, in forme e tempi diversi, istituzioni, associazioni ambientaliste, esperti e singoli cittadini. Appare di difficile soluzione, in particolare, il conflitto tra norme di tutela del paesaggio (gran parte del cratere ricade in aree naturali protette), aspirazioni delle comunità locali, e nuove prospettive di sviluppo territoriali.

Castelluccio e il Deltaplano

Paradigmatico, in tal senso, è il caso del cosiddetto *Deltaplano*, nuovo villaggio commerciale realizzato a Castelluccio di Norcia, parzialmente già inaugurato, parte di un più ampio processo di delocalizzazione di 10 ristoranti e 18 attività commerciali, di servizio e caseifici (solo alcuni dei quali presenti nel paese prima del sisma) attivato nell'area. (D.D. 1098/2018).



Figura 3 | Il Deltaplano, render di progetto
Fonte: <http://www.perugiatoday.it/>

² Si fa riferimento in particolare alle ordinanze numero 388, 389 e 394 del 2016.

Qui il conflitto si è manifestato con particolare violenza. Sin dall'inizio, infatti, la storia di questo progetto si è sviluppata tra le proteste di associazioni ambientaliste presenti sul territorio e le dichiarazioni di sostegno della Comunità Agraria di Castelluccio. L'opposizione al Deltaplano è facilmente riassumibile con le parole di Laura Colini che, lo definisce come “ un progetto che sconvolge il tessuto, dal punto di vista dei flussi, degli usi e dell'urbanizzazione di un luogo che urbanizzato proprio non deve essere.”³ Le perplessità emerse a seguito dell'annuncio del progetto da parte del vicepresidente della regione Umbria sono state così pressanti da portare, con il passare dei mesi, ad una sostanziale riduzione del progetto iniziale (da 11.000 mq iniziali a 6.000, di cui 1.500 di superficie coperta).

Il *Deltaplano*, inoltre, ha riaperto vecchie acridità tra i commercianti del borgo ed Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini, cui sono state imputate maglie normative eccessivamente stringenti, desuete e soprattutto inadatte alle “nuove geografie del territorio”⁴ ridisegnate dal terremoto. Un dibattito il cui esito emblematico è stata una raccolta firme per l'uscita di Castelluccio dal Parco dei Sibillini, promossa e sottoscritta da associazioni di “castellucciani” non residenti.

Nonostante la crisi con l'Ente Parco sia apparentemente rientrata, il conflitto con le associazioni ambientaliste è ancora aperto, tra esposti alla procura della repubblica (da parte del wwf) e note della Comunità Agraria.



Figura 4 | Il Deltaplano, foto dal cantiere, autunno 2018
Fonte: foto di Alexandra D'Angelo

L'ipotesi di questo contributo è che dall'analisi di questo conflitto e dal monitoraggio delle sue evoluzioni molto si possa apprendere delle problematiche insite nel modello di sviluppo per l'Appennino implicitamente suggerito da questa ricostruzione. Si tratta di temi a carattere generale, qui manifestatisi con maggiore intensità dato il clima emergenziale del post-sisma ma che risultano validi per molto del territorio *interno* del nostro Paese.

³ Tratto dall'articolo “A Castelluccio di Norcia c'è un *villaggio alimentare* in costruzione” pubblicato il 3 aprile 2018 su PicenoOggi

⁴ Da una lettera aperta di Roberto Pasqua, presidente della Comunità Agraria Castelluccio

È emblematico, ad esempio, come a Castelluccio non sia stata ancora ultimata, ad oggi⁵, la realizzazione delle Soluzioni Abitative d’Emergenza richieste⁶, esempio di quella semplificazione più volte citata che vede la componente abitativa, un tempo principale artefice del paesaggio montano, come sempre più esclusa dalla sua riconfigurazione.

Anche il ruolo svolto dalla Comunità in questo conflitto impone una più ampia riflessione sul complesso rapporto tra abitanti e uso turistico della montagna. Tale antichissima istituzione di proprietà collettiva, infatti, nata per organizzare la gestione delle risorse del territorio in uso comune, dopo aver resistito a numerosi tentativi di scioglimento e dismissione si trova oggi in una rinnovata posizione di influenza e vigore. Ciò che mi preme sottolineare è come questo istituto di gestione del territorio, venendo meno una determinata modalità di abitare la montagna basata sull’autosufficienza e sulla razionalizzazione delle risorse naturali, abbia trovato nuova ragion d’essere in una non meglio specificata attività di agevolazione dello sviluppo economico (L.R. n1/1984 della Regione Umbria) che a Castelluccio, nello specifico, si è tradotta in una solerte attività di promozione turistica del territorio sino a farne il principale interlocutore di istituzioni e associazioni ambientaliste nella delicata vicenda del *Deltaplano*.

Le visioni che si scontrano su questo progetto, difficilmente conciliabili, mettono in luce chiaramente le contraddizioni, in gran parte ancora da indagare, della retorica sul rilancio in chiave turistica delle aree interne. Un modello di sviluppo che impone, se perseguito, un ripensamento complessivo del delicato rapporto di interdipendenza, tipico di questi territori, tra paesaggio e chi quel paesaggio abita.

Nella loro peggiore interpretazione, infatti, progetti come il *Deltaplano* di Castelluccio sembrano sottintendere una riconfigurazione dell’Appennino Centrale secondo un modello estrattivista (Gago & Mezzadra, 2015) che pare lasciar spazio solo ad una fruizione del territorio in chiave di mero turismo stagionale. “Il pericolo” come scrive Giovanni Attili nella sua analisi sull’ingente processo di turistificazione che ha investito negli ultimi anni Civita di Bagnoregio (uno dei futuri possibili di molte località dell’Appennino), “è una cristallizzazione del paesaggio, una banalizzazione del vivente: un processo che rischia di trasformare Civita in una cartolina senza vita, un museo”.

Dalla parte opposta, invece, parte delle comunità e dell’imprenditoria locali (non sempre residenti) difendono a gran voce questi progetti, visti come unico antidoto all’abbandono e al definitivo spopolamento e, in nome della sopravvivenza economica e del rilancio del territorio, riconoscono sempre meno legittimità a quelle che definiscono le troppo strette maglie della pianificazione urbanistica, specie nel clima di urgenza del post-disastro. Questione centrale di tale conflitto è la constatazione che per i territori marginali del mondo lo sviluppo in chiave turistica sembra poter offrire l’unica speranza di sopravvivenza nell’era globale (Nezar AlSayyad, 2001).

Mutuando alcune riflessioni dai *Tourism Studies*, luoghi come il *Deltaplano*, e la fruizione del territorio che essi sottendono, sembrano rientrare a pieno titolo in quello che viene definito spazio turistico postmoderno, caratterizzato da un’estrema frammentazione dei segni che lo orientano, dalla ricostruzione dell’altrove e del passato in ambiti artificiali, dal ricorso metonimico ai simulacri per dare vita a paesaggi simulati a misura d’immagine (Minca, 1996). E se il turista cerca nei territori e nel contatto con le comunità locali di recuperare quella dimensione genuina dell’esperienza che i viaggi preconfezionati gli hanno fatto perdere, questa, il più delle volte, non corrisponde che ad una “messa in scena” della realtà allestita in un setting artificiosamente naturale destinato a soddisfare la domanda di “autenticità” di buona parte dell’industria turistica. (MacCannell, 1999 in Billi, Giannetti, Giannone, 2011)

Ancora una volta, quindi, un paradosso. Il turismo della montagna porta con sé, infatti, le istanze di un nuovo turismo esperienziale della lentezza e della responsabilità etica assieme all’ambiguità del simulacro, del paesaggio ricreato artificialmente. La componente incaricata per secoli di produrre e mantenere tale paesaggio, l’abitante, è andata scomparendo di pari passo con la costruzione del mito bucolico che lo vedrebbe protagonista. Appare quindi ancora più complesso il panorama che Enzo Nocifora descrive nel suo *La Società Turistica*, dove si individua come principale dilemma dello sviluppo turistico quel meccanismo per il quale, individuando nel turismo l’unica possibilità di riscatto di un territorio, per accrescere la capacità attrattiva e competitiva della località, occorre presentarla con dei contenuti identitari del tutto inimitabili e distintivi. Facendo questo, si innesca però un inevitabile processo di trasformazione che modifica profondamente la realtà locale, contaminandola. Nel processo di confronto con l’ospite, ciò che prima era

⁵ Questo contributo è stato prodotto nella primavera del 2019

⁶ Dati consultabili al sito della Protezione Civile, nella sezione *Terremoto Centro Italia* <http://www.protezionecivile.gov.it/attivita-rischi/rischio-sismico/emergenze/centro-italia-2016>

attrattivo, progressivamente si banalizza, e si consuma gradualmente proprio quella risorsa, che era all'origine del suo potenziale attrattivo (Nocifora, 2008).

Anche la pianificazione, inoltre, sottovalutando la complessità di un sistema come quello appenninico, in cui la salvaguardia e la cura sono strettamente legate alla continua opera di trasformazione del territorio da parte di chi lo abita, modalità di uso e di abitazione spesso impedita da un'applicazione cieca della tutela e della salvaguardia del paesaggio, sembra aver spianato inconsapevolmente la strada alla cristallizzazione e alla museificazione. Allo stesso modo spettacolo e consumo, due fondamenti dell'industria turistica di cui il *Deltaplano* sembra essere la più didascalica incarnazione, altro non sono che due facce della stessa impossibilità di usare (Agamben, 2005).

A questo processo di banalizzazione poi, che come abbiamo visto è già in corso da tempo e a cui hanno concorso diversi fattori, si è poi sommato il vuoto creato dal post-sisma, spinta definitiva a quel progressivo processo di spopolamento che da decenni colpisce le aree interne italiane. Ma quanto può resistere un paesaggio inabitato, la cui unica funzione diviene quella di fondale scenico per una fruizione turistica improntata esclusivamente sul consumo?

Occorre necessariamente strappare a questi differenti dispositivi la possibilità di uso che essi hanno catturato; immaginare nuovi usi, che tengano assieme la salvaguardia e la tutela con la trasformazione e la capacità di abitare e che rifuggano quindi le semplificazioni proprie della monocultura turistica. Ricordando, sempre parafrasando Agamben, che le forme di questo nuovo uso possono essere inventate solo collettivamente.

Riferimenti bibliografici

- Agamben G. (2005), *Profanazioni*, nottetempo, Roma.
- AlSayyad N. (2013), *Consuming tradition, manufacturing heritage: global norms and urban forms in the age of tourism*. Routledge, New York.
- Billi S., Giannetti E., Giannone M. (2011), "L'esperienza nel prodotto turistico: per una misurazione dell'esperienzialità nelle aree protette siciliane" in *Turismo e Psicologia* n. 1, pp. 152-163.
- Decandia L., Lutzoni L. (2016), *La strada che parla. Dispositivi per ripensare il futuro delle aree interne in una nuova dimensione urbana: Dispositivi per ripensare il futuro delle aree interne in una nuova dimensione urbana*. FrancoAngeli.
- Desplanques H., Melelli A. (2006), *Campagne ombre: contributo allo studio dei paesaggi rurali dell'Italia centrale*, Quattroemme.
- Lefebvre Henri. (1970), *La révolution urbaine*. Gallimard, Parigi.
- Lefebvre Henri. (1974), *La production de l'espace*, Anthropos.
- MacCannell Dean. (1976), *The Tourist: a New Theory of the Leisure Class*, Macmillan.
- Emidio di Treviri (2018), *Sul fronte del sisma: un'inchiesta militante sul post-terremoto dell'Appennino centrale (2016-2017)*, DeriveApprodi, Roma.
- Mela A., Mugnano S., Olori D., (2017), *Territori vulnerabili. Verso una nuova sociologia dei disastri italiana.*, FrancoAngeli, Milano.
- Minca C. (1996), *Lo spazio turistico postmoderno, Il viaggio*.
- Oliver-Smith A., Hoffman S.M. (a cura di, 1999), *The Angry Earth: Disaster in Anthropological Perspective*, Routledge, New York.
- Palumbo B. (2006), *L'Unesco e il campanile. Antropologia, politica e beni culturali in Sicilia orientale*. Meltemi.

Scenari di resilienza territoriale vs fragilità post-sisma. Riflessioni ed azioni per i comuni marchigiani del cratere del terremoto 2016

Gianluigi Mondaini

Università Politecnica delle Marche
DICEA, Department of Civil and Building Engineering and Architecture
Email: g.mondaini@staff.univpm.it

Francesco Alberti

Università Politecnica delle Marche
Email: f.alberti@univpm.it

Michele Manigrasso

Università Politecnica delle Marche
Email: michelemanigrasso@gmail.com

Abstract

Gli eventi sismici verificatisi in Italia negli ultimi 10 anni hanno fatto registrare una brusca accelerazione delle dinamiche di parziale abbandono di molti centri delle aree interne, aggravando condizioni di marginalità preesistenti e mettendo in crisi le economie locali.

Il Governo del territorio, l'Urbanistica, l'Ingegneria e l'Architettura sono invitati, unitamente alle discipline economiche e sociali, a ripensare e ad aggiornare approcci progettuali rivelatisi ormai inadeguati - soprattutto perché settoriali - e a traguardare obiettivi di maggiore sicurezza territoriale, recuperando e rigenerando realtà fragili, appartenenti a contesti paesaggistici di elevato valore ambientale e storico-culturale.

Scopo del contributo è restituire le prime riflessioni maturate attraverso le esperienze di ricerca e didattiche avviate nella Facoltà di Ingegneria Edile-Architettura dell'Università Politecnica delle Marche, per la costruzione di scenari atti al recupero e allo sviluppo di alcuni comuni colpiti dal terremoto del 2016. Il percorso di sperimentazione intende dimostrare come l'incremento dei livelli di sicurezza di un sistema territoriale si associ alla qualità complessiva e multiscale delle reti di relazione fisiche, culturali, economiche e sociali, piuttosto che alla qualità intrinseca e funzionale dei manufatti. L'approccio multiscale e transcale aumenta il senso delle nostre riflessioni teoriche e progettuali consentendo di cogliere quelle relazioni, anche immateriali e ravvicinate, sulle quali costruire la stabilità e la durabilità di un processo rigenerativo dello spazio urbano.

Parole chiave: fragilità, sviluppo, transcalarità

Introduzione

I corsi di progetto del corso di laurea in Ingegneria Edile Architettura della nostra Università si propone di formare abili gestori del bene comune e costruttori capaci di mettere la creatività in sinergia con la pianificazione/programmazione e la tecnica, al fine di produrre spazi e ambienti di qualità, e soprattutto capaci di rigenerare l'immenso e fragile patrimonio paesaggistico, urbano e architettonico del nostro paese; patrimonio che sarà certamente l'ambito di lavoro più significativo per il nostro futuro.

Il tema dell'esercitazione annuale dei corsi che abbiamo coordinato tra loro pur nelle differenti scale di approfondimento e che includono sia progettazione architettonica che urbanistica, è stato individuato nelle criticità prodotte nella regione Marche dall'evento calamitoso del sisma del 2016. La scelta deriva dalla precisa volontà di proporre agli studenti sia tematiche significativamente legate ad un contesto reale e concreto, che ambiti legati alla collocazione territoriale della nostra università.

Il tema cerca sinergie con l'anno europeo dedicato al patrimonio culturale che nel nostro caso specifico del tema didattico annuale abbiamo personalizzato con il titolo "*Open Heritage*" ovvero un patrimonio condiviso, scelto non solo per le cogenti notizie di attualità che raccontano di ricostruzione e condivisione della memoria, ma perché permette di ricentrare e rendere esplicita l'importanza e la necessità dell'ingegno e del progetto per la società civile.

"*Open Heritage*" si indirizza verso un'idea di patrimonio, paesaggistico e urbano, materiale e immateriale, più aperto, flessibile, sostenibile, da analizzare e misurare con tecnologie innovative, da riadattare e aprire a nuovi usi e attività, da condividere con le comunità e gli attori locali, con l'obiettivo della valorizzazione, dello sviluppo e di una fruizione più ampia del capitale territoriale. Il tema del mutamento economico e

sociale già in atto nelle piccole comunità dell'alta collina e della montagna marchigiana, i territori interni della regione, indotta da fenomeni quali le condizioni di vita e di lavoro precarie dovute allo spopolamento, all'emigrazione ed alla generalizzata crisi, è stato aggravato dal sisma dell'estate del 2016 che ha reso esplicito quanto la fragilità dei territori, che già coinvolgeva molteplici aspetti, metta ora in gioco anche temi di "memoria" e di "identità" delle comunità locali coinvolte dal fenomeno. In realtà il sisma rappresenta un momento di forte discontinuità nell'evoluzione degli insediamenti e delle società che, accelerandone i processi, finisce con il rivelarne anche i rispettivi limiti. Così il terremoto si rivela un evento catastrofico nell'esperienza di una comunità, che assieme alla frattura dell'omogeneità del suo spazio topologico, provoca anche un punto di discontinuità nello scorrere lineare del suo tempo. Frattura che costringe il pensiero, non solo architettonico, a tornare sulle due grandi categorie dello spazio e del tempo, per un confronto tra memoria e futuro. Accanto all'abilità nel recuperare memorie, riconnettere tracciati e infrastrutture, ricreare ambienti e raccontare storie, ripiegandosi su se stessi nel rimpianto di ciò che si è perduto, in questi frangenti è necessario anche praticare una "nostalgia aperta" (Bodei, 2009) per mettersi in condizione di guardare avanti positivamente.

Si ripropone quindi con urgenza la necessità di una cultura del progetto che sia in grado di adeguare i propri strumenti, misurandoli sulle problematiche emergenti, ma anche in grado di costituirsi come patrimonio di riflessioni ed esperienze utile a non perseverare nelle malaugurate evenienze successive. Le relazioni tra storia e progetto, tra territorio e pianificazione e tra patrimonio e contemporaneità, unite ad una riflessione più complessiva sulle possibili specificità locali e programmatiche, sono state il centro del percorso formativo e didattico basato su sperimentazione e innovazione che abbiamo intrapreso e proposto nei differenti corsi dell'anno accademico 2017/2018. Un ragionamento ad ampio spettro che collocava le singole città analizzate di Amandola, Montefortino, Visso e Sarnano, pur nelle loro differenti specificità dimensionali, ad un sistema territoriale più ampio che intendeva far decantare reti di relazioni esistenti o individuarne di nuove, certamente orientate a valorizzare la microscala delle specificità esistenti, piuttosto che immaginare futuri improbabili e appunto fuori scala e poco contestualizzati. In questo senso i lavori prodotti hanno cercato di esplorare alcune modalità operative che siano in grado di costituire alcuni praticabili modelli di intervento per affrontare le forti criticità che hanno finito per sovrapporsi, come dicevamo, ad una congiuntura particolarmente sfavorevole e che rischiano ora di compromettere definitivamente l'identità di interi territori e la loro memoria. *"From emergency to emerging places"* è lo slogan con cui abbiamo titolato l'esposizione finale dei lavori che esprime bene le intenzioni di questa ipotesi di progetto che intendeva appunto ribaltare la condizione di criticità in una di opportunità, finalizzata alla selezione di specificità capaci di produrre una solida base per ricostruire non solo le case ma un sistema identitario ed economico. Il presente testo intende raccontare il metodo applicato alle sperimentazioni progettuali nell'obiettivo di trasformare i luoghi dell'emergenza in luoghi emergenti, puntando sulle potenzialità e le qualità offerte dal contesto. La situazione di emergenza dei territori marchigiani colpiti dal sisma, può divenire l'impulso per attivare nuove opportunità, per immaginare scenari di resilienza territoriale, per adeguare gli spazi alle nuove esigenze dell'abitare, per introdurre innovazioni di carattere tecnologico e per coinvolgere le comunità locali in maniera più consapevole e condivisa nel riciclo e nella valorizzazione del loro ambiente, al fine di rivitalizzare la percezione e il sentire identitario che solo la cura del proprio patrimonio può veicolare.

Una nuova stagione per il Progetto Urbano. Riflessioni di un laboratorio integrato

Il Corso di Urbanistica e il Laboratorio di Urbanistica¹ hanno proposto agli studenti coinvolti una riflessione progettuale sui comuni di Montefortino, Visso, Amandola e Sarnano, con l'obiettivo di comprenderne il grado di fragilità rispetto al terremoto del 2016, registrare le azioni intraprese e in corso di realizzazione, e provare a tracciare una possibile linea di intervento, per il recupero dei centri e lo sviluppo nel contesto territoriale di appartenenza. L'esercitazione si è sviluppata secondo tre passaggi principali.

Il primo ha riguardato la ricostruzione analitica delle condizioni post-evento dei centri in questione, in termini di abbandono, spopolamento, agibilità e inagibilità delle strutture danneggiate dal sisma, indagando l'inadeguatezza delle armature territoriali, la fragilità fisica dei sistemi urbani, del telaio della mobilità, dei tessuti e dei singoli manufatti.

Dalle analisi effettuate attraverso sopralluoghi e i documenti raccolti, si evince che dei 4 centri, quelli maggiormente colpiti sono stati i comuni di Visso e Amandola, a causa dell'impatto molto forte che il sisma ha avuto sul tessuto fisico, con ingenti crolli diffusi su gran parte del territorio comunale e

¹ Corsi del secondo anno della Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura, tenuti rispettivamente dai proff. Francesco Alberti e Michele Manigrasso, primo semestre dell'a.a. 2018-2019.

particolarmente rilevanti nei nuclei storici. Per tutti i centri, è scaturito un grave momento di crisi sociale ed economica, riscontrabile nel parziale spopolamento dei centri abitati e nella chiusura di attività commerciali; fenomeni che hanno aumentato il grado di isolamento territoriale che già caratterizzava questi contesti. Gli studenti hanno realizzato un atlante degli effetti registrati, attraverso il censimento delle strutture danneggiate, di quelle abbandonate e degli spazi ormai in stato di degrado. Strumento verificatosi utile e propedeutico per le successive fasi di progettazione e a disposizione delle amministrazioni comunali.

In particolare, a Visso è stato danneggiato quasi completamente il centro storico, come dimostra la figura in basso, e nello specifico, su 563 edifici colpiti, 158 risultano agibili, 312 sono parzialmente agibili, 113 inagibili. Nel periodo immediatamente successive le scosse del 26 e 30 ottobre 2016, quasi tutta la popolazione è stata spostata nelle strutture ricettive lungo la costa. Con la consegna delle Soluzioni Abitative d'emergenza è stato reso possibile il rientro di circa il 60% della popolazione. Attualmente, il 40,9% dei nuclei familiari vive nelle 7 aree S.A.E allestite dall'amministrazione: 2 aree nella frazione di Villa Sant'Antonio, 2 in zona Cappuccini e le ultime 2 nella frazione di Borgo San Giovanni².



Figura 1 | Visso: effetti del terremoto sul costruito

Fonte: Laboratorio di Urbanistica, prof. M. Manigrasso / Corso di Urbanistica prof. F. Alberti.
Studentesse: Lucia Offidani, Martina Di Giosaffatte, Alce Formentini.

Anche ad Amandola i danni principali sono stati registrati nel centro storico dove si possono evidenziare importanti edifici resi inagibili. Tra i tanti: il Teatro Felice, la Torre dell'orologio, la Chiesa di San Francesco, la più recente ala dell'ospedale ovvero quella costruita tra il 2000 e il 2010. Particolare rilevanza per le dinamiche urbane ha avuto l'inagibilità dell'Hotel Paradiso che nella tradizione del comune, ha sempre rappresentato la principale struttura ricettiva per il turismo, attività ancora più debole in seguito agli eventi calamitosi.

² Dati registrati dagli studenti del laboratorio grazie alle analisi dei documenti reperiti presso gli Uffici Comunali e della Protezione Civile.

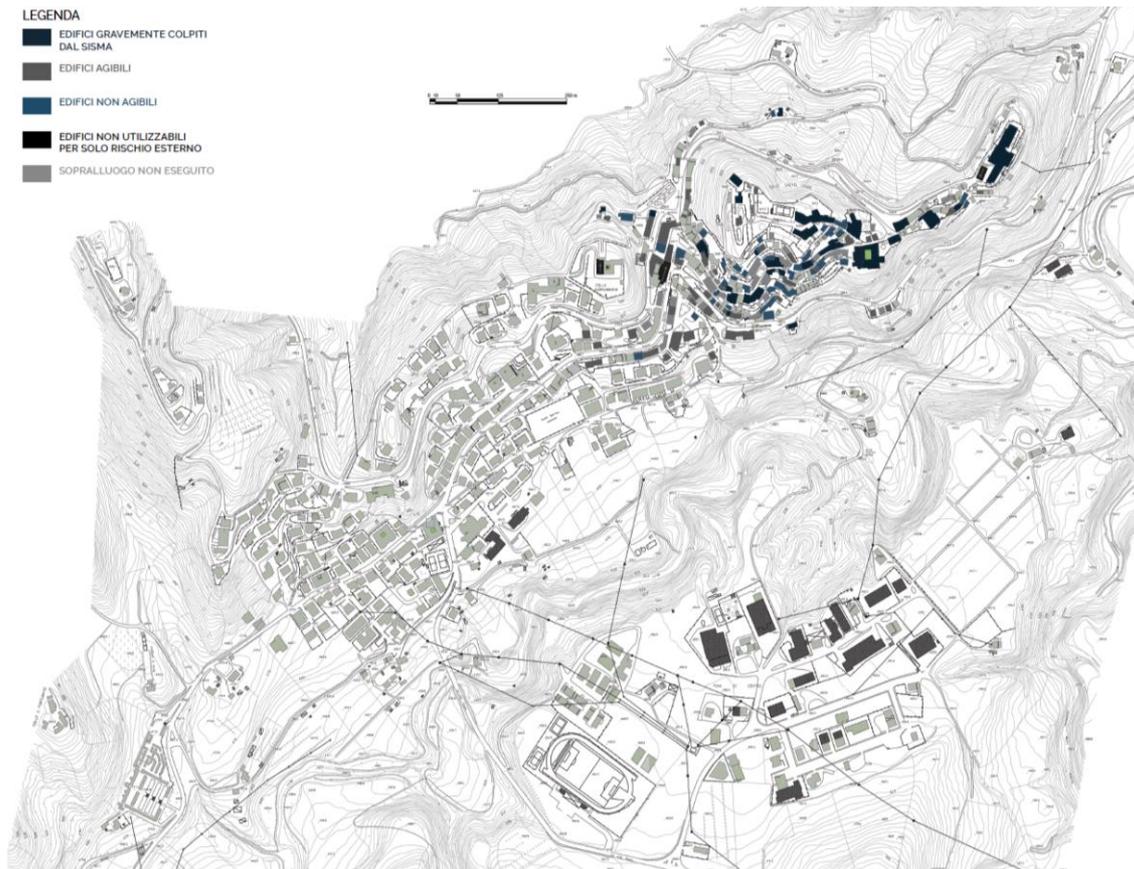


Figura 2 | Amandola: classificazione degli effetti del terremoto sul costruito
 Fonte: Laboratorio di Urbanistica, prof. M. Manigrasso / Corso di Urbanistica prof. F. Alberti.
 Studentesse: Sofia Caldarici, Sara Marinelli

A differenza dei suddetti centri, le condizioni di fragilità dei comuni di Sarnano e Montefortino, non sono da imputare e ricondurre principalmente agli effetti del sisma, quanto a una intrinseca condizione di marginalità, evidente soprattutto nel secondo, realtà di soli 1.117 abitanti (Dati Istat, Popolazione residente al 30 novembre 2017), (densità 14,21 ab./km²), con popolazione per lo più anziana e un tasso di natalità molto basso. Qui il terremoto ha chiaramente amplificato gli effetti della marginalità, sottolineando molti aspetti di fragilità fisica e immateriale, ma allo stesso tempo ha avviato (soprattutto a Sarnano) azioni di intervento, che seppur puntuali, hanno dato in alcuni casi risultati apprezzabili perchè strategicamente di interesse pubblico.



Figura 3 | Montefortino: una bacheca ferma al 2016.

Fonte: Laboratorio di Urbanistica, prof. M. Manigrasso / Corso di Urbanistica prof. F. Alberti.

Foto di Fabio Dubbini.

La seconda fase di analisi si è concentrata su una diversa fragilità, non strettamente legata alla dimensione fisica del contesto ma risultante dall'inefficacia degli strumenti di Governo del territorio nella programmazione di interventi per il recupero, la ricostruzione e il rilancio delle economie indebolite. Ne è scaturito un "profilo di criticità" di natura sociale, economica e culturale, nonché una lentezza e evidente inefficacia delle azioni di pianificazione e di progettazione, preventive e post-evento. Perché in fondo, si può asserire che dal 2016 ad oggi, siano stati pochi e di debole efficacia gli interventi nei comuni in questione, non avendo ancora prodotto apprezzabili risultati in termini di ricostruzione, riattivazione e rilancio, se non, come già scritto, azioni puntuali, a "macchia di leopardo", incapaci di rappresentare la necessaria sinergia auspicata.

Tra tutti, sono stati decisamente più attivi i comuni di Sarnano e Visso: nel primo, in risposta al sisma, sono stati messi in sicurezza i vari edifici danneggiati e sono state repentine le azioni di realizzazione di nuovi spazi pubblici flessibili, la ricostruzione (in soli 150 giorni) dell'"Istituto comprensivo Giacomo Leopardi" grazie alla "Andrea Bocelli foundation" e alla "Only the Brave" di Renzo Rosso. Tempi da record anche nella ricostruzione de "La Scuola dell'infanzia Benedetto Costa", grazie soprattutto agli aiuti offerti dalla regione del Friuli Venezia Giulia. A Visso, oltre alla realizzazione di spazi per l'emergenza per accogliere gli sfollati e alla messa in sicurezza di buona parte del centro storico, ovvero della "zona rossa", sono in corso progetti per strutture turistico-ricettive comunali, dato il ruolo di questa economia per un borgo, ritenuto da sempre tra i più belli d'Italia.

Ogni lavoro realizzato dagli studenti, è stato completato tracciando possibili assi strategici per il recupero dei quattro centri, chiarendo la natura delle iniziative, la scala degli interventi e le modalità attuative. Particolare attenzione è stata posta alla costruzione di un palinsesto flessibile di azioni transcalari - anche traguardando orizzonti temporali lontani - capaci di aumentare la sicurezza e la qualità degli spazi abitati, innescando un processo di resistenza allo spopolamento, e ipotizzando la costruzione di un sistema

territoriale reticolare e multipolare (di Venosa, 2014), come “stanza del paesaggio” riconoscibile e competitiva. Più precisamente, i passaggi alla base delle proposte hanno visto la realizzazione:

- del *Logical Framework*, ovvero di una struttura di obiettivi specifici da raggiungere attraverso azioni e misure, anche sulla base di riferimenti alle *best practice* internazionali;
- della “Visione Guida”, ovvero di un elaborato che restituisse in forma grafica la formalizzazione sul territorio della strategia proposta nel *Logical Framework*;

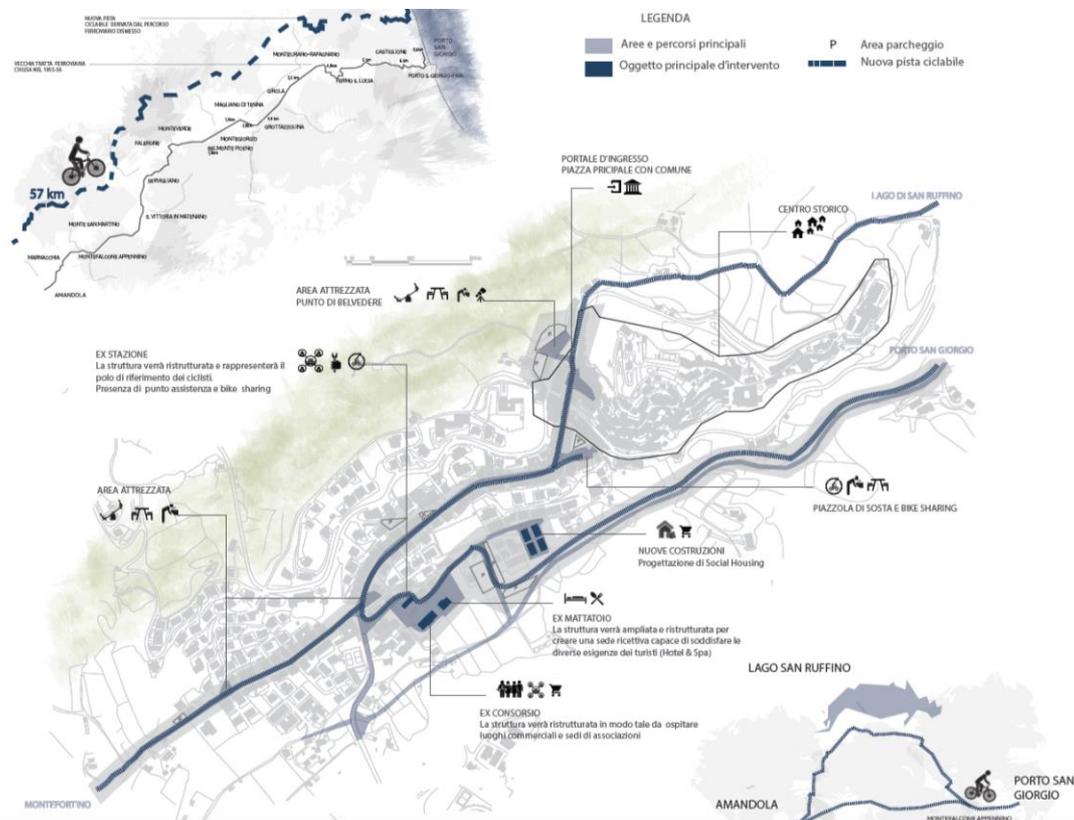


Figura 4 | Amandola: Visione guida, Paesaggi dolci in bicicletta.

Fonte: Laboratorio di Urbanistica, prof. M. Manigrasso / Corso di Urbanistica prof. F. Alberti.
Studentesse: Sofia Caldarici, Sara Marinelli

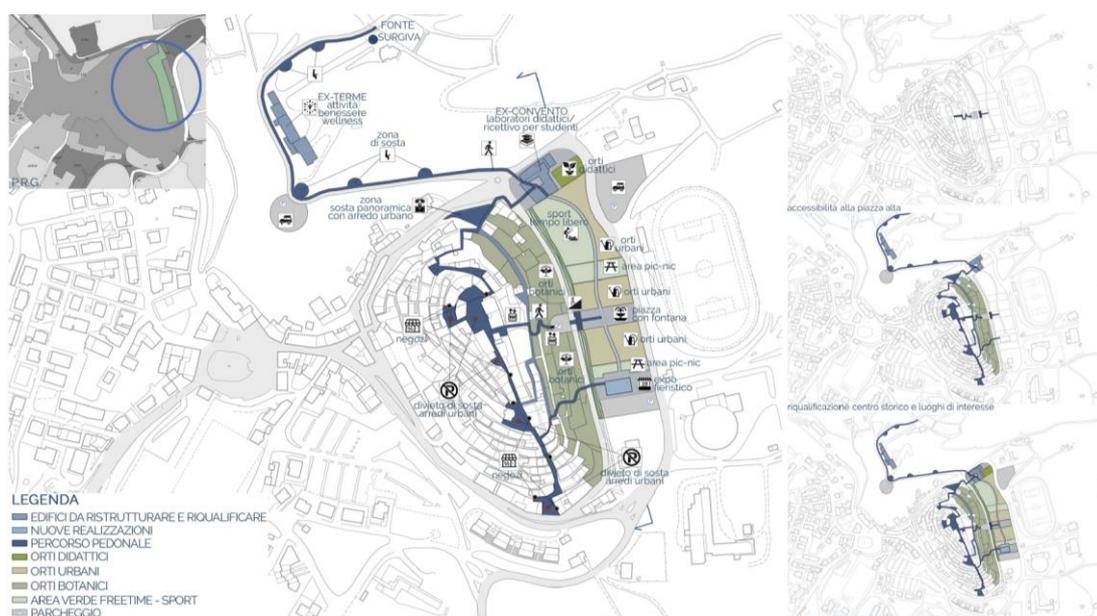


Figura 5 | Sarnano: Visione guida, dalla riqualificazione del bordo alla riattivazione del nucleo.

Fonte: Laboratorio di Urbanistica, prof. M. Manigrasso / Corso di Urbanistica prof. F. Alberti.
Studenti: Federico Fazzini, Benedetta D'Alena.

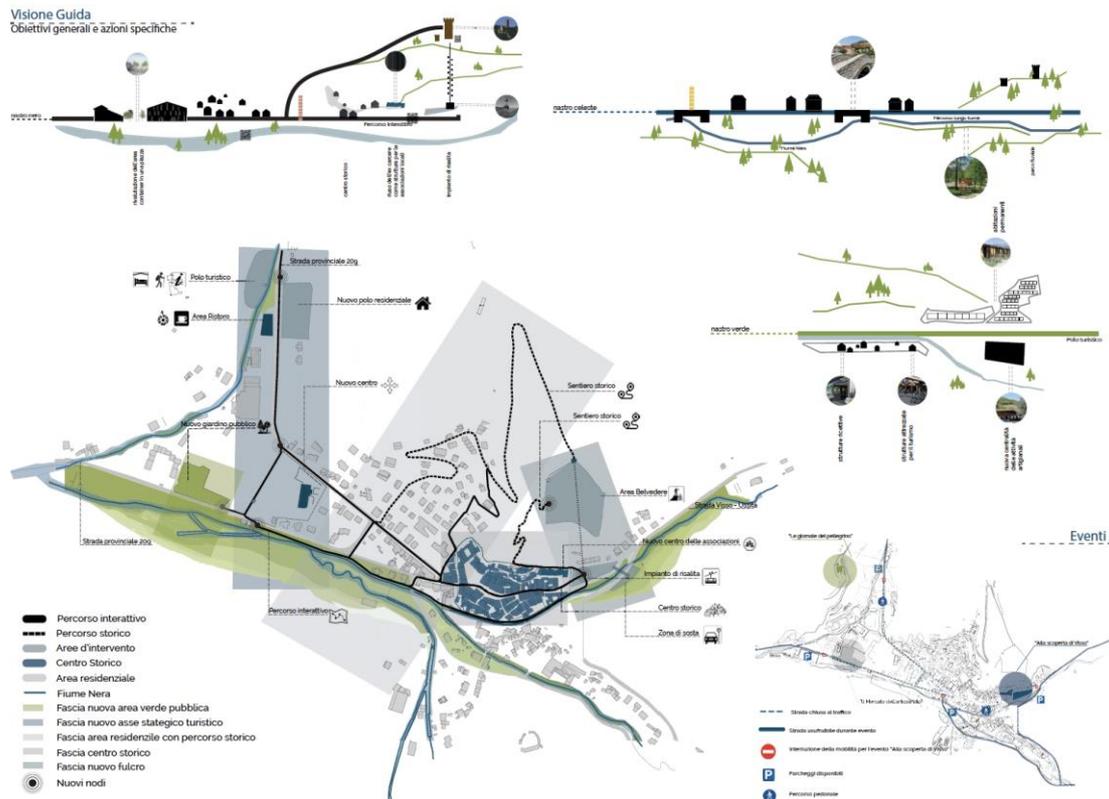


Figura 6 | Visso: Visione guida, l'asta fluviale come ipertesto urbano.
 Fonte: Laboratorio di Urbanistica, prof. M. Manigrasso / Corso di Urbanistica prof. F. Alberti.
 Studentesse: Lucia Offidani, Martina Di Giosaffatte, Alce Formentini.

- del “Cronoprogramma degli interventi”, ovvero la costruzione di scenari temporali consecutivi in cui le azioni proposte vengono organizzate in maniera flessibile, anche rispetto all’entrata in scena dei diversi attori e dei diversi strumenti utili alla loro realizzazione;
- della “S.U.M.” (Struttura Urbana Minima)³, come infrastruttura capace di assicurare il funzionamento della città e la vita della comunità durante l’emergenza;
- di prefigurazioni progettuali atte a chiarire la qualità spaziale prevista per ogni intervento.

La complessità dell’esercitazione realizzata sottolinea come l’esperienza in corso per la ricostruzione dei centri storici marchigiani faccia emergere questioni tradizionalmente presenti in occasione di eventi catastrofici ma anche nuovi e stimolanti prospettive: i terremoti rappresentano sempre l’occasione per un profondo rinnovamento dell’infrastrutturazione di base e delle caratteristiche qualitative dei tessuti esistenti come tema non solo tecnico-operativo ma strettamente collegato al futuro economico e di ruolo dei centri storici. La ricostruzione dovrebbe essere in grado di intrecciare misure efficaci di “ricostruzione fisica” e “politiche di sostegno” ad una “coesione territoriale” capace di rilanciare il ruolo urbano, economico e sociale della rete dei comuni, con una visione strategico-strutturale più ampia di quello che è possibile cogliere dentro i confini amministrativi dei singoli comuni.

Lo strumento più idoneo per affrontare in maniera tempestiva e coerente gli interventi rimane il *piano di recupero* che è possibile attuare nel quadro della pianificazione urbanistica vigente attraverso la redazione del progetto urbano. È necessario assumere, dunque, il progetto di individuazione selettiva e di rafforzamento degli edifici strategici e delle loro vie di fuga come un progetto urbano “a valenza strategica”, le cui ragioni e utilità vanno oltre la mera messa in sicurezza contro il rischio sismico (Alberti, 2016). Il tipo di progetto urbano prefigurato tende a incorporare le funzioni della sicurezza all’interno di altre funzioni d’interesse comune, dando luogo a una strategia *multitasking* che associa obiettivi primari di riduzione della vulnerabilità urbana e obiettivi complementari di offerta di nuove opportunità e servizi alla città, da individuare in fase preventiva, fino a che non diventi all’improvviso necessario riconvertire gli usi

³ Cfr. Struttura di missione Casa Italia, “Rapporto sulla Promozione della sicurezza dei Rischi naturali del Patrimonio abitativo”, Presidenza Consiglio dei Ministri, giugno 2017, pag. 96; cfr. inoltre allegato all’Ordinanza n. 39/settembre 2017 del Commissario straordinario per la ricostruzione.

temporanei per far fronte alle calamità, in fase emergenziale.

Così concepito, è un progetto urbano di nuova generazione, che si caratterizza per la flessibilità delle previsioni, l'evolutivezza e la capacità di adattamento a differenti scenari, per la sua costruzione partecipata e condivisa, e attraverso il rapporto di dialogo e di confronto con gli altri soggetti istituzionali sia promotori che proponenti. È un progetto che mette a sistema non soltanto singoli edifici, ma piuttosto le loro relazioni ai fini dei livelli di funzionalità e di prestazioni urbane da conseguire.

In questo senso, è un progetto di recupero che inaugura una terza via (Clementi, 2016), innovativa rispetto alle due che hanno caratterizzato la pratica del progetto urbano fino ad oggi: l'una che subordina eccessivamente contenuti e condizioni localizzative alle attese del mercato; l'altra che assume i progetti urbani come strumento attuativo di un piano generale il quale intende prefigurare esclusivamente al suo interno gli assetti da perseguire e gli interventi da realizzare, quando ancora le condizioni per la trasformazione sono incerte e spesso mutevoli.

La ricostruzione potrebbe diventare, quindi, la sede di un diverso rapporto tra rischio e pianificazione, capace di proporre comportamenti virtuosi anche per l'ordinarietà del quotidiano delle città piccole e grandi città. Oggi è la città pubblica ad essere al centro dell'attenzione di quanti ricercano un miglioramento delle condizioni di vivibilità e di attrattività dei sistemi urbani, che sono il risultato di una serie di trasformazioni dall'industrializzazione al terziario, alle tecnologie per l'informazione e la comunicazione (ICT) (Clementi, 2012), dal decentramento alla deterritorializzazione della città diffusa, dai conflitti sociali degli anni del boom economico alla città multietnica delle grandi migrazioni, e' sulle città infatti che si concentrano le speranze di un nuovo sviluppo, con meno spreco di energia e risorse naturali, meno rifiuti, meno inquinamento. Il cambio di paradigma dalla città dell'espansione a quella del recupero e della rigenerazione deve partire dalla valorizzazione del patrimonio pubblico, spesso sottoutilizzato, e dalla redistribuzione sociale del plusvalore che si genera dagli interventi di trasformazione.

Per un progetto di ricostruzione efficace e condiviso è necessario puntare sulla complementarità tra le parti, sui legami di solidarietà tra nuclei urbani di antico impianto e nuove centralità diffuse, tra centri limitrofi in sana competizione. L'unica via sembra essere l'assunzione del contesto come spazio istituzionale del dialogo sociale, politico, economico, spaziale. Dunque appare prioritario assumere come fondamento i temi della continuità declinandoli sulle diverse azioni mettendo a punto una strategia chiara e adattiva basata su alcuni principi generali come la continuità paesaggistica, la continuità morfologica, la continuità funzionale, e la continuità temporale. Il processo di ricostruzione non può che partire dalla centralità dei "nuovi paesaggi del terremoto", per come sono cambiati dopo il sisma (Gasparrini, 2013), ivi compresi gli slittamenti indotti dalle sistemazioni temporanee, che sarebbe un macroscopico errore di valutazione considerare del tutto reversibili.

Ma per raggiungere risultati significativi occorre che si introducano sistemi incentivanti, che agiscano sulla proprietà diffusa, vero motore della riqualificazione, e allo stesso tempo riducano drasticamente i diritti edificatori attribuiti alla proprietà fondiaria nelle zone di espansione, come stanno valutando le riforme, tutt'ora in corso, alle leggi urbanistiche regionali dei territori colpiti dal sisma, e non solo.

Riferimenti bibliografici

- Alberti F. (2016), "Ferrara. Progetti urbani sicuri tra innovazione e sostenibilità", in A.Clementi, A.Tralli (a cura di) *Pianificazione strategica, Vulnerabilità urbana e analisi degli edifici strategici*, Maggioli, Rimini;
- Bodei R. (2009), *La vita delle cose*, Laterza, Roma.
- Clementi A. (2012), "Innovazioni alla prova", in Clementi A., Di Venosa M. (a cura di) *Pianificare la ricostruzione. Sette esperienze dall'Abruzzo*, Marsilio, Venezia;
- Clementi A. (2016), "Resilienza urbana e intervento sugli edifici strategici", in Clementi A., Tralli A. (a cura di) *Pianificazione strategica, Vulnerabilità urbana e analisi degli edifici strategici*, Maggioli, Rimini;
- di Venosa M. (2014), "Rigenerare territory fragile. Temi, Contesti", in di Venosa M., Morrica M., *Rigenerare territory fragili. Strategie e progetti*, Aracne, Roma;
- Gasparrini C. (2013), "Contributo critico", in S.Storchi e F.Toppetti (a cura di), *Le forme della ricostruzione. Terremoto Emilia*, Alinea, Firenze.
- Rapporto sulla Promozione della sicurezza dei Rischi naturali del Patrimonio abitativo, Presidenza Consiglio dei Ministri, giugno 2017, pag. 96;

Sitografia

Ordinanza n. 39/settembre 2017 del Commissario straordinario per la ricostruzione. Dati Istat su: www.demo.istat.it/bilmens2017gen/index.htm

Autenticità, identità, sicurezza.

Forma e caratteri della ricostruzione di Pescara del Tronto

Michele Montemurro

Politecnico di Bari

Dicotech – Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica

E mail: michele.montemurro@poliba.it

Abstract

La sequenza di eventi sismici che dal 2016 ha investito alcune regioni appenniniche italiane, ha reso evidente l'alto livello di rischio del nostro paese ed al tempo stesso, ha suscitato una forte domanda di sicurezza da parte di quelle comunità che manifestano un disagio crescente nei confronti del pericolo, dell'emergenza, della ricostruzione, cioè di quelle condizioni che mettono in crisi la "normalità". La bellezza delle città collinari è nella autenticità e singolarità delle loro forme distintive, della identità e permanenza del paesaggio di cui fanno parte, frutto della loro relazione con le forme fisiche del territorio e di una tradizione costruttiva ed abitativa in grado di rappresentare l'identità dei luoghi. Le comunità si riconoscono anche nella permanenza dei segni del territorio, dei principi insediativi e abitativi, delle forme urbane e dei loro caratteri che rappresentano l'autenticità dei luoghi, esito di una tradizione. La scelta di "ricostruire dove era", rinnova questa tradizione, ricostruendo la continuità fisica dei luoghi per consentire alle popolazioni colpite di rimanere a vivere nei luoghi di origine, per ricostruire gli aspetti immateriali della realtà a partire dal radicamento fisico e culturale al proprio territorio. Il paper affronta il tema della sicurezza assieme a quello di identità ed autenticità, focalizzando l'attenzione sulla individuazione e la sperimentazione progettuale di un metodo per la ricostruzione che compendi questioni strutturali e questioni formali secondo un approccio multidisciplinare e interscalare tra architettura, città e paesaggio per ristabilire una forte relazione tra città e forme della terra.

Parole chiave: identity, urban design, fragile territories



Figura 1 | Pescara del Tronto, 1987

Fonte: <https://www.primapaginaonline.it/2018/09/04/terremoto-rimozione-macerie-pescara-del-tronto>

Sicurezza e identità

Il doppio evento sismico che nel 2016 ha investito alcune regioni appenniniche italiane, ha reso evidente l'alto livello di rischio della quasi totalità del nostro paese ed al tempo stesso, ha suscitato una forte domanda di sicurezza da parte di quelle comunità che, colpite dal sisma o ricadenti in aree sensibili, manifestano un disagio crescente nei confronti del pericolo, dell'emergenza, della ricostruzione, tutte situazioni che mettono in crisi la "normalità". Il problema della ricostruzione, affrontato di volta in volta secondo procedure non codificate ("come era dov'era", in altri siti più sicuri, sostituzione degli edifici crollati con altri antisismici incongruenti con le forme preesistenti), produce una diffusa nostalgia dell'autenticità dei luoghi perduti e una forte volontà di ricostruzione della loro bellezza. La volontà di rimanere nei luoghi colpiti e continuare

ad abitarli, sostanzia la scelta di ricostruire le città “dove erano” come espressione del radicamento culturale delle popolazioni al proprio territorio e della loro identità, legate alla propria terra. Il contenuto di questo saggio esprime alcuni e parziali esiti di una ricerca avviata nei Dipartimenti Dicar e Dicattech del Politecnico di Bari che ha avuto come casi di studio l’area dell’alta valle del Tronto ed i comuni



Figura 2 | Pescara del Tronto, 2016, dopo il secondo sisma

Fonte: <https://www.primapaginaonline.it/2018/09/04/terremoto-rimozione-macerie-pescara-del-tronto>

del Gargano; ricerca che intende affrontare il tema della *sicurezza* assieme a quello di *identità* ed *autenticità*, focalizzando l’attenzione su modelli insediativi innovativi, rispondenti a criteri di sicurezza ma in grado di preservare e ricostruire l’identità locale, la realtà sociale, culturale e produttiva di un territorio.

La bellezza di un territorio fragile

La bellezza delle città collinari è nella autenticità e singolarità delle loro forme distintive, della identità e permanenza del “paesaggio classico” di cui fanno parte, frutto della loro relazione con le forme fisiche del territorio e di una tradizione costruttiva ed abitativa in grado di rappresentare l’identità dei luoghi.

La permanenza dei caratteri identitari del territorio collinare italiano¹, frutto di una millenaria armonia tra forme dell’uomo e forme della natura, esprime l’autenticità dei luoghi come esito di una specifica tradizione insediativa/abitativa in cui ogni architettura o parte di città di nuova costruzione condivide le grammatiche costitutive degli edifici o delle parti urbane, teatro della rappresentazione dell’identità e della cultura collettiva. La bellezza delle città collinari è nella autenticità della loro forma, esito di una tradizione costruttiva ed abitativa che si esprime attraverso un processo continuo di rigenerazione, successivo a distruzioni per eventi straordinari (terremoti, incendi, guerre) oppure ordinari (rinnovo urbano) in grado di riconoscere e rappresentare l’identità dei luoghi. Per queste ragioni “Il terremoto deve essere affrontato per le sue urgenze, naturalmente, ma inteso anche come occasione di rigenerazione della città esistente” (Venezia, 2016). Predisporre un progetto di “manutenzione del territorio” (Barca., 2013) per le Aree Interne del paese², a partire dalla prevenzione e mitigazione del rischio sismico e del rischio

¹ Le cosiddette “aree interne” o collinari coprono circa il 30,6 % del territorio nazionale, dalle isole alle Alpi, territori geograficamente distanti ma che hanno problemi comuni. Il termine “Aree Interne” individua l’omogeneità di una regione geografica trasversale alle perimetrazioni amministrative, dotata di riconoscibilità morfologica ma di diversità culturale, architettonica, urbana, paesaggistica, composta di paesaggi e città accomunate da problematiche analoghe e di valore strategico all’interno del territorio italiano. Le Aree interne, costituiscono la spina dorsale del sistema sociale e paesaggistico italiano ma sono anche i luoghi più colpiti da eventi catastrofici di natura sismica o idrogeologica mostrando la coerenza di appropriate strategie di intervento mirate alla sopravvivenza della loro identità.

² “Nuove strategie per la programmazione 2014-2020 della politica regionale: le aree interne”. Le Aree Interne rappresentano una parte ampia del Paese – circa tre quinti del territorio e poco meno di un quarto della popolazione – assai diversificata al proprio interno, distante da grandi centri di agglomerazione e di servizio e con traiettorie di sviluppo instabili ma tuttavia dotata di risorse che mancano alle aree centrali, con problemi demografici ma anche fortemente policentrica e con forte potenziale di attrazione.

idrogeologico, può consentire di mettere in sicurezza il territorio, promuovere la diversità naturale e culturale e concorrere ad una nuova strategia di sviluppo”.

Il paesaggio è assimilabile ad un brano di territorio in cui una comunità si riconosce, spazio che restituisce identità (Corboz, 1998). La parola identità si sostiene soprattutto sulla regola della ripetizione; si pensa quindi a quei segni del territorio come le opere di controllo dei suoli (centuriazioni, muri a secco, sostruzioni, ecc.) che con il tempo si sono integrati con la geografia dei luoghi fino ad un processo di totale identificazione, diventando l'ultima struttura per accomunare spazi disarticolati da dinamiche globali di mercato (Marini, 2010). L'identità delle comunità colpite, espressione del loro legame con i luoghi, con le forme urbane e con la terra, è messa a rischio anche dalle inopportune ed incongrue trasformazioni di matrice “tecnica” del territorio e dell'ambiente degli ultimi anni che, unite all'inesistenza di una politica di “manutenzione”, ne rendono evidente la precarietà. La scelta di “ricostruire dove era” consente alle popolazioni colpite di tornare a vivere nei luoghi di origine, come espressione del radicamento culturale al proprio territorio e diventa occasione per ricostruire gli aspetti immateriali della realtà come la bellezza, la cultura, la coesione sociale, la partecipazione (Barca, 2013), offrendo un'alternativa alla tristemente nota strategia speculativa delle “new towns”. Costruire/ricostruire i territori fragili « significa collaborare con la terra (...) contribuire a quella lenta trasformazione che è la vita stessa della città (...) Ricostruire significa collaborare con il tempo nel suo aspetto di “passato”, coglierne lo spirito o modificarlo, protenderlo, quasi, verso un più lungo avvenire; significa scoprire sotto le pietre il segreto delle sorgenti » (Yourcenar, 1981, p.120).

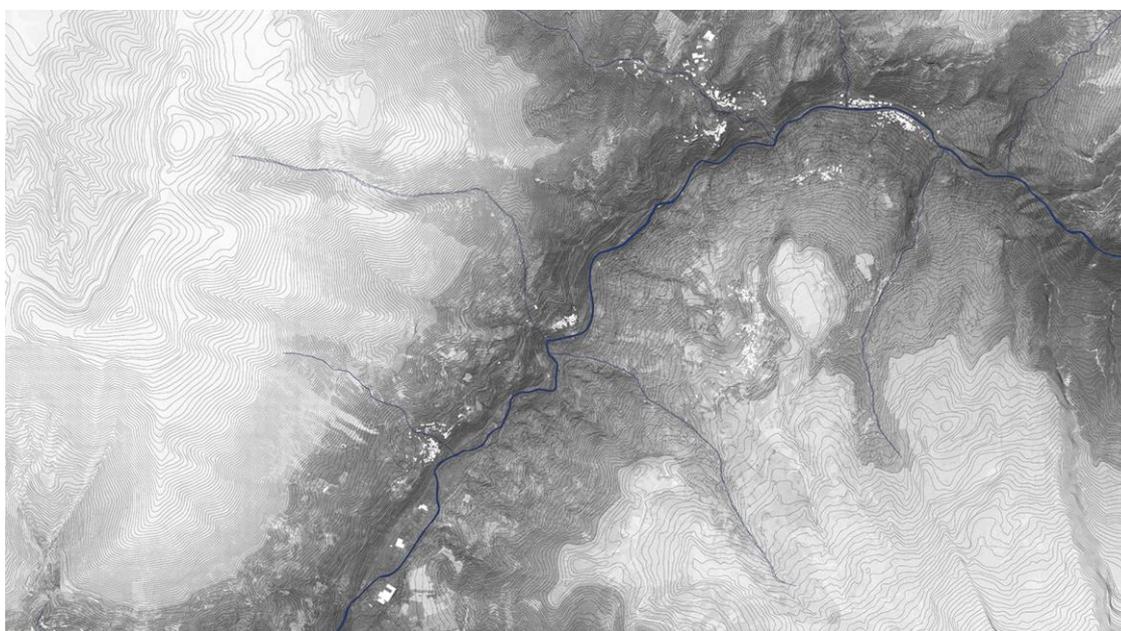


Figura 3 | Alta Valle del Tronto, zona di Pescara del Tronto

Fonte: Giuga O., Musaiò A., Montaruli M., Chiapparino G., Amendola A., Lorusso F.

Costruire con “la memoria dell'assenza”. Pescara del Tronto

L'obiettivo della ricerca è stato l'individuazione di una metodologia progettuale attraverso cui si possano definire appropriati modelli per la costruzione/ricostruzione della città collinare italiana, capaci di coniugare il tema della sicurezza con quelli dell'autenticità e dell'identità dei luoghi colpiti³. Trisungo e Pescara del Tronto costituiscono due casi di studio tipizzabili: nel primo è stato affrontato il tema delle integrazioni nella città di fondovalle e nella seconda il tema della ricostruzione totale della città di versante. Il metodo individuato cerca di compendiare questioni strutturali (consistenza geologica del suolo, stabilità strutturale, sicurezza degli spazi pubblici, comfort abitativo e funzionale) e questioni formali (rapporto tra sostrato orografico e tipi urbani, rapporti spaziali tra vuoti urbani e edificato) secondo un approccio multidisciplinare. Un approccio “multiscalar” allo spazio analizzato (territorio, città, architettura) caratterizza la sperimentazione progettuale che si sviluppa in maniera circolare in due fasi, una analitica e conoscitiva,

L'Italia nel Piano Nazionale di Riforma (PNR) ha adottato una Strategia per contrastare la caduta demografica e rilanciare lo sviluppo e i servizi di queste aree attraverso fondi ordinari della Legge di Stabilità e i fondi comunitari.

³ La ricerca è stata avviata all'interno di due Laboratori di Laurea Magistrale in Architettura dedicati alle strategie di ricostruzione delle città colpite dal sisma dell'alta valle del Tronto: il primo Laboratorio si è concluso a gennaio 2018, il secondo si concluderà a luglio 2019.

attraverso il rilievo, l'analisi comparativa e tassonomica delle città e delle morfologia naturale dell'alta valle del Tronto; l'altra sintetica e progettuale dedicata alla definizione dei modelli di intervento. Nella prima fase è stato definito il quadro conoscitivo e di riferimento teorico per ogni ambito disciplinare interessato, per costruire le conoscenze di base secondo una pertinenza scalare delle questioni a partire dalla individuazione di unità geografiche territoriali, spesso non coincidenti con i confini amministrativi urbani, provinciali e regionali. In questa fase sono stati raccolti e sistematizzati i dati necessari per descrivere i territori, le forme geografiche, le città, il patrimonio storico-architettonico e ambientale per descrivere i caratteri dell'ambiente, ovvero della geografia, del paesaggio, degli insediamenti, del tessuto urbano, delle architetture. Alla scala del *territorio* sono stati analizzati e descritti i caratteri geo-morfologici e geofisici come orografia, morfologia, idrologia, geologia, pericolosità sismica, "microzonazione" per poter sviluppare individuare le forme di contenimento del suolo e le forme costruttive più idonee sia in relazione alle caratteristiche del suolo sia in funzione della continuità tipologica con la tradizione costruttiva ed abitativa del territorio. Sono stati riconosciuti i modelli evolutivi e adattivi di insediamento e costruzione che hanno generato le attuali strutture urbane e le loro forme alle scale dell'organismo architettonico, degli aggregati urbani, degli spazi urbani e delle unità geografiche territoriali, per poi individuare i caratteri identitari da assumere come invarianti nella fase di elaborazione dei modelli e di protocolli di intervento. Alla scala della *città* sono stati analizzati e descritti i caratteri tipo-morfologici del tessuto urbano per individuare modelli insediativi, percorsi, logiche di aggregazione degli edifici, gli spazi e la loro grammatica generativa, tipologie e forme architettoniche e strutturali, elementi di vulnerabilità urbana, considerati nella loro duplice relazione con la macro e con la micro scala. L'obiettivo è stato quello di individuare le unità urbane elementari in grado di costituire i morfemi sintattici di una ricostruzione urbana volta a "restaurare" l'identità degli spazi urbani.

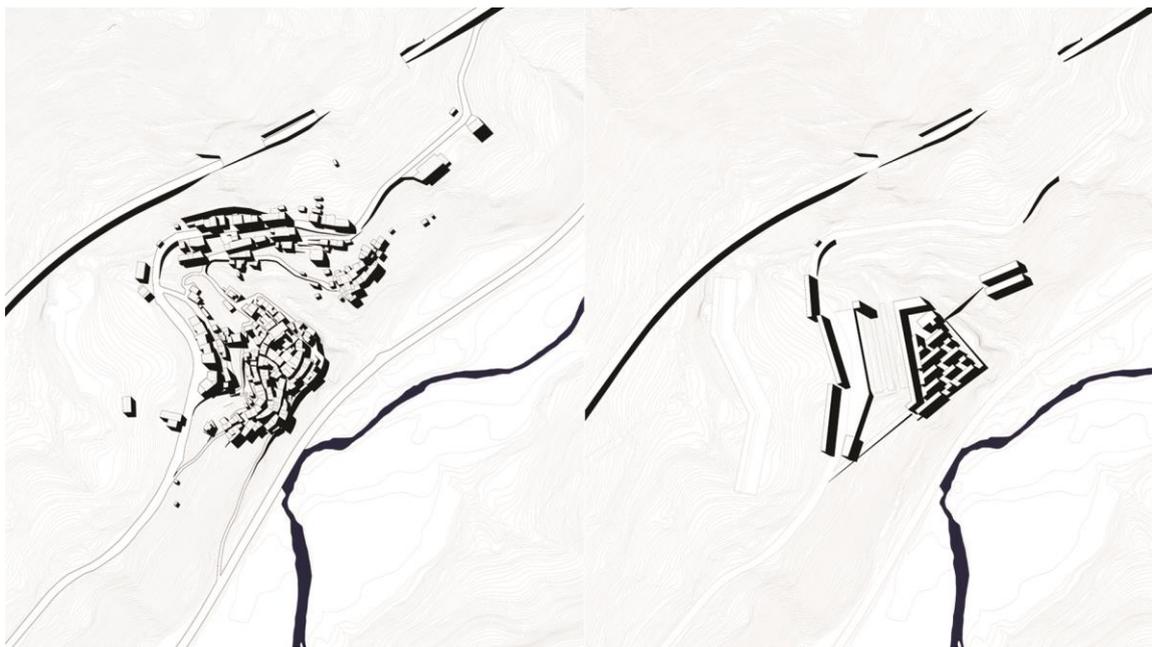


Figura 4 | Pescara del Tronto, stato dei luoghi prima del sisma e progetto
Fonte: Giuga O., Musaiò A., Montaruli M., Chiapparino G., Amendola A., Lorusso F.

Nel caso di Pescara del Tronto questa operazione è stata più complessa in quanto in assenza di riferimenti fisici è stato necessario operare una articolata ricerca per ricostruire la sua struttura urbana individuando le unità tipo-morfologiche significative per il progetto. Attraverso le poche *architetture* di cui è stato possibile ricostruire la forma sono state analizzate e descritte i caratteri tipologici, morfologici e strutturali per individuare le relazioni esistenti tra la forma della terra, le forme del contenimento e le forme urbane, definendo principi e invarianti in grado di assumere il valore normativo per le forme della ricostruzione. Sulla base del quadro conoscitivo ed analitico definito nella prima fase, nella seconda fase sono stati individuati i modelli teorici e di progettazione, attraverso la formalizzazione e sistematizzazione degli schemi interpretativi e dei rapporti strutturali tra le componenti che interagiscono nella definizione delle forme e spazi dell'insediamento urbano, e che influenzano la efficacia funzionale e sicurezza della città. In funzione degli interventi consolidamento del suolo e della consistenza litologica sono state definite le strutture di contenimento e di fondazione che definiscono la forma dell'impianto urbano e la sua relazione con le forme

aggregative. In questo caso si è cercato di distinguere i principi insediativi e quindi la forma delle parti urbane che costituiscono il nuovo insediamento in funzione della continuità che si stabilisce tra fondazioni ed edificato in modo da esprimere adeguatezza e conformità della forma delle unità urbane elementari con la forma della terra. Ogni sua parte si definisce in base alla conformazione del suolo su cui si insedia sviluppando in maniera identitaria il paradigma tipologico dell'area in funzione della forma del sito. Si riconosce, in questo, il modo in cui la città collinare italiana assume le forme della terra come proprie radici etimologiche mostrando una non comune capacità di interpretazione del rapporto con la natura, di rappresentare cioè, attraverso le forme dell'architettura una relazione profonda con le forme della terra, costruendo un luogo (Martì Aris, 2009). L'idea di città coniuga i sistemi di contenimento, i terrapieni, i terrazzamenti e il tessuto edilizio lineare e compatto, costituito da case aggregate a schiera in sistemi lineari ed interconnessi insediati su versante. Il tracciato principale coincide parzialmente con l'antica sede della strada principale che conduceva alla chiesa di Santa Croce, affacciata nel vallone: da esso si dipartono strade ortogonali che si concludono contro i versanti che delimitano il fondovalle determinando un tessuto di *strigae* perpendicolari al vallone e parallele alla via Salaria. Natura e architettura diventano nuovamente parti costitutive della forma urbana in modo da restituire l'identità del luogo che in maniera singolare si definisce attraverso il progetto, restituendo riconoscibilità ed appartenenza alle comunità che possono tornare ad abitare quei luoghi.

L'obiettivo è stato quello di definire un *protocollo* per la progettazione delle trasformazioni urbane che, oltre ad individuare "regole" e linee-guida di progettazione sulla base delle fasi conoscitive, analitiche ed interpretative (conservazione totale, messa in sicurezza, restauro/parziale trasformazione a scala micro-edificio /interventi di rinnovamento della forma urbana e del tessuto), consenta la verifica di compatibilità tecnica e strutturale (aspetti di sicurezza strutturale, geotecnica, parametri di comfort abitativo e funzionale) e del valore architettonico delle regole (rapporti formali tra gli spazi, tra le forme costruttive ed il tipo edilizio, tra le forme architettoniche ed urbane e la forma della terra).

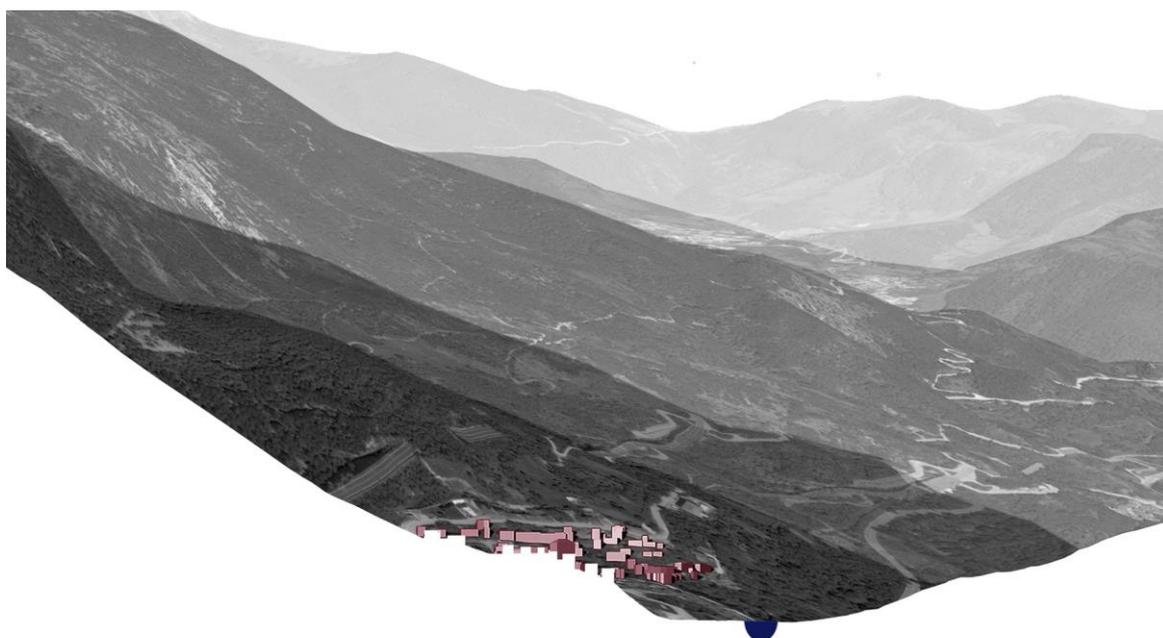


Figura 5 | Pescara del Tronto, stato dei luoghi prima del sisma: relazione tra valle ed edificato
Fonte: Giuga O., Musaiò A., Montaruli M., Chiapparino G., Amendola A., Lorusso F.

Esiti attesi

La volontà di ricostruire le città colpite lì "dov'erano" può assicurare il ritorno alla "normalità" auspicato dalle popolazioni, ristabilendo la continuità di una tradizione abitativa e costruttiva, a partire dalla ricostruzione per unità urbane elementari. Le catastrofi naturali che cancellano l'identità di intere aree geografiche producono all'interno di nazioni come quella italiana la perdita progressiva della propria identità, della sua parte più tipicamente rappresentativa sotto l'aspetto fisico, sociale, produttivo. La sicurezza di queste aree si deve coniugare con il ritorno delle popolazioni nei luoghi colpiti e ricostruiti in quanto ritornare ad abitare e produrre nei propri luoghi, nella propria terra, assume un valore strategico nel processo di ricostruzione sociale e ambientale. Per ricostruire la città colpita "dov'era", evoluta, sicura ma

riconoscibile, è necessario ripartire dal riconoscimento del significato profondo delle relazioni interscalari con il territorio, con il tessuto urbano ed i suoi spazi, con le singole architetture che i nuovi interventi devono ristabilire. Trasformare quindi per conservare a partire da una conoscenza profonda di quello che è stato per definire modelli e metodi di intervento in grado di assumere la complessità esistente e di ricostruirla con la sua propria identità.

In questo senso, il riconoscimento delle unità urbane elementari come morfemi significativi ed espressivi delle relazioni fondative della città collinare italiana con le forme della terra, assunti come strumento progettuale per ricostruire i luoghi colpiti attraverso la reinterpretazione dei caratteri e delle spazialità urbane, costituisce l'ipotesi della ricerca e la soluzione più appropriata da adottare.

Riferimenti bibliografici

- Aravena A. (2016), in Erbani F., *Alejandro Aravena: "Partiamo dai cittadini per ricostruire la comunità"*, intervista a Venezia, 28.08.2016, Repubblica.it.
- Barca F. (2013), Intervento al Forum *Aree interne: nuove strategie per la programmazione 2014-2020 della politica di coesione territoriale*, Rieti, Auditorium Fondazione Varrone 11-12 marzo
- Besio M. (2001), Dalla carta del rischio al piano integrato della sostenibilità territoriale, in *Urbanistica* 117/2001, Milano, pp.5-17
- Calebich E. (a cura di 2009), *La conservazione dell'autenticità negli interventi sul costruito a Venezia*, Aracne, Roma,
- Corboz A., (1998), "Il territorio come palinsesto", in Viganò P., *Ordine sparso, saggi sull'arte, il metodo, la città, il paesaggio*, Franco Angeli, Milano
- Cristinelli G. (2009), "Il concetto di autenticità e il progetto di restauro architettonico", in Calebich E. (a cura di), *La conservazione dell'autenticità negli interventi sul costruito a Venezia*, Aracne, Roma, pagg. 35-44.
- Cristinelli G., Foramitti V., (a cura di 1999), *Il restauro tra identità e autenticità*, atti della tavola rotonda « I principi fondativi del restauro architettonico», Venezia, 31.01-01.02 1999, Marsilio, Venezia
- De Vincenti C. (2015), *Strategia Aree Interne – Relazione annuale sulla strategia Nazionale per le Aree Interne*, Roma, Cipe
- Marini S., *Nuove terre. Architetture e paesaggi dello scarto*, Quodlibet, Macerata, 2010
- Martí Arís, C., (2007), *La cèntina e l'arco. Pensiero, teoria, progetto in architettura*, Christian Marinotti, Milano
- Ponzo F. C., Ditommaso R., Nigro A., Di Cesare A., Spina D., Falzone G. (2016), *Analisi preliminari relative alla caratterizzazione del comportamento dinamico di strutture e terreni ricadenti nelle aree interessate dal sisma del 24/08/2016* (terremoto centro Italia 2016), disponibile su:
https://www.researchgate.net/publication/308656297_analisi_preliminari_relative_alla_caratterizzazione_e_del_comportamento_dinamico_di_strutture_e_terreni_ricadenti_nelle_aree_interessate_dal_sisma_del_24082016_terremoto_centro_italia_2016
- Venezia F. (2016), *Terremoto e ricostruzione. Parola a Francesco Venezia*, discorso tenuto a L'Aquila il 05.09.2016, <https://www.artribune.com/static-index.html>
- Yourcenar M., *Memorie di Adriano*, Einaudi, Torino, 1981, p.120

Le azioni di *de-sealing* per la riabilitazione dei fiumi urbani e la riduzione dei rischi

Fulvio Adobati

Università degli Studi di Bergamo
CST - Centro studi sul territorio Lelio Pagani
Email: fulvio.adobati@unibg.it

Emanuele Garda

Dipartimento di Ingegneria e scienze applicate
Email: emanuele.garda@unibg.it

Abstract

L'artificializzazione del territorio, determinata dalla canalizzazione degli alvei fluviali e dall'impermeabilizzazione delle aree urbane, ha ridotto la capacità di assorbimento dei suoli e diminuito i tempi di corrivazione; pertanto, per garantire una maggiore sicurezza nelle aree urbane si può procedere con una migliore gestione delle acque favorendo le azioni di de-impermeabilizzazione dei suoli e la rimozione delle opere edilizie, e concorrendo al potenziamento della dotazione di aree verdi. Questi specifici interventi, coerenti con gli obiettivi stabiliti dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, qualora accompagnati da adeguate azioni di rinaturalizzazione, potranno condurre sia alla messa in sicurezza dei sistemi urbani, sia all'incremento delle prestazioni ecologiche a beneficio della qualità ambientale e delle popolazioni insediate.

Il presente contributo, dopo aver trattato il rapporto tra città e fiume e proposto una possibile lettura sinottica del concetto di de-impermeabilizzazione, si confronterà con alcuni casi caratterizzati dalla presenza di "fiumi urbani". Particolare attenzione sarà posta alle esperienze di progettazione urbana e territoriale fondate sul trattamento di territori ad alta intensità di urbanizzazione/copertura dei suoli attraversati da corsi d'acqua.

Parole chiave: resilience, urban regeneration, climate change

1 | Città e fiume: una riconciliazione necessaria

Dal punto di vista fisico, l'acqua è forza generatrice delle morfologie terrestri (Chiesa, 2005) e principale agente morfogenetico nella caratterizzazione dei paesaggi (Perini, Sabbion, 2017). La matrice acqua infatti rappresenta una componente strutturante nei contesti insediati la vita delle società (Pagani, 2004) poiché il rapporto tra comunità e natura le ha sempre assegnato un ruolo sostanziale: «condizione ineludibile per la vita e per la fissazione delle sedi, l'acqua si intreccia infatti con le vicende dei luoghi, dei paesaggi, divenendo sempre soggetto rilevante, in molti casi dominante» (Pagani, 2007: 5). Si tratta di un valore che è stato sottolineato da alcune iniziative europee come dalla Direttiva 2000/30/CE che nell'acqua non ha colto «un prodotto commerciale al pari degli altri, bensì un patrimonio che va protetto, difeso e trattato come tale».

Queste considerazioni valgono soprattutto per i fiumi che sono sempre stati al centro della vita delle città con un controllo che si è reso necessario per costruire le società umane (Petts et al., 2002). Tanto le comunità antiche quanto quelle moderne hanno beneficiato della presenza dei fiumi con una tendenza al loro utilizzo che è proseguita a lungo (Darby, Sear, 2007). Tuttavia, negli ultimi secoli l'umanità ha alterato i corridoi fluviali: interventi di sovra-ingegnerizzazione, inquinamento, sfruttamento delle risorse naturali con gestione per buona parte inefficace (Nienhuis, Leuven, 2001: 86). Soprattutto nell'ultimo secolo, i corsi d'acqua sono stati artificializzati per supportare la crescita insediativa e massimizzare lo sfruttamento dei suoli urbani (Perini, Sabbion, 2016). Nonostante i continui tentativi di addomesticamento dei fiumi urbani, le città non sono mai giunte, né potevano farlo, ad un loro completo controllo, come la storia delle ricorrenti inondazioni continua a mostrare (Knoll, 2017: 3-4). Inoltre, gli infruttuosi tentativi di risanamento delle interazioni tra natura e società e di protezione degli abitanti dalle dinamiche idrauliche incontrollate non hanno fatto altro che esasperare il conflitto (Knoll, 2017: 3).

Il quadro negativo indotto dall'artificializzazione dei fiumi risulta altresì aggravato dagli interventi di *land take*¹ che negli ultimi decenni hanno interessato i sistemi urbani. Il *soil sealing*² oltre ad aver interferito con

¹ Può essere definito come la perdita di suoli liberi (suoli agricoli, forestali, semi-naturali e naturali) dovuta a processi di urbanizzazione e di artificializzazione dei suoli. Questo include anche la copertura dei suoli dovuta all'edificazione e alla costruzione di infrastrutture urbane così come aree verdi o strutture per lo sport o l'intrattenimento (EEA, 2006).

² Si intende la copertura permanente di una superficie attraverso la creazione di materiali artificiali impermeabili (EU, 2012).

le principali caratteristiche del suolo³, ha stimolato la rivalità tra le sue funzioni (Bouma, 2006), determinata dagli effetti ambientali (Ferreira et al., 2018) che si sono presentati come “forze” di rilevanza globale (Foley et al., 2005). Gli effetti negativi hanno riguardato la perdita di biodiversità; le variazioni climatiche e microclimatiche (Pauleit et al., 2005), con le alterazioni sull'isola di calore (Scalenghe, Marsan, 2007); infine, gli impatti sulla sicurezza alimentare (Gardi et al., 2015).

L'incremento delle superfici impermeabili, incidendo sul ciclo idrologico (Haase, 2009; Depietri et al., 2012, Gibelli et al., 2015) e sulla qualità delle acque (Miller, Hutchins, 2017), ha avuto gravi responsabilità rispetto all'incremento del vapore acqueo nell'atmosfera, ai cambiamenti nelle distribuzioni delle precipitazioni, ai mutamenti nel contenuto idrico del suolo, allo scorrimento superficiale con conseguenti modifiche dell'infiltrazione e della ricarica delle falde (Vurro et al., 2007)⁴. Anche gli accelerati cambiamenti climatici (Rosso, 2017) hanno aggravato questo quadro incrementando il rischio idraulico, alterando la frequenza e l'intensità degli eventi meteorici estremi (Fini et al., 2017; Milly et al., 2002). Pertanto, le risorse idriche si mostrano particolarmente sensibili alle variazioni degli eventi atmosferici e alla pressione antropica (Vurro et al., 2007) prodotta dall'impermeabilizzazione dei suoli (Artmann, 2014).

Entro questo quadro generale, emerge l'esigenza di contrastare alcune criticità prodotte dall'impermeabilizzazione dei suoli ridefinendo, ad esempio, il rapporto tra città e fiume. Una risposta⁵ risiede nella promozione di processi di de-impermeabilizzazione dei suoli che, attraverso un “progetto della sottrazione” (Terranova, 1997), possano ripristinare una parte della permeabilità persa nella stagione della crescita (Lanzani, 2014). Il ripristino dello spazio di fiumi e torrenti è possibile oltre che auspicabile (Grant, 2016) poiché la riduzione del volume di acqua diretto verso i corsi d'acqua dall'ambiente circostante può contribuire a limitare alcune condizioni di rischio consentendo altresì di recuperare gli spazi dei corsi d'acqua per altre finalità. Si tratta di principi che si allineano con Direttiva 2007/60/CE che ha fatto riferimento all'esigenza di “conferire maggiore spazio ai fiumi”, attraverso i piani di gestione del rischio di alluvioni, comprendendo “il mantenimento e/o il ripristino delle pianure alluvionali, nonché misure volte a prevenire e a ridurre i danni alla salute umana, all'ambiente, al patrimonio culturale e all'attività economica”⁶.

Con riferimento all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, il tema è ricompreso negli obiettivi 11 “Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili”⁷ e 13 “Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico.”⁸

2 | Recuperare terra

Il ripristino di una parte delle condizioni inibite dai processi di urbanizzazione, trova un sostegno nelle pratiche di de-impermeabilizzazione dei suoli. Con tale concetto si possono identificare le azioni di rimozione degli strati impermeabilizzati (asfalto o calcestruzzo), di dissodamento del terreno sottostante e asportazione del materiale estraneo (EU, 2013) per il ripristino allo stato precedente dei suoli compromessi (Tobias et al., 2018). Le azioni di *de-sealing* popolano un esteso e multiforme insieme di iniziative che possono essere ricondotte ad alcune categorie (Garda, Adobati, 2018)⁹.

Analizzando significative esperienze in campo internazionale, si evince come tali interventi si siano tradotti nella rimozione di superfici o fabbricati da garantire come compensazione ambientale per gli interventi di nuova urbanizzazione. Meccanismi di questo tipo sono stati considerati nella Regione della Vallonia (2005),

³ Si tratta di un argomento che è stato evidenziato dalla “Strategia tematica per la protezione del suolo” (COM (2006) 231).

⁴ L'artificializzazione del territorio ha determinato (Gibelli et al., 2015): la riduzione dei tempi di corrivazione delle acque meteoriche; l'intensificazione dei fenomeni alluvionali; la diminuzione delle quantità d'acqua di infiltrazione a ricarica delle falde e delle acque sotterranee; l'aumento dello scorrimento superficiale (*run-off*), con conseguente incremento dell'erosione del suolo, del trasporto solido e dell'inquinamento delle acque; la realizzazione di reti di collettamento che, per essere tecnicamente sostenibili, necessitano di una maggiore complessità (contrastando con la facilità ed economicità di gestione).

⁵ Tale scelta deve avvenire anche in ragione di una comune consapevolezza che vede nell'urbanizzazione una delle più drammatiche e dinamiche alterazioni degli ecosistemi (Grimm et al., 2000; Pickett et al., 2001) e nel *soil sealing* un fattore di degrado dei suoli (Ferreira et al., 2018; Fini et al., 2017).

⁶ DIRETTIVA 2007/60/CE (14)

⁷ In particolare: 11.3 “Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile”; 11.b “Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030”.

⁸ In particolare: 13.2 “Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali”

⁹ Accanto a questa condizione, prioritaria nella rilettura di queste esperienze, non devono essere sottovalutate altre tematiche, ad esempio i differenti contesti in cui hanno trovato applicazione tali azioni, oppure le caratteristiche dell'area precedenti all'intervento di *de-sealing* (per lo stato giuridico, la destinazione d'uso precedente agli interventi, la presenza di contaminazioni, etc.). Infine, il tipo di strumento di legittimazione e profilo del soggetto promotore rappresentano altri nodi critici.

grazie all'applicazione del concetto di *no net land take* ai piani urbanistici. Anche la Germania vanta una significativa esperienza nell'attuazione di questi principi (Pileri, 2007), soprattutto nell'attivazione di azioni di *de-sealing* in ambito regionale (ad es. nella Regione di Baden-Württemberg) e locale (Stoccarda e Berlino). La città di Dresda, ad esempio, dopo l'esondazione del fiume Elba (2002), ha introdotto il "bilancio per le compensazioni del suolo" includendo tra gli interventi compensativi le iniziative di *greening* o di *de-sealing* di aree inutilizzate¹⁰.

Il recupero dei *brownfield* oltre ad aver costruito un complesso tema con il quale le politiche pubbliche si sono confrontate per molti anni (Atkinson et al., 2014), ha suggerito alcune modalità per l'implementazione degli spazi aperti permeabili. In tali interventi, il *de-sealing* è emerso come risultato dei processi di sostituzione edilizia e di riscrittura di un precedente assetto spaziale. Si è trattato di iniziative che, attraverso la rimodulazione dei rapporti di copertura e la raschiatura profonda, hanno incrementato la permeabilità e la dotazione di spazi verdi.

Rilevante esempio, risalente alla fine degli anni Ottanta, è la realizzazione dell'aeroporto di Denver, progetto che ha spinto l'amministrazione locale a dismettere per riqualificare l'area su cui insisteva il precedente impianto. Con il sostegno delle istituzioni e di alcuni importanti attori locali è stato approvato il progetto di recupero (*Stapleton Development Plan*) che, nel rispetto dei principi del *New Urbanism*, ha garantito la creazione di un nuovo insediamento, incrementando le superfici permeabili e ripristinando il fiume che in precedenza era stato ricoperto dallo stesso aeroporto (Grant, 2012).

Nel 2002 la Regione Emilia-Romagna ha introdotto il concetto di "opera incongrua", conferendo ai comuni la possibilità di rimuovere questi "detrattori ambientali" (Stanghellini, 2010) in quanto elementi critici dal punto di vista ecologico e paesaggistico. Dopo l'Emilia-Romagna anche altre regioni hanno agito con lo stesso obiettivo seppur con differenti finalità. La Liguria, ad esempio, ha dato la possibilità di rimuovere gli edifici per ridurre l'esposizione al rischio idraulico. In questo caso l'incongruità è stata evocata per sottolineare un'errata localizzazione. La delocalizzazione di immobili per incompatibilità con le condizioni ambientali rappresenta una soluzione consigliata per ricomprendere edifici e insediamenti¹¹. Si tratta di iniziative che, operando attraverso rilocalizzazioni volumetriche¹², possono attivare processi di demolizione¹³.

Un altro insieme di esperienze si rapporta con gli effetti dell'impermeabilizzazione sul ciclo dell'acqua poiché l'incremento della copertura dei suoli si collega con l'aumento del deflusso di superficie, con il peggioramento della qualità delle acque (Dietz, 2007) e con la riduzione dei processi di infiltrazione nel suolo (Ahiablame et al., 2011). L'incapacità dei sistemi tradizionali di gestire le acque in ambito urbano ha portato alla nascita di nuove tecniche che (*Low-Impact Developments, Best Management Practices e Green Infrastructure*), da alcuni anni, sono al centro di politiche comunitarie (Masseroni et al., 2018). La de-impermeabilizzazione dei suoli, in questo caso, viene considerata per attuare il drenaggio. Questo vale, ad esempio, per i *rain garden*, aree vegetate contraddistinte da lievi depressioni del suolo, che intercettando e trattenendo le acque meteoriche, consentono la successiva e graduale infiltrazione (Gibelli et al., 2015). In Germania, dove da decenni si utilizzano le tecniche di drenaggio urbano (Nickel et al., 2014), questi temi sono ampiamente diffusi, così come molti altri paesi europei¹⁴ ed extra-europei (Masseroni et al., 2018). A Singapore l'Agenzia Nazionale per l'Acqua ha sostenuto l'iniziativa ABC Waters (2006) per favorire l'integrazione tra ambiente, corpi idrici e comunità, proponendo, ad esempio delle linee guida per la definizione di masterplan integrati dai temi del drenaggio urbano sostenibile¹⁵.

¹⁰ Dal 2000 al 2015 gli interventi inseriti nel solco di questa iniziativa, hanno determinato la de-sigillatura di circa 36 ettari (Fonte: Autorità ambiente di Dresda). Agli operatori immobiliari era data la possibilità di decidere se realizzare tali opere o, in alternativa, versare i relativi oneri all'Autorità comunale per l'ambiente, per dare corso agli interventi

¹¹ Storici esempi di delocalizzazione permanente delle comunità hanno riguardato la città di Allenville in Arizona che negli anni Ottanta è stata trasferita per il rischio alluvionale determinato dalla presenza di un grande fiume. In termini generali, va ricordato che il trasferimento permanente delle comunità lontano dalle aree a rischio è considerata da tempo come un'importante opzione "non strutturale", sostenuta dalle autorità per la gestione delle emergenze in tutto il mondo (Perry, Lindell, 1997).

¹² Nella prospettiva operativa suggerita da Lanzani (2013), le rilocalizzazioni possono trovare applicazione per rispondere a molteplici necessità, confrontandosi con differenti geografie: lungo le fasce di esondazione fluviali; all'interno di ambiti di valore paesaggistico; a ridosso delle infrastrutture con rilevante impatto acustico; situazioni che per l'eccessiva dispersione inducono criticità alla mobilità.

¹³ In Italia la delocalizzazione ha riguardato la mitigazione dei rischi, come quello idraulico, inserendosi tra le misure passive. Questo tipo di iniziativa, sostenuta dai PAI e dalla "Direttiva alluvioni", continua a rappresentare un'opzione piuttosto limitata. Uno studio del 2016 ha rilevato che solo il 4% dei comuni italiani analizzati (circa 1.300), aveva attivato interventi di delocalizzazione di edifici (Legambiente, 2016).

¹⁴ In Italia queste tematiche rientrano in un dibattito che sta maturando anche in sede legislativa. La Regione Lombardia, ad esempio, ha introdotto i principi di invarianza e di drenaggio urbano sostenibile con la Legge Regionale 15 marzo 2016, n. 4.

¹⁵ Questi strumenti hanno influenzato circa 30 progetti realizzati nel 2018, ma si prevede di arrivare a circa 100 entro il 2030.

3 | Verso una riabilitazione dei fiumi urbani

Negli anni Sessanta, in una stagione di forte crescita urbana, la città di Seoul ha deciso di interrare il canale Cheong Gye Cheon (“acqua chiara della valle” nella lingua originale) che da est verso ovest attraversava l’intero territorio metropolitano. Sulle aree ottenute con la copertura di questo antico canale, realizzato nel XIV secolo per innervare i principali torrenti esistenti, è stata realizzata nei primi anni Settanta un’opera viabilistica sopraelevata di grande traffico. Dopo tre decenni di esercizio di questa infrastruttura, nei primi anni Duemila, grazie all’impulso dato dell’allora Sindaco di Seoul e ad un importante finanziamento pubblico, è stato avviato il processo progettuale e politico che nell’arco di due anni ha portato allo smantellamento dell’infrastruttura e al ripristino parziale del sedime fluviale (per circa 6 km). Tale riattivazione ha interessato sia la sezione dell’alveo, sia le aree golenali, portando alla creazione di un parco¹⁶ lineare di interesse metropolitano (Mariarinaldi, 2007).

I processi di artificializzazione degli alvei e delle aree golenali, a lungo sostenuti come possibile approccio, hanno compromesso la qualità degli ecosistemi fluviali riducendo la dissipazione dell’energia delle acque in caso di piena. Negli ultimi decenni, come per Seoul, i “fiumi urbani” si sono confrontati con un importante cambiamento: dopo essere stati considerati per molti decenni come spazi negletti, sono stati riscoperti e riconvertiti nei più qualificati luoghi delle città (Prominski, 2012). L’interesse per il recupero dei fiumi, in ragione di un loro specifico valore e della loro capacità di erogazione dei servizi ecosistemici (Lemmons Victors, 2008), ha beneficiato di una crescente consapevolezza che nel ripristino del ciclo naturale dell’acqua ha intravisto una possibile soluzione ai cambiamenti climatici nelle aree urbane (Brown et. al, 2009).

Tuttavia, gli interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione di ambiti fluviali rientrano in un vasto insieme di principi, esperienze e di tattiche sempre più utilizzate per surrogare gli approcci tradizionali per il trattamento idraulico dei fiumi. L’espressione *river restoration* richiama appunto tecniche e attività emerse in molti paesi per rispondere a differenti motivazioni (Clewel, Aronson, 2006). Diversi sono gli approcci sviluppatisi per la riqualificazione fluviale: da approcci più idealistici, finalizzati a ristabilire l’assetto originario e rimuovendo ogni segno umano, a metodi più realistici che considerano un miglioramento dell’integrità dei fiumi (idrologica, geomorfologica, ecologica, etc.) sostenuta dall’uomo (Gonzalez et.al, 2011).

In questo percorso di rinascita, le azioni di rinaturalizzazione ottenute attraverso la rimozione di strutture edilizie e la successiva reintroduzione di elementi caratteristici degli ambienti fluviali, hanno trovato ampia applicazione. A Houston il Buffalo Bayou, principale sistema di drenaggio metropolitano ed elemento di incontro tra spazi costruiti ed ecosistemi urbani, è stato inserito in un ambizioso progetto di rigenerazione (Buoro, 2018) che negli anni ha trovato ampia attuazione. Anticamente utilizzato dai nativi americani come luogo di accampamento, tale sistema idraulico è divenuto, con il finire del secolo XVIII, un robusto corridoio di cultura, attività sociali, navigazione e trasporto (Hung et al., 2011). Con il trascorrere del diciannovesimo secolo questa realtà ha sperimentato un intenso sviluppo urbanistico che ha portato alla progressiva occupazione e artificializzazione degli ambiti fluviali. Il processo di recupero di queste aree, sostenuto dalla Buffalo Bayou Partnership, si è concretizzato con la redazione nel 2001 di un Masterplan che ha dato ampio spazio ai temi della rinaturazione e della riduzione dei rischi. Tra le differenti strategie proposte del piano è emersa la necessità di riabilitare le funzioni ecologiche, anche in relazione alla capacità di infiltrazione e di drenaggio delle piogge; incrementare la capacità di gestione degli allagamenti; promuovere le misure per il drenaggio urbano sostenibile.

Ancora negli USA interessante il caso del fiume Bronx, nello Stato di New York: In un contesto in cui la forte impermeabilizzazione dei suoli aveva incrementato il ruscellamento superficiale delle acque piovane verso il corso d’acqua (Perini, Sabbion, 2016), le tecniche di rinaturazione degli ambienti fluviali si sono affiancate agli interventi di integrazione con i parchi esistenti e con i progetti di riconversione di alcune aree dismesse. Il Concrete Plant Park, ad esempio, è un parco latitante il fiume che nel 2009 è stato completato conservando solo la metà delle precedenti strutture edilizie appartenenti ad una industria dismessa (1987).

Analoghi percorsi si sono sviluppati nel contesto europeo. A Basilea il fiume Birsa dopo aver subito continui interventi di artificializzazione lungo il XIX secolo, è stato inserito tra il 2002 e il 2004 in un progetto di parziale rinaturalizzazione per un tratto di circa 1,5 km, con smantellamento delle strutture in cemento, ampliamento dell’alveo e miglioramento della qualità delle acque.

Più ambizioso è stato il lungo percorso avviato negli anni Novanta in Germania per la riqualificazione degli 83 km del fiume Emscher, nella storica area industriale della Ruhr (Prominski, 2012). Un investimento

¹⁶ Per una realtà caratterizzata da una limitata dotazione di aree verdi pubbliche, si è trattato di un’iniziativa di grande importanza, non priva di criticità (Cho, 2010), ma che ha avuto la capacità di ridefinire e riqualificare l’ambiente fluviale.

colossale, di 4,5 miliardi di euro, per trasformare un canale-discarica in una oasi recuperata attraverso riassetto del sistema di trattamento delle acque e rimozione sistematica di strutture edilizie.

4 | Dentro la regione urbana milanese

Nel territorio italiano è in atto un progressivo recepimento dei temi richiamati, grazie soprattutto all'attivazione di alcuni Contratti di Fiume¹⁷. Si tratta di strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguendo la corretta gestione delle risorse idriche e la salvaguardia dal rischio idrogeologico, promuovono la valorizzazione dei contesti fluviali grazie al coinvolgimento di un'ampia rete di attori istituzionali regionali e locali. Questi strumenti, oltre a garantire una forte coerenza con le indicazioni presenti nei piani per i bacini o sub-bacini idrografici, possono contribuire a riorientare la pianificazione urbanistica locale con il fine di assimilare le tematiche trattate dagli stessi Contratti.

Nel settore occidentale della Regione Lombardia, tra i fiumi Adda e Ticino, i processi di urbanizzazione e di impermeabilizzazione dei suoli hanno segnato duramente un territorio ricco di corsi d'acqua. All'interno delle conurbazioni multicentriche che caratterizzano la regione urbana milanese, la crescita insediativa ha sottratto terra e ruolo ai fiumi, riducendoli nei casi più gravi a spazio negletto. Beneficiando qui del percorso di ricerca condotto negli anni Novanta sul bacino dei fiumi Lambro, Seveso e Olona (Magnaghi, 1995), e in attuazione degli obiettivi previsti dall'Unione Europea in materia di acque, nei primi anni duemila sono stati sottoscritti alcuni Contratti di Fiume¹⁸.

Tra i Contratti di Fiume attivati nel territorio lombardo da segnalare quello dell'Olona-Bozzente-Lura¹⁹. A discendere dai tre macro-obiettivi previsti dal Progetto strategico di sottobacino del Torrente Lura (2015), consistenti in miglioramento della qualità dell'ambiente acquatico e peri-fluviale, diminuzione del rischio idraulico e miglioramento della qualità del rapporto uomo/fiume, si articolano indirizzi guida alla pianificazione locale. Tra questi indirizzi sono stati inseriti anche gli interventi destinati a delocalizzare le "attività antropiche", in coerenza con la Direttiva 2007/60 CE, prevedendo la rimozione degli elementi vulnerabili dalle aree soggette a inondazione attraverso il loro trasferimento in aree a minor rischio.

Nella filosofia del Contratto di Fiume gli interventi strutturali sul corso d'acqua si coniugano il coinvolgimento delle amministrazioni e delle comunità locali, entro un progetto di sistema che permea la cultura urbanistica e di produzione edilizia del sistema fiume.

Gli obiettivi introdotti dai Contratti di Fiume stanno, non senza difficoltà, informando le scelte negli strumenti di pianificazione urbanistica locale. I Piani di Governo del Territorio (PGT)²⁰ di alcune municipalità, seppure con differenti intensità e intenzionalità, rivelano un interesse per i fiumi e per un loro possibile ruolo all'interno delle scelte urbanistiche. In particolare, la restituzione di spazio ai corsi d'acqua trova una traduzione in molti ambiti di trasformazione riconosciuti e disciplinati nei PGT, spesso legittimando degli interventi di ridisegno radicale di aree dismesse o sottoutilizzate riproponendo le tematiche di *brownfield redevelopment* richiamate nel secondo paragrafo.

Il Comune di Garbagnate Milanese, ad esempio, ha introdotto in alcuni ambiti di trasformazione²¹ del Documento di Piano, delle specifiche azioni che si rapportano direttamente con la presenza di alcuni corsi d'acqua (Torrente Guisa e Canale Villorese) con l'obiettivo di qualificare il contesto paesaggistico e di rafforzarne il ruolo di fruizione territoriale (creando nuovi spazi per la collettività e integrando la rete della mobilità lenta). Il tema della de-sigillatura emerge qui nell'ampliamento delle aree di pertinenza del fiume prevedendo, in un caso specifico (AT.R 2), di riportare alla luce il tracciato del Guisa dopo la copertura (determinata dall'insediamento industriale oggetto di riqualificazione). Tuttavia la previsione risulta collocata in una prospettiva piuttosto generalizzata, non riuscendo a definire una decisa caratterizzazione degli ambiti di trasformazione.

Differente è stato l'approccio utilizzato dal Comune di Saronno, che nel piano approvato nel 2013, ha individuato lungo il Torrente Lura degli specifici "Ambiti di riordino e riqualificazione urbana", includendo

¹⁷ Questi strumenti perseguono degli obiettivi delle normative in materia ambientale, in particolare le direttive 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), 2007/60/CE (Direttiva alluvioni), 42/93/CEE (Direttiva Habitat) e 2008/56/CE (Direttiva quadro sulla strategia marina).

¹⁸ Ad oggi sono stati sottoscritti il Contratto di Fiume Olona-Bozzente-Lura (2004), il Contratto di Fiume Seveso (2006) e il Contratto di Fiume Lambro (2012).

¹⁹ Il Contratto di fiume è stato sottoscritto nel 2004 da Regione Lombardia, ARPA Lombardia, Province di Milano, Varese, Como, Autorità di Bacino del fiume Po, Agenzia Interregionale per il fiume Po, Ufficio Scolastico per la Lombardia e 78 Comuni compresi nei bacini idrografici dei tre corsi d'acqua. Hanno poi aderito Parchi Regionali, PLIS (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale) ed alcuni soggetti privati come il Consorzio Fiume Olona e Carlsberg Italia.

²⁰ Strumento di pianificazione urbanistica locale che in regione Lombardia ha sostituito il Piano Regolatore Generale comunale a seguito dell'approvazione della legge regionale 12/2005.

²¹ Secondo la disciplina urbanistica lombarda il Piano di Governo del Territorio si divide in tre componenti: il Documento di Piano, il Piano dei Servizi e il Piano delle Regole.

spazi privati dismessi o sottoutilizzati e aree di proprietà pubblica. L'attivazione di questi progetti ha come obiettivo fondante il miglioramento del rapporto del sistema urbano con il fiume, attraverso una riorganizzazione dell'assetto insediativo a prevedere la rinaturalizzazione delle sponde fluviali e una fascia pubblica di fruizione lungo il torrente.

Il compito affidato a queste “progettualità circoscritte”, scontrandosi con la “più lunga crisi strutturale delle economie capitalistiche” (Pasqui, 2017), evidenzia i limiti di un approccio che si fonda sulle risorse attivabili grazie alle compensazioni derivabili da interventi di trasformazione urbanistica privati. La difficile attuazione di progettualità sconta, stanti le perduranti ristrettezze di bilancio dell'amministrazione pubblica, il raffreddamento di questi anni del mercato immobiliare.

Va comunque rimarcato il valore culturale del processo di costruzione del Contratto di Fiume, nella edificazione di un capitale di consapevolezza e di responsabilità delle comunità insediate rispetto alla presenza del fiume e al rapporto ambientale e paesaggistico con i contesti abitati. Capitale culturale e territoriale che si è tradotto in iniziative puntuali, certo ancora meno rilevanti rispetto alle progettualità di ampio respiro a livello internazionale sopra richiamate, ma che va generando progettualità attive di interesse meritevoli di rafforzamento e di integrazione con le politiche e con gli strumenti di pianificazione urbana e territoriale.

Attribuzioni

Il lavoro è frutto di un lavoro comune degli autori; nello specifico Fulvio Adobati ha curato la stesura dei paragrafi 1 e 4, Emanuele Garda la stesura dei paragrafi 2 e 3.

Riferimenti bibliografici

- Artmann, M. (2014), “Assesment of soil Sealing Management Responses, Strategies, and Targets Toward Ecologically Sustainable Urban Land Use Management”, in *AMBIO*, n. 43, pp. 530-541.
- Atkinson, G., Doick, K.J., Burningham, K., France, C. (2014), “Brownfield regeneration to greenspace: Delivery of project objectives for social and environmental gain”, in *Urban Forestry & Urban Greening*, n. 13, pp. 586–594.
- Brown R.R., Keath N., Wong T.H.F. (2009), “Urban water management in cities: historical, current and future regimes”, in *Water Science and Technology*, n. 59, pp. 847-855.
- Bouma J. (2006), “Soil functions and land use”, in Certini G., Scalende R. (a cura di), *Basic Concepts and Future Challenges*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 211-222.
- Buoro M. (2019), “Le infrastrutture paesaggistiche come strumento di rigenerazione urbana”, in Falqui E. (a cura di), *Spazi liquidi e paesaggi ibridi*, Didapress, Firenze, pp. 107-126.
- Chiesa S. (2005), “L'acqua generatrice e modificatrice delle morfologie terrestri”, in Pagani L., Tosi A., (a cura di), *Acqua e paesaggio*, Sestante Edizioni, Bergamo, pp.53-58.
- Cho, M. (2010), “The politics of urban nature restoration. The case of Cheonggyecheon restoration in Seoul”, in *IDPR*, n. 2, pp. 145-165.
- Clewell A.F., Aronson J. (2006), “Motivations for the Restoration of Ecosystems”, in *Conservation Biology*, n. 20/2, pp. 420-428.
- Darby S., Sear D. (2008), *River Restoration. Managing the Uncertainty in Restoring Physical Habitat*, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Depietri Y., Renaud F.G., Kallis G. (2012), “Heat waves and floods in urban areas: a policy-oriented review of ecosystem services”, in *Sustainability Science*, n. 7, pp. 95-107.
- Dietz, M.E. (2007), “Low Impact Development Practices: A Review of Current. Research and Recommendations for Future Directions”, in *Water Air Soil Pollut*, n. 186, pp. 351–363.
- EEA (2006), *Urban Sprawl in Europe: The Ignored Challenge*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- EEA (2013), *Hard surfaces, hidden costs – Searching for alternatives to land take and soil sealing*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- EEA (2016), *Land recycling in Europe*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- EU (2012), *Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- EU (2016), *No net land take by 2050? Future Brief 14*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

- Ferreira C.S.S., Walsh R.P.D., Ferreira A.J.D. (2018), “Degradation in urban areas”, in *Current Opinion in Environmental Science & Health*, n. 5, pp. 19-25.
- Foley J.A., Defries R., Asner G.P., Barford C., Bonan G., Carpenter S.R., Chapin F.S., Coe M.T., Daily G.C., Gibbs H.K., Helkowski J.H., Holloway T., Howard E.A., Kucharik C.J., Monfreda C., Patz J.A., Prentice I.C., Ramankutty N., Snyder P.K. (2005), “Global consequences of land use”, in *Science*, n. 309, pp. 570-574.
- Fini A., Frangi P., Mori J., Donzelli D., Ferrini F. (2017), “Nature based solutions to mitigate soil sealing in urban areas: Results from a 4-year study comparing permeable, porous, and impermeable pavements”, in *Environmental Research*, n. 156, pp. 443-454.
- Gardi C., Panagos P., Van Liedekerke M., Bosco C., De Brogniez D. (2015), “Land take and food security: assessment of land take on the agricultural production in Europe”, in *Journal of Environmental Planning and Management*, n. 58, pp. 898-912.
- Garda E., Adobati F. (2018), “Recuperare terra: cinque contesti applicativi di politiche di de-sealing”, in *Urbanistica informazioni*, n. 278, pp. 160-164.
- Gibelli, G., Gelmini, A., Pagnoni, E., Natalucci, F. (2015), *Manuale di drenaggio urbano*, ERSAF, Milano.
- Gonzalez M., de Jalon D.G., Roman M. (2012), “River restoration in Spain”, in *Environmental Management*, n. 50, pp. 123-139.
- Grant, G. (2012), *Ecosystem services come to town: greening cities by working with nature*, Wiley & Sons, Hoboken.
- Grimm N.B., Grove J., Pickett S.T.A., Redman C.L. (2000), “Integrated Approaches to Long-Term Studies of Urban Ecological Systems”, in *BioScience*, n. 50, pp. 571-584.
- Haase D. (2009), “Effects of urbanisation on the water balance – A long-term trajectory”, in *Environmental Impact Assessment Review*, n. 29, pp. 211-219.
- Hung Y., Aquino G., Waldheim C., Czerniak, Gueze A., Skjonsberg M. (2011), *Landscape Infrastructure*, Birkhauser, Basel.
- Knoll M., Lubken U., Schott D. (2017), *River lost. River Regained*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh.
- Lanzani, A. (2013), *Città territorio urbanistica tra crisi e contrazione*, Franco Angeli, Milano.
- Lanzani A. (2014), “Un progetto per l’urbanistica, una urbanistica per riformare il paese”, in Russo M. (a cura di), *Urbanistica per una diversa crescita. Progettare il territorio contemporaneo*, Donzelli, Roma, pp. 65-92.
- Legambiente (2016), *Ecosistema rischio. Indagine sulle attività delle amministrazioni locali per la mitigazione del rischio idrogeologico*, Legambiente, Roma.
- Mariarinaldi, B. (2007), “Landscapes of metropolitan hedonism The Cheonggyecheon Linear Park in Seoul”, in *Journal of Landscape Architecture*, n. 2, pp. 60-73.
- Magnaghi A. (a cura di, 1995), “Bonifica, riconversione e valorizzazione ambientale del bacino dei fiumi Lambro, Seveso e Olona. Linee orientative per un progetto integrato”, in *Urbanistica Quaderni*, n. 2, INU Edizioni.
- Masseroni, D., Massara, F., Gandolfi, C., Bischetti, G.B. (2018), *Manuale sulle buone pratiche di utilizzo dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile*, EcoComunicazione, Verona.
- Miller J.D., Hutchins M. (2017), “The impacts of urbanisation and climate change on urban flooding and urban water quality: A review of the evidence concerning the United Kingdom”, in *Journal of Hydrology: Regional Studies*, n. 12, pp. 345-362.
- Milly P.C.D., Wetherald R.T., Dunne K.A., Delworth T.L. (2002), “Increasing risk of great floods in a changing climate”, in *Nature*, n. 415, pp. 514–517.
- Nienhuis P.H., Leuven R.E.W. (2001), “River restoration and flood protection: Controversy or Synergism?”, in *Hydrobiologia*, n. 444, pp. 85-99.
- Organizzazione delle Nazioni Unite-ONUAssemblea Generale (2015), *Trasformare il nostro mondo: l’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, (risoluzione adottata il 25 settembre 2015), New York.
- Pagani L. (2004), “Premesse”, in Pagani L., (a cura di), *Corsi d’acqua e aree di sponda: per un progetto di valorizzazione. Natura, storia, paesaggio*, Sestante edizioni, Bergamo, pp. 7-8.
- Pagani L. (2007), “La Morla nel paesaggio bergamasco: riferimenti storico-geografici”, in Ferlinghetti R., (a cura di), *Quaderni 16. Il torrente Morla. Caratteri – valori -prospettive*, Edizioni Sestante, Bergamo, pp.13-22.
- Pasqui G. (2017), *Urbanistica oggi. Piccolo lessico critico*, Donzelli, Roma.
- Pauleit S., Ennos R., Golding Y. (2005), “Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change—a study in Merseyside, UK”, in *Landscape and Urban Planning*, n. 71, pp. 295-310.
- Perini K., Sabbion P. (2017), *Urban Sustainability and River Restoration*, Wiley Blackwell, Oxford.
- Perry, R.W., Lindell K. (1997), “Principles for Managing Community Relocation as a Hazard Mitigation Measure”, in *Journal of Contingencies and Crisis Management*, n. 5, pp. 49-59.
- Petts G., Heathcote J., Martin D. (2002), *Urban Rivers. Our Inheritance and Future*, IWA, London.

- Pickett, S.T.A., Cadenasso M.L., Grove J.M., Nilon C.H., Pouyat R.V., Zipperer W.C., Costanza R. (2001), "Urban ecological systems: linking terrestrial ecological, physical, and socio-economic components of metropolitan areas", in *Annual Review of Ecology and Systematics*, n. 32, pp. 127-157.
- Pileri P. (2007), *Compensazione ecologica preventiva. Principi, strumenti e casi*, Carocci, Roma.
- Prominski, M., Stokman, A., Zeller, S., Stimberg, D., Voermanek, H., Bajc, K. (2012), *River, space, design: planning strategies, methods and projects for urban rivers*, Birkhauser Architecture, Basel.
- Public Utilities Board (2018), *Active, Beautiful, Clean Waters. Design Guidelines*, Singapore.
- Rosso R. (2017), *Bombe d'acqua. Alluvioni d'Italia dall'Unità al terzo millennio*, Marsilio Editori, Padova.
- Scalenghe R., Marsan F.A. (2007), "The anthropogenic sealing of soils in urban areas", in *Landscape and Urban Planning*, n. 90, pp. 1-10.
- Stanghellini S. (2010), "Riflessioni e proposte per una perequazione sostenibile", in Perrone C., Zetti I. (a cura di), *Il valore della terra. Teoria e applicazioni per il dimensionamento della pianificazione territoriale*, Franco Angeli, Milano, pp. 173-183.
- Terranova A. (a cura di, 1997), *Il progetto della sottrazione*, Groma Quaderni, Roma.
- Tobias, S., Conen, F., Duss, A., Wenzel, L., Buser, C., Alewell, C. (2018), "Soil sealing and unsealing: State of the art and examples", in *Land Degrad*, n. 29, pp. 2015-2024.
- Vurro, M., Giuliano, G., Passino, R. (2007), "Quali impatti si prospettano per le risorse idriche a seguito dei previsti cambiamenti climatici", in *Geologi e territorio*, n. 3-4, pp. 31-3.

Per una costa resiliente: costruire con le dinamiche del paesaggio. Progetto per una spiaggia resiliente nella piana del delta del Llobregat a Barcellona

Rossella Dattoli

Facoltà di Architettura, DICAR, Politecnico di Bari
Master in Arquitectura del Paisaje MAP, Universitat Politècnica de Catalunya UPC, Barcelona, Spain
Email: rossella.dattoli@gmail.com,
Tel: +393339504963

Abstract

Il progetto paesaggistico sulla spiaggia della piana del delta del Llobregat a Barcellona prevede un tipo strategia di difesa costiera che mira a sviluppare un complesso sistema adattivo e panarchico, riattivando i peculiari processi del paesaggio con l'aiuto delle stesse perturbazioni naturali, come l'azione del vento predominante, del moto ondoso e della falda acquifera. Si favorisce un modello globale di flusso di sedimenti di tipo circolare che mira ad un paesaggio più resiliente e dinamico in grado di reagire autonomamente alle pressioni esterne, rendendo così la gestione più sostenibile e integrata. La strategia si basa su due punti principali: la rottura della rigida conformazione precedentemente imposta alla forma degli elementi del paesaggio, per favorirne una più naturale, dinamica e variegata; la tutela e la valorizzazione del paesaggio costiero, attraverso la regolazione dell'intensità d'uso. Il primo intervento, che prende spunto dall'esperimento olandese del *Sand Engine*, genera un drastico impatto nella forma e nella percezione della spiaggia, con la creazione di una grande penisola di sabbia, protezione temporanea e motore di riattivazione delle dinamiche costiere deteriorate. All'impatto iniziale segue una gestione integrata e puntuale nel tempo: rigenerazione della pineta costiera e del sistema dunale, creazione di bacini idrici infracostieri, riorganizzazione dei percorsi, rinaturalizzazione. La strategia che si sviluppa in un ciclo temporale di 20 anni, con applicazione puntuale ogni 5 anni, si conclude con un futuro aperto, a partire dal quale il paesaggio rafforzato nelle sue componenti naturali abbraccia la logica dei processi a mano aperta.

Parole chiave: waterfronts & harbors, resilience, ecology

Introduzione: Il paesaggio costiero deltaico del mediterraneo

Il paesaggio deltaico mediterraneo, e più in generale il suo ricco ecosistema, appare in condizioni particolarmente critiche, se si considera la drammatica e storica inversione dei processi di trasformazione costiera, con l'arresto dell'avanzamento della piattaforma continentale sul mare, per mezzo dell'apporto sedimentario dei fiumi, la cui capacità di apporto è stata ridotta drasticamente a causa della contaminazione delle acque e della impermeabilizzazione dei corsi fluviali. A questo dato si aggiungono fenomeni ascrivibili alla costa mediterranea nel suo complesso: erosione costiera, rischio crescente di inondazione da parte di mare, fiumi e acquifero, intrusione salina, trasformazione complessiva del bilancio sedimentario, indebolimento degli elementi naturali di difesa costiera, perdita di biodiversità, inquinamento delle acque del mare e della falda acquifera. Tra le cause vi è da una parte la crescente pressione antropica con la sempre più estesa impermeabilizzazione del suolo, dall'altra gli effetti del cambio climatico con il conseguente aumento del livello del mare.

Il caso studio: la costa del delta del Llobregat

L'esperienza che si propone costituisce il risultato di un lavoro accademico sviluppato nell'ambito del laboratorio sui sistemi dell'acqua, tenutosi presso il Master di Architettura del Paesaggio dell'UPC (ETSAB) di Barcellona durante l'anno 2018. Nel corso del laboratorio si è chiamati a ripensare la spiaggia della piana del delta del Llobregat, sviluppando un progetto di paesaggio finalizzato alla sperimentazione di strategie innovative di difesa costiera e di gestione integrata del paesaggio, secondo un modello di resilienza e sostenibilità, per far fronte alle specifiche problematiche che minacciano questo articolato paesaggio costiero. Oltre al principale obiettivo della protezione costiera, si mira al miglioramento del paesaggio, promuovendo un uso pubblico e ricreativo della spiaggia più compatibile con la protezione dei diversi habitat e delle specie faunistiche della riserva naturale del delta, la quale costituisce un'importante meta per i flussi migratori di diverse specie di uccelli. La piana, che inoltre costituisce da sempre uno dei luoghi più fertili per l'agricoltura dell'area metropolitana di Barcellona, è stata coinvolta, a partire dagli anni '50, da un processo di antropizzazione (figg.1-6) che ha messo a serio rischio l'ecologia del luogo. Infrastrutture come

l'autostrada e l'aeroporto de El Prat hanno contribuito alla frammentazione del territorio, la pressione antropica legata all'uso sempre più intenso della spiaggia da parte di centri urbani in espansione come Viladecans, della nuova zona residenziale costiera e di alcuni camping, assieme all'impiego di macchine per la pulizia della sabbia, ha deteriorato il paesaggio, fino alla scomparsa di elementi caratterizzanti come il sistema dunale, naturale sistema di protezione costiera, accelerando drasticamente il processo di erosione. Un problema rilevante, infatti, la cui gravità diviene esponenziale se si guarda nella prospettiva del drammatico scenario aperto dai cambiamenti climatici, è costituito dalla dissipazione dei sedimenti dalle spiagge del litorale ed è dovuto all'alterazione delle dinamiche di trasporto dei sedimenti in seguito alla costruzione del porto di Barcellona, in occasione delle Olimpiadi del '92. Inoltre, strettamente legata al generale indebolimento della fascia costiera e alla sua progressiva erosione è la crescente intrusione salina nella falda acquifera, problema drammatico per l'agricoltura che si sviluppa attorno alle diramazioni fluviali del Llobregat, in un contesto di progressiva perdita della biodiversità e di inquinamento delle acque dolci e salate.

Da alcuni anni la municipalità è impegnata nel recupero e nella protezione dell'area, con l'espropriazione dei camping e il primo tentativo di recupero del sistema dunale, attraverso la installazione di una pineta, a fissare il cordone dunale interno, e la prima ricostruzione dunale costiera. Quest'ultimo intervento attuato si è dimostrato inefficace a causa della lettura erronea dei processi di formazione naturale, in particolare la posizione scelta per i captatori passivi della sabbia, per la sedimentazione delle dune, disposti parallelamente alla costa, appare del tutto indifferente alla direzione del vento prevalente.



Figure 1-2 | 1946-54: la piana agricola del Delta del Llobregat prima e dopo la realizzazione dell'infrastruttura viaria e aeroportuale.
Fonte: <http://www.icc.cat/vissir3/>



Figure 3-4 | 1994-2000: Realizzazione del canale e della laguna del Remolar-Filippinas (pensato per l'allenamento sportivo dei giochi olimpici). Espansione aeroportuale. Occupazione della costa da parte dei campings.
Fonte: <http://www.icc.cat/vissir3/>



Figure 5-6 | 2010-2017: Dall'espropriazione della zona dei campings all'abbandono delle aree espropriate, cammini fantasma.
Fonte: <http://www.icc.cat/vissir3/>

Gli obiettivi e l'approccio metodologico: "Build with the Nature"

Il progetto si basa sui principi dell'ecologia generativa, all'interno di cui si considera un sistema nella sua capacità di evolversi e mutare continuamente, secondo il modello *dynamic open system*. La strategia di difesa costiera e di valorizzazione del luogo mira allo sviluppo di un sistema complesso adattativo e panarchico¹, con la riattivazione dei processi naturali del paesaggio attraverso l'ausilio delle stesse perturbazioni esterne, intese come veri e propri strumenti creativi naturali in grado di ristabilire un nuovo equilibrio nell'assetto costiero deltaico. Si favorisce così un modello globale di flusso dei sedimenti di tipo circolare, rompendo la improduttiva e insostenibile logica di gestione dei sedimenti che prevede annualmente carico di sabbia, precedentemente dragata dal fondo del mare, e scarico nella spiaggia del delta a fini di protezione costiera dall'erosione. Si punta ad un paesaggio maggiormente resiliente e dinamico, che sia in grado di reagire autonomamente alle pressioni esterne, rendendo in questo modo la gestione più sostenibile in termini ambientali ed economici. Inoltre, una parte fondamentale del lavoro sta nel processo di visibilizzazione di futuri scenari diversi rispetto a quelli abituali di *beach feeding*², sviluppati nella zona finora, con un impatto sul sociale teso a formare una coscienza collettiva più attenta alle istanze di ecologia ambientale e ai valori identitari del territorio. Il progetto si ispira in parte all'innovativo progetto pilota olandese del *Sand Engine*³ realizzato nel 2011. Un'enorme e artificiale penisola di sabbia (1km di profondità per 2km di larghezza), eccellente esempio di costruzione in cooperazione con la natura. Il progetto, grande in termini di dimensione, costi e varietà di attori coinvolti nel processo, introduce per la prima volta l'uso di una mega alimentazione per la protezione costiera, più efficiente, economica e sostenibile in una visione a lungo termine rispetto alle tradizionali tecniche. Un aspetto di particolare interesse, inoltre, sta nel fatto che il progetto ha un esplicito obiettivo di apprendimento, con un esteso programma di monitoraggio e ricerca per generare conoscenza sul metodo del "*Building with Nature*"⁴. Il programma costituisce l'applicazione pratica di un metodo mutuato dal campo della scienza sociale e dalle analisi narrative⁵, basato sulla costruzione progressiva di un racconto comune, in cui l'esperienza delle persone coinvolte diventa una risorsa per la generazione di una conoscenza ecologica più diffusa e consapevole delle dinamiche di trasformazione della costa.

Il progetto: l'applicazione del Sand Engine in ambito mediterraneo.

In una fase preliminare si individuano gli elementi peculiari del paesaggio deltizio mediterraneo, come le zone umide, la pineta, il sistema dunale e la spiaggia sabbiosa, per poi procedere all'analisi delle dinamiche naturali che coinvolgono questi elementi nel contesto del litorale costiero occidentale di Barcellona (fig.7). La chiave del progetto è la riattivazione dei processi naturali che portano al fisiologico avanzamento continentale della piana del delta rispetto al mare. La strategia si basa su due punti principali:

- la rottura della conformazione rigida precedentemente imposta alla forma degli elementi del paesaggio, per favorire una più naturale, dinamica e variegata, considerando anche l'azione di agenti esterni, come quella del vento prevalente, del mare e delle acque dolci di canali fluviali e falda acquifera.
- la tutela e la valorizzazione dei valori del territorio, all'interno di un rinnovato e più complesso sistema eco-culturale costiero, a cui si coniuga un gradiente d'intensità d'uso, associando un grado più elevato nella zona più pubblica e con uso più intenso, nei pressi dell'accesso principale, e sempre più basso man mano che ci si avvicina alla riserva naturale del Remolar, area dedicata alla conservazione, monitoraggio e studio delle specie e dell'habitat.

¹ Lance Gunderson, 2002.

² Vreugdenhil, 2010.

³ Bontje, Slinger, 2017.

⁴ Slinger, 2015.

⁵ Wagenaar, 2011.

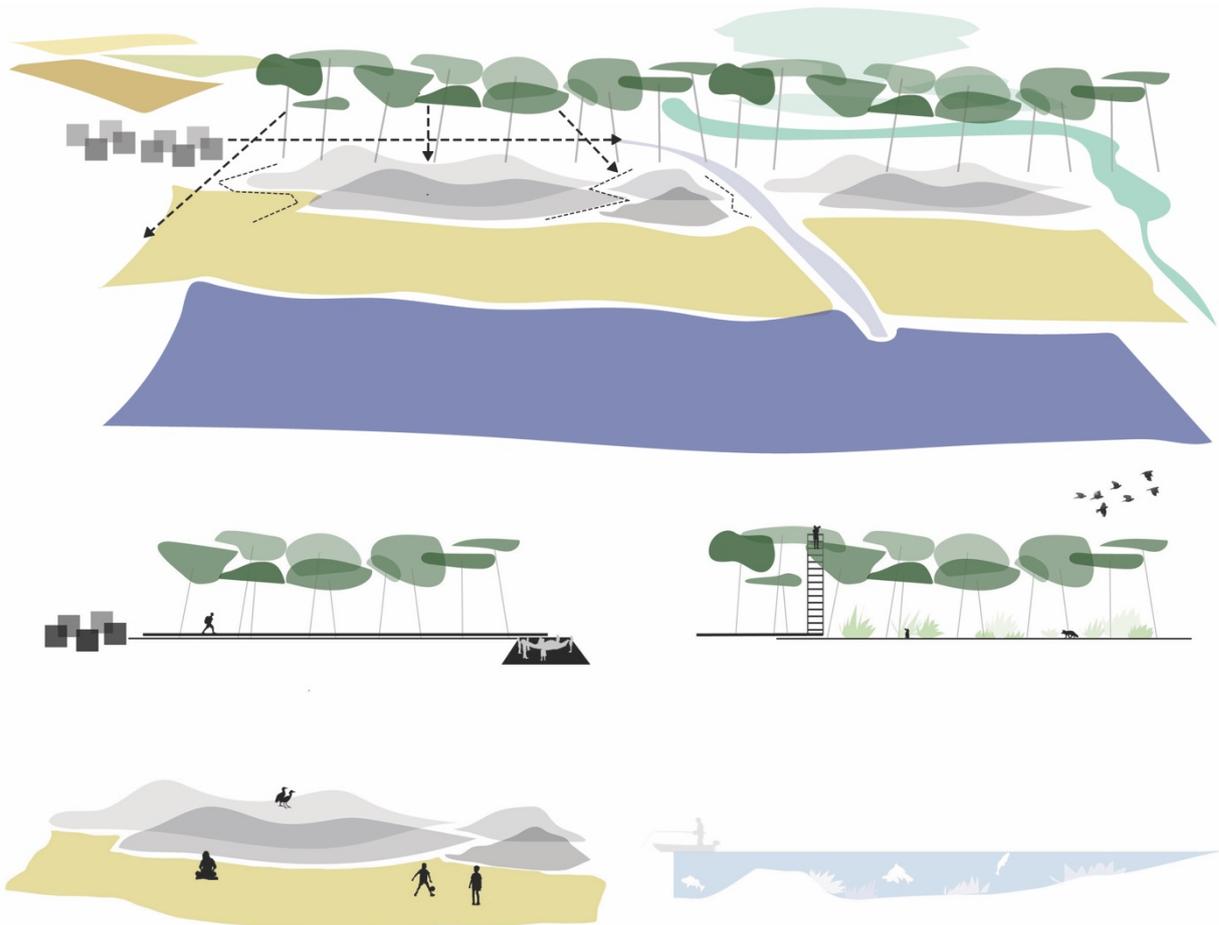


Figura 7 | L'esperienza del paesaggio attraverso i suoi elementi.
Fonte: produzione dell'autore.

Le azioni del progetto (figg. 8-24), puntuali e sviluppate nel tempo (ciclo temporale 0-20 anni), sono intese come “inneschi” attivatori di processi dinamici e naturali per la generazione di un paesaggio resiliente.

Fase 1 (anni 0-5): la detonazione.

Fase 2 (anni 5-10): nuova topografia.

Fase 3 (anni 10-15): dinamiche intrecciate.

Fase 4 (anni 15-...): futuro aperto.

Il primo intervento si richiama direttamente al *Sand Engine* olandese e ha la funzione di creare un drastico impatto nella forma e nella percezione della spiaggia, con la creazione di una grande penisola di sabbia che funge da protezione temporanea e da motore della riattivazione delle dinamiche naturali costiere deteriorate, generando spazi sempre nuovi e in continuo mutamento. Considerando la portata sperimentale dell'opera, si prevede l'installazione di una torre di monitoraggio, per la raccolta di dati sullo stato di trasporto dei sedimenti costieri, rafforzando così il valore di polo scientifico dell'area, in cui è già presente un centro di ricerca sull'habitat. L'impatto iniziale è seguito da una gestione integrata e puntuale nel tempo, ispirata ai principi dell'agopuntura. Per la pineta costiera è previsto un intervento di rigenerazione della massa arborea degli alberi *pinus pinea*, attraverso azioni periodiche come l'abbattimento e la piantumazione di gruppi di alberi. Si prevede la riorganizzazione della rete di percorsi al suo interno: si apre il bosco in alcune parti lungo i sentieri, lasciando passare un taglio di luce tra la fitta coltre della chioma di pini; nella zona che divide l'area con fruizione pubblica più intensa della spiaggia dall'area della riserva naturale, si favorisce l'avanzamento di una parte della pineta verso il litorale a scopo di protezione costiera, favorendo la stabilizzazione delle dune più prossime alla costa, in modo da guadagnare terra sul mare. Sono previsti due *mirador* orizzontali, con affaccio su due bacini d'acqua costieri, e uno verticale, alla fine del percorso all'interno della pineta, da cui osservare gli uccelli che popolano la vicina riserva naturale. Il sistema dunale viene ricostituito attraverso l'uso di captatori passivi e la piantumazione di vegetazione dunale mediterranea, seguendo un orientamento perpendicolare rispetto alla direzione del vento di *Garbín* o di sudest, vento predominante sulla costa di Barcellona. Tra il sistema duale e quello boschivo si prevede il ripristino di bacini

d'acqua infracostieri, alcuni dei quali “di marea” e temporanei, altri permanenti, interni e costieri, alimentati dall'acqua della falda acquifera. I bacini permanenti costieri, in particolare, sono collocati in posizioni strategiche, bloccando l'avanzamento della pineta sulla spiaggia. Per l'ultimo tratto del canale della Murtra, inoltre, è prevista la rinaturalizzazione con piante fitodepurative, che compenserebbe il lavoro svolto dal vicino depuratore, contribuendo alla filtrazione dell'acqua che sfocia nel mare, nei pressi della zona con uso pubblico più intenso. L'acqua proveniente dal canale prima di sfociare verrebbe ritenuta in un bacino di laminazione rinaturalizzato, ultima tappa della depurazione idrica e luogo di biodiversità. La strategia si conclude con un futuro aperto, a partire da cui il paesaggio rafforzato nelle sue componenti naturali di protezione costiera abbraccia logiche di *open hand proces*⁶.

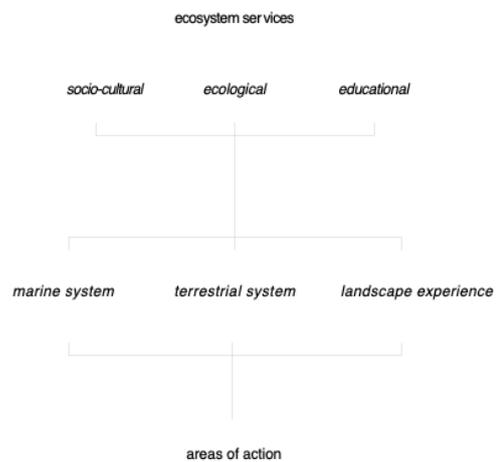


Figura 8 | Concept e schema di progetto.
Fonte: produzione degli autori del progetto.

⁶ Stive, 2013.



Figura 9 | Aree di implementazione.
 Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 10 | Masterplan – anni 0-5



Figura 11 | Masterplan – anni 5-10.

Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 12 | Masterplan – anni 10-15.



Figura 13 | Masterplan – anni 15-20.

Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 14 | Gestione della pineta.
Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 15 | Sistema di recupero delle dune.
Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 16 | Sezione - il sistema dunale.
Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 17 | Sezione - la zona umida interna.
Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 18 | Sezione - la zona umida costiera e il mirador orizzontale.
Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 19 | Sezione - la pineta e il mirador verticale.
Fonte: produzione degli autori del progetto.

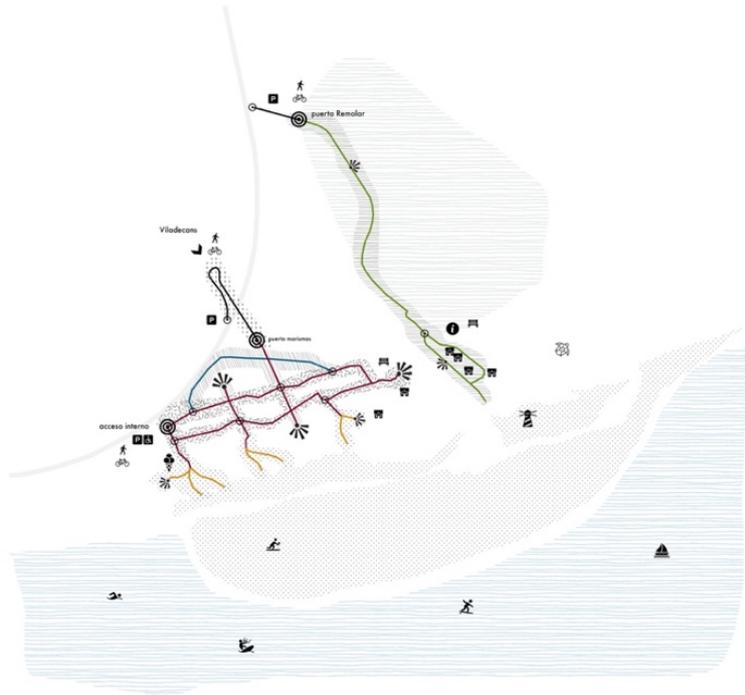


Figura 20 | Concept - gli itinerari e le esperienze.
Fonte: produzione degli autori del progetto.



Figura 21-24 | Viste - il paesaggio in trasformazione nel tempo.
Fonte: produzione degli autori del progetto.

Attribuzioni

L'articolo si basa su un progetto realizzato durante il Master in Arquitectura del Paisaje MAP, UPC Barcelona, diretto dall'architetto paesaggista Jordi Bellmunt, durante il corso *Los sistemas del agua - dulce y salada* (marzo-aprile 2018), tenuto dai professori paesaggisti Victor Ténez e Miriam García. Il progetto, vincitore del primo posto al “VI Premio Simonetta Bastelli 2018, Architettura e Natura”, sezione giovani, è stato sviluppato insieme alle colleghe Greta Girone, Helena Trancoso.

Riferimenti bibliografici

- Adey, Loveland. (2007), *Dynamic aquaria: building and restoring living ecosystems*, Academic Press, Elsevier.
- Bontje, Slinger (2017), *A narrative method for learning from innovative coastal project – Biographies of Sand Engine*, Ocean and Coastal Management 142.
- Cantrell, Martin, Ellis (2017), *Designing Autonomy: Opportunities for New Wildness in the Anthropocene*, Trends in Ecology & Evolution.
- Corner (1997), Thompson, *Ecology and Landscape as Agents of Creativity*, in *Ecological Design and Planning* (pp. 80–108), John Wiley & Sons, New York.
- Crossland, Kremer, Lindeboom, Marshall Crossland (2005), *Coastal Fluxes in the Anthropocene*, Springer Berlin Heidelberg, Berlin.
- Davies (1980), modificato da Masselink, Hughes (2003), *Introduction to coastal processes and geomorphology*, Oxford University Press.
- Davis (1997), *The evolving coast*, Scientific American Library.
- Davis, FitzGerald (2004), *Beaches and coasts*, Blackwell Pub, Malden.
- Holling (1973), *Resilience and Stability of Ecological Systems*, Annual Review of Ecology and Systematics, 4, 1–23.
- Holling (1996), *Engineering Resilience versus Ecological Resilience*, in *Foundations of Ecological Resilience* (pp. 31–44), Island Press.
- Lance Gunderson (2002), *Panarchy Synopsis: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, C. S. Holling Editore.
- Lokman (2017), *Cyborg landscapes: Choreographing resilient interactions between infrastructure, ecology, and society*, Journal of Landscape Architecture.
- Marcus Sheaves (2009), *Consequences of ecological connectivity: the coastal ecosystem mosaic*, Marine Ecology Progress Series.
- Mathur, Cunha (2014), *Design in the terrain of water*, Applied Research + Design Publishing, Philadelphia Pennsylvania.
- Meyer, Bobbink, Nijhuis (2010), *Delta urbanism : The Netherlands*, American Planning Association, Chicago, Washington.
- Rosendahl, Rosendahl Appelquist, Halsnaes (2015), *The Coastal Hazard Wheel system for coastal multi-hazard assessment & management in a changing climate*, Journal of Coastal Conservation, 2(19), 157–179.
- Rosendahl Appelquist. (2013), *Generic framework for meso-scale assessment of climate change hazards in coastal environments*, Journal of Coastal Conservation, 17(1), 59–74.
- Slinger (2015), *Building with Nature @ TU Delft 2015*. Faculty of Civil Engineering and Geosciences, TU Delft. Il materiale è disponibile su <https://data.4tu.nl/repository/uuid:cf9101c3-7eac-4e36-b500-df96c02dc034>.
- Vreugdenhil (2010), *Pilot Projects in Water Management. Practicing Change and Changing Practice* (PhD. TU Delft).
- Wagenaar (2011), *Meaning in Action: Interpretation and Dialogue in Policy Analyses*. M.E. Sharp, inc., New York.

Il confine dell'acqua.

Un processo di rigenerazione delle terre basse del Po di Volano

Romeo Farinella

Università degli Studi di Ferrara
CITERlab - Laboratorio di progettazione urbana e territoriale – Dipartimento di Architettura
Email: fl@unife.it
Tel: 348 650 5986

Paolo Lisotti

Email: paolo.lisotti@student.unife.it
Tel: 380 367 3574

Edoardo Seconi

Email: edoardo.seconi@student.unife.it
Tel: 347 184 4186

Abstract

Il lavoro presentato nasce da una serie di attività progettuali congiunte del Laboratorio di progettazione urbana CITER e del Laboratorio di Sintesi Finale in Urbanistica del Dipartimento di Architettura di UNIFE, congiuntamente ad attività interdisciplinari svolte sul territorio in occasione della *Delta International Summer School*, scuola estiva internazionale sui temi del paesaggio deltizio, coordinata dallo stesso laboratorio e dal Gruppo di Azione Locale GAL Delta 2000.

Il progetto ha interessato le aree del basso ferrarese e ha visto come oggetto principale della sua riflessione il fiume Po di Volano, oggi il principale canale di bonifica del circondario. Un territorio fragile che, a causa dell'antropizzazione e dei cambiamenti climatici in atto, è interessato sempre più intensamente da fenomeni meteorologici importanti e da pesanti modificazioni ambientali. Ciò ha portato allo sviluppo di soluzioni progettuali resilienti basate sull'adattamento più che sulla mitigazione dei fenomeni suddetti e ad una ridefinizione del rapporto terra-acqua.

La ricerca ha come oggetto centrale di riflessione il tema del margine tra terra e acqua, non più da intendere come una linea rigida e tracciata dall'uomo una volta per tutte, ma da considerare come un vero e proprio spazio, ibrido e mutevole per sua natura. Partendo da questo cambio di paradigma si propone un processo di rigenerazione urbana e paesaggistica che mira a incrementare la resilienza e innescare processi economici, sociali e culturali di rigenerazione del territorio deltizio ridando spazio al fiume e all'acqua in senso fisico e non.

Parole chiave: landscape, resilience, fragile territories

1| Le terre basse del Po di Volano: analisi, potenzialità e criticità dell'area studio

L'area oggetto di riflessione fa parte del "Bacino idrografico del Po di Volano" e comprende i comuni deltizi più ad est della provincia di Ferrara che si affacciano sull'Adriatico. Essa è definita dal Po di Volano, il quale taglia trasversalmente il territorio fino alla sua foce, e comprende a nord i territori fino al Po di Goro e a sud quelli fino alle Valli di Comacchio. Un territorio che, fatta eccezione per gli alvei fluviali e alcuni dossi dunosi, è interamente posto sotto il livello del mare e che, fino ai primi anni del Novecento, si caratterizzava per la presenza di enormi distese d'acqua, valli salmastre e paludose, cordoni dunosi e boschi costieri. La massiccia opera di bonifica meccanica, attuata a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, e durata per più di un secolo, è riuscita a riscattare il territorio dallo storico isolamento e ha consentito lo sfruttamento dell'area per scopi agricoli e con diffuse opere di urbanizzazione costiera. Così, oggi il paesaggio si caratterizza per la presenza di sconfinata distese di terra di recente bonifica, definite geometricamente, costituite da una fitta maglia di canali principali e secondari per il drenaggio delle acque, sprovviste quasi totalmente di alberature. Seguono poi gli insediamenti storici, riconoscibili per essersi conformati nel corso del loro sviluppo al sito naturale (in questo caso il corso dei fiumi o i cordoni dunosi tra le valli), i centri urbani di più recente formazione legati all'attività rurale, cresciuti nelle aree vallive prosciugate, e infine, gli insediamenti costieri, vere aggregazioni urbane diffuse, legati all'attività turistico-balneare. Dunque, per ricordare una definizione di André Corboz, il territorio può essere assimilato ad un palinsesto, caratterizzato da una complessa sovrapposizione di elementi naturali ed antropici, tracce storiche o di recente formazione: piccoli centri storici ormai inglobati nei territori della diffusione

insediativa, borghi rurali, relitti naturali, aree agricole, argini e aree golenali dei fiumi, attraversati dalle infrastrutture per il trasporto e aree industriali dismesse. Si tratta di un territorio che vive, per le sue caratteristiche geomorfologiche e l'eccessiva artificializzazione, assieme a molte altre aree deltizie del mondo, una situazione di crescente precarietà dal punto di vista del rischio idrogeologico. Precarietà sempre più accentuata dai cambiamenti climatici in atto e che gli studi scientifici pongono in aumento nel medio e lungo periodo.

Gran parte del territorio oggetto di studio è riconosciuto come area protetta e ricade oggi all'interno del *Parco Regionale del Delta del Po dell'Emilia-Romagna*, istituito nel 1988 con apposita Legge Regionale (L.R. 27/88). Oggetto del riconoscimento sono gli ambienti di particolare pregio, anzitutto i pochi ma significativi brani non interessati dalle opere di bonifica, quelli prossimi alla foce del Volano e le porzioni rimaste delle antiche valli che ci offrono un'idea di come fosse il territorio prima dei prosciugamenti: si tratta di ben 10 delle 39 zone umide italiane dichiarate di valore internazionale ai sensi della *Convenzione di Ramsar*. Sono ambienti dove, dal punto di vista floristico-faunistico, si conserva una ricchezza unica, dal 1999 inseriti nella lista del patrimonio mondiale Unesco.

Dal punto di vista geomorfologico, si devono ricordare i caratteri fisici di questo territorio, che derivano dalle seguenti strutture geomorfologiche, tipiche di una pianura alluvionale: gli alvei fluviali attivi; i paleoalvei, testimonianza di antichi corsi fluviali, divenuti rilevanti segni fisici caratterizzante il paesaggio; i cordoni dunosi, traccia di antiche strutture costiere, accompagnate da allineamenti di dune e relitti boschivi, dal cui studio è possibile ricostruire l'evoluzione nel tempo della linea di costa.

Per quanto riguarda il patrimonio storico-monumentale, al di là dei siti ritenuti delle "eccellenze", i quali appaiono sicuramente consolidati e tutelati, il più delle volte meta del poco poetico turismo di massa, non esiste ancora una consapevolezza dell'importanza del patrimonio minore diffuso e dei caratteri più "ordinari" di un certo paesaggio. Un paesaggio rurale che rende piacevole solo il semplice attraversarlo, la cui immagine e cultura merita di essere rafforzata.

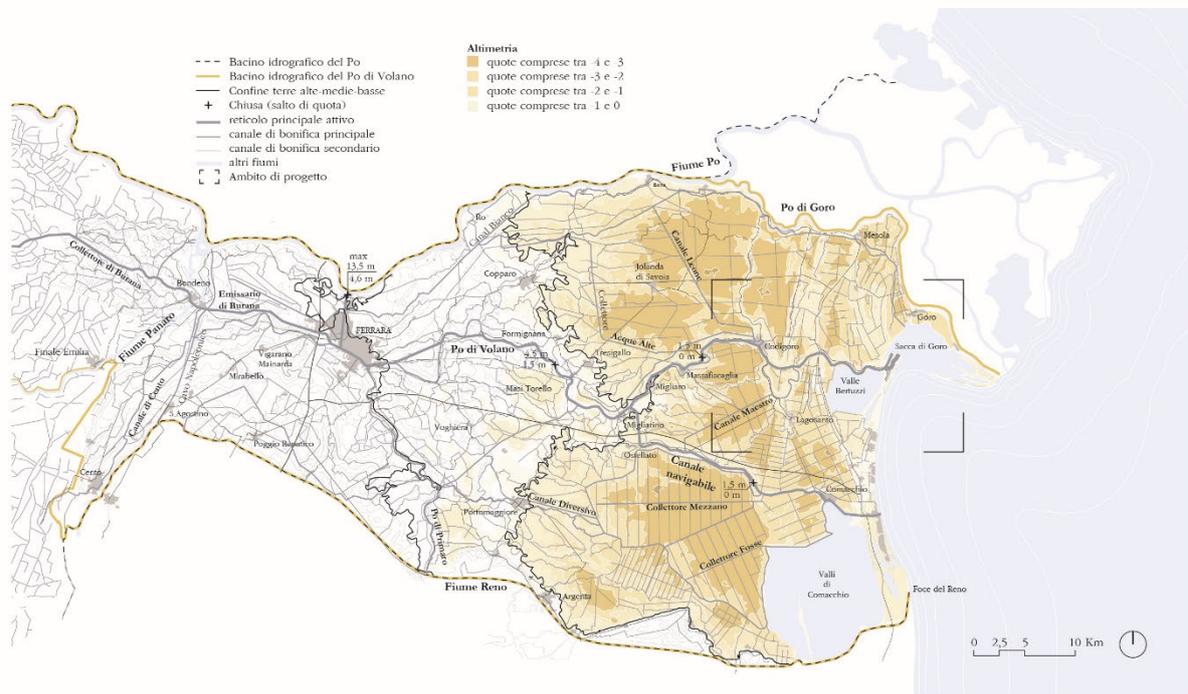


Figura 1 | Bacino idrografico del Po di Volano (Burana-Volano-Canal Bianco).
Fonte: Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara.

2| Ripensare il confine dell'acqua: una strategia per la rigenerazione

L'approccio "rigido" che caratterizza oggi la gestione dei corpi idrici è una delle principali cause dei problemi idrogeologici delle terre basse, e questo approccio puramente tecnico ha cancellato in pochi decenni quasi ogni memoria storica del paesaggio deltizio, generandone uno totalmente asciutto caratterizzato da grandi e regolari appezzamenti agricoli. La ricerca vuole partire proprio da questi aspetti per tentare di definire una strategia di rigenerazione delle terre basse del Volano, che muova da un nuovo

approccio ecosistemico e adattivo che asseconda le dinamiche naturali del fiume e del suo delta, incrementando così la resilienza del territorio e riconfigurando un paesaggio anfibio dominato dal ramo deltizio che lo ha generato, il fiume Po di Volano.

Sulla base delle criticità individuate e di cui si è parlato prima, si sono elaborate tre distinte linee guida strategiche:

1. Gestione del rischio idrogeologico.
2. Gestione razionale dell'elemento idrico bilanciando usi produttive e ambientali.
3. Valorizzazione del patrimonio storico-culturale e naturalistico.

Ogni linea strategica si sviluppa orientandosi verso tre obiettivi specifici, che vengono realizzati in modi diversi attraverso azioni. Data la complessità del piano e dei difficili rapporti di gestione di un territorio, non risulterebbe appropriato definire dei precisi orizzonti temporali. Ciò che preme trasmettere è l'importanza dell'acquisizione della variabile "tempo": l'attuazione della strategia progettuale non può avvenire se non si tiene conto della variabilità della realtà che è fatta di tempi diversi: quelli della natura, e quelli dell'uomo e dei suoi modi di interagire con l'ambiente, a volta coincidenti, a volte divergenti. Da qui la decisione di scandire il tempo di attuazione del progetto in tre generiche fasi, partendo dalle situazioni di più immediata emergenza fino alle azioni che richiedono tempi più lunghi. Il principale soggetto di riferimento per la gestione delle azioni previste nella prima linea strategica è il Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara, per il ruolo primario che già oggi occupa nella salvaguardia del territorio dal rischio di alluvione. Le altre due linee strategiche, avranno invece come referenti principali il Parco del delta del Po (E-R), che già da tempo promuove azioni di rinaturalizzazione e metodi di produzione agricola più sostenibile, ed il GAL Delta 2000, che attualmente, tramite i fondi Europei per lo sviluppo dei territori rurali, oltre a promuovere azioni di salvaguardia ambientale, bandisce concorsi per incentivare un turismo di tipo naturalistico basato sulla mobilità dolce nell'area Leader di sua competenza di cui le terre basse del Volano fanno parte.

Entrando nello specifico delle tre fasi, la prima vedrebbe sostanzialmente il proseguimento della messa in sicurezza del territorio, per poter procedere con un aumento dello spazio per l'acqua nelle fasi successive. Si arretrano gli argini fluviali, si allarga la sezione dei canali collettori, si ricostruiscono su terrapieni i manufatti esposti a rischio di alluvione e si rimuovono gli edifici esposti a rischio idrogeologico. Inoltre si rendono fruibili siti privati di interesse storico-naturalistico lungo il corso del fiume, si sfrutta un tracciato ferroviario già esistente proponendo intensificando e proponendo collegamenti turistici col capoluogo regionale.

La seconda fase prevede la prima ridefinizione del margine terra-acqua. Perciò si scavano le aree golenali fluviali aumentando lo spazio di espansione del fiume, si ripristinano meandri fluviali e canali storici e si utilizzano aree costiere di recente bonifica (messe in sicurezza nella fase 1) come grandi casse d'espansione in caso di eventi meteo-marini estremi. I nuovi argini fluviali creati diventano nuovi percorsi ciclo-pedonali che completano la rete esistente e, con la costruzione di attracchi lungo il corso del Volano, nasce un sistema di mobilità dolce integrato terra-acqua, che migliora la fruizione di questi siti e dell'intero territorio.

La terza e ultima fase prevede che i nuovi spazi ibridi creati diventino sede di attività economiche rispettose dell'ambiente e luoghi di riscoperta del territorio. Si propone l'allagamento controllato di alcune aree umide costiere e vi si propongono attività legate alla produzione acquicola innovativa o al turismo naturalistico. Iniziano inoltre i progetti specifici di valorizzazione e recupero di siti degradati di importanza storico-architettonica lungo il fiume, la costruzione di torrette e passerelle nelle nuove valli ad uso turistico per migliorarne la fruizione pubblica. Attraverso questo processo per fasi dunque il margine tra terra e acqua viene ripensato, sia da un punto di vista fisico, trasformandosi da linea rigida a spazio flessibile e mutevole, sia da un punto di vista teorico, poiché alla base del progetto c'è un nuovo rapporto con il fiume (e con l'acqua in generale), considerato non più come fonte di pericolo o di intralcio per le altre attività antropiche, ma come fonte di resilienza, sia in senso idrogeologico che produttivo, e come corridoio culturale generatore, insieme all'uomo, del paesaggio deltizio.

in maniera coordinata e funzionale.

2.2 | Ripensare il confine dell'acqua: i focus progettuali

La ricerca ha approfondito e sviluppato alcuni progetti specifici che costituiscono l'esemplificazione dei processi di rigenerazione territoriale proposti nella strategia. Il *primo focus* riguarda il recupero dell'Ex Zuccherificio Eridania, uno dei massimi esempi di archeologia industriale dell'area, situato alle porte di Codigoro, oggi in stato di totale abbandono. Paradigma della modernizzazione e dello sviluppo del delta del Po tra Otto e Novecento, le sue ciminiere, insieme a quelle degli impianti idrovori adiacenti, concorrono a generare il paesaggio delle terre basse del Po di Volano fungendo da elemento segnalatore dell'ingresso in esse. Il tema del progetto è quindi la rigenerazione di un'area degradata ma di grande valore storico-paesaggistico e con un grande potenziale inespresso, ripensandola come una vera e propria porta di accesso al basso corso del Po di Volano, una "Porta sul Delta".

L'idea di progetto non è solo riqualificare l'ex stabilimento saccarifero ma integrare in un unico sistema anche le aree adiacenti dove sono presenti siti di notevole importanza storico-culturale, tra i quali i più grandi impianti idrovori d'Europa e il biotopo della Garzaia di Codigoro che ospita una nutrita comunità di aironi. Ciò è ritenuto un aspetto importante perché ogni sito possa valorizzare anche gli altri, generando un valore totale (culturale e anche economico) maggiore della somma dei valori singoli e arricchendo la complessità spaziale della città di Codigoro e del suo fiume, il Po di Volano.

Gli interventi riguardano il ripensamento degli accessi e dei percorsi e la progettazione di nuovi spazi per l'acqua: la strategia prevede per l'alveo del Volano, che scorre in quest'area, l'arretramento dell'argine, creando uno spazio di espansione per il fiume che, quando in piena, andrebbe a riconfigurare il tipico paesaggio deltizio delle terre basse, caratterizzato da ampie aree umide, da cui si lanciano occasionalmente manufatti, in questo caso le ciminiere, la cui verticalità è esaltata da un orizzonte essenzialmente piatto e dalla loro stessa immagine riflessa nell'acqua. Per quanto riguarda l'edificio e la sua area di pertinenza, esso viene ripensato come un polo multifunzionale (turistico-culturale), che da una parte svolge il ruolo di nodo intermodale dotato di tutti i servizi necessari ad accogliere i flussi turistici dei diversi livelli di mobilità, e dall'altra diventa un museo del territorio delle terre basse del Po di Volano. Per quanto riguarda la riprogettazione degli edifici e degli spazi annessi, date le grandi dimensioni, solo gli spazi della parte più recente e di minor valore storico vengono riqualificati e rifunzionalizzati a vero e proprio museo; i restanti manufatti, di maggiore importanza storico-architettonica, vengono consolidati allo stato di rudere. Alla loro base si scavano nuovi specchi d'acqua a supporto dell'ornitofauna della Garzaia, espandendo l'area del biotopo fin dentro i ruderi dello zuccherificio. Il corpo di fabbrica storico dello zuccherificio diventa dunque quindi il contenitore dei nuovi interventi che vanno a riqualificarne gli spazi interni secondo un approccio fortemente ecosistemico e che restano quasi impercettibili dall'esterno per non alterare il valore paesaggistico del complesso.

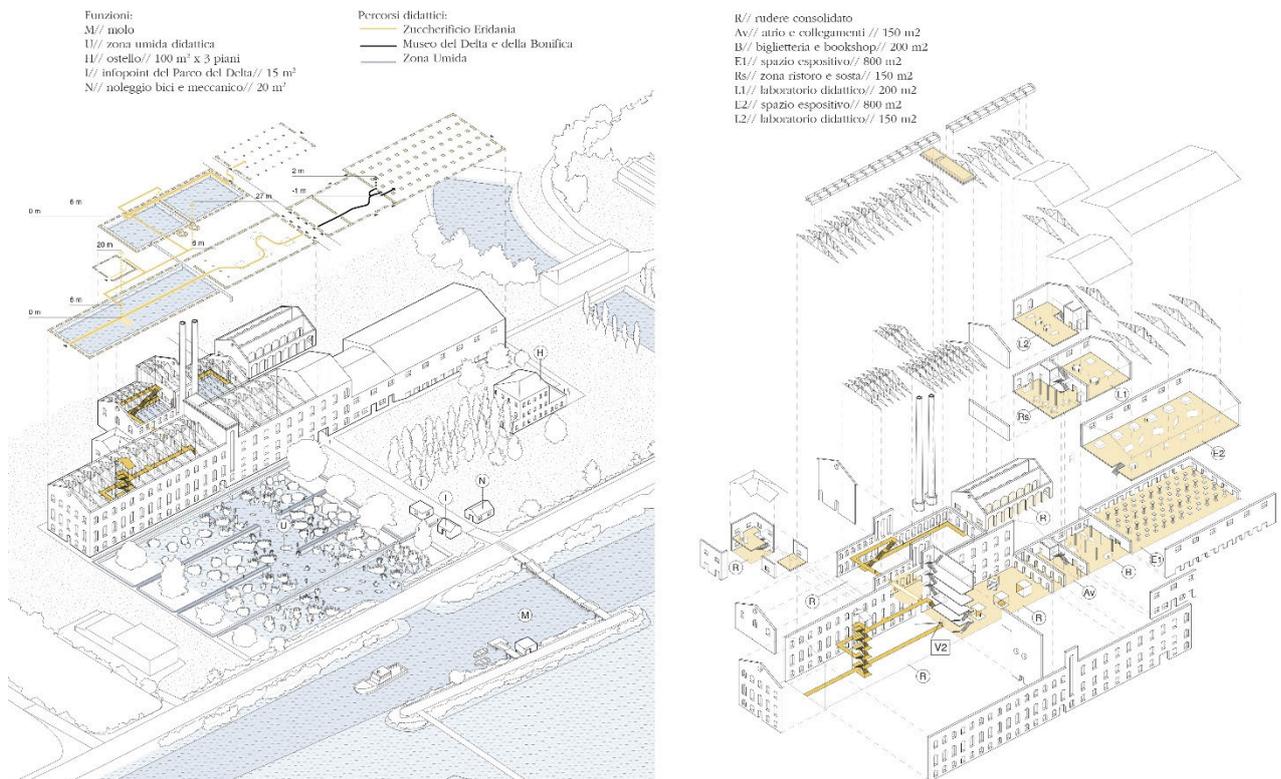


Figura 4 | Progetto di riqualificazione dell'ex zuccherificio Eridania, alle porte di Codigoro e del Delta del Po.

Il *secondo focus* progettuale riguarda il ripensamento di un sito monumentale, quello dell'Abbazia di Pomposa. Il sito è oggi caratterizzato da uno spazio disordinato, dove si trovano diversi elementi per l'accoglienza turistica in uno stato di abbandono o degrado. Manca una diffusa ricerca di qualità nelle opere elementari, come il parcheggio, i marciapiedi, le pavimentazioni di fronte alla chiesa abbaziale e i chioschi degradati ne sono l'immagine più evidente che non concorre certo alla definizione di un'immagine "monumentale" dell'area.

L'intervento propone innanzitutto una parziale riconfigurazione del paesaggio che caratterizzava l'Abbazia in passato. L'operazione prevede azioni di allagamento controllato, riportando gradualmente la valle laddove è stata prosciugata con la bonifica. Nello specifico, si ricostruisce il bordo orientale del sito abbaziale con specchi d'acqua sulle forme e dimensioni individuate nella cartografia storica. L'opera permetterebbe inoltre di estendere la rete dei percorsi ciclo-pedonali, innestandoli sul percorso principale. L'itinerario proposto risulterebbe particolarmente suggestivo in termini percettivi: il riflesso e l'orizzontalità dell'acqua accentuerebbe la verticalità del campanile abbaziale, che si porrebbe allo sguardo del visitatore come punto focale di uno spazio illimitato.

Analogamente sono previste, in aggiunta a quelle esistenti, creazioni di ambienti forestali per schermare elementi impattanti, come il tratto della strada statale Romea antistante il parco abbaziale, utilizzando essenze igrofile tipiche del vicino Bosco della Mesola in modo che possano raggiungere un elevato valore naturalistico nel giro di pochi decenni. Scendendo di scala, è previsto il ripensamento del parco abbaziale con l'abbattimento dei chioschi degradati e la riprogettazione degli stessi in forme più compatte, con soluzioni architettoniche flessibili e idonee al decoro del luogo. Analogamente è previsto il rifacimento dello spazio antistante l'Abbazia con l'eliminazione del vecchio tratto stradale asfaltato e il ridisegno della piazza con pavimentazioni rispettose della storicità del luogo; il ripensamento dello spazio museale per garantire una migliore fruizione dei giardini abbaziali al pubblico e il rifacimento del sottopasso pedonale ciclabile sotto la statale Romea, che si ponga in continuità con l'asse ciclo-pedonale esistente, esaltando la vista prospettica sulla chiesa.

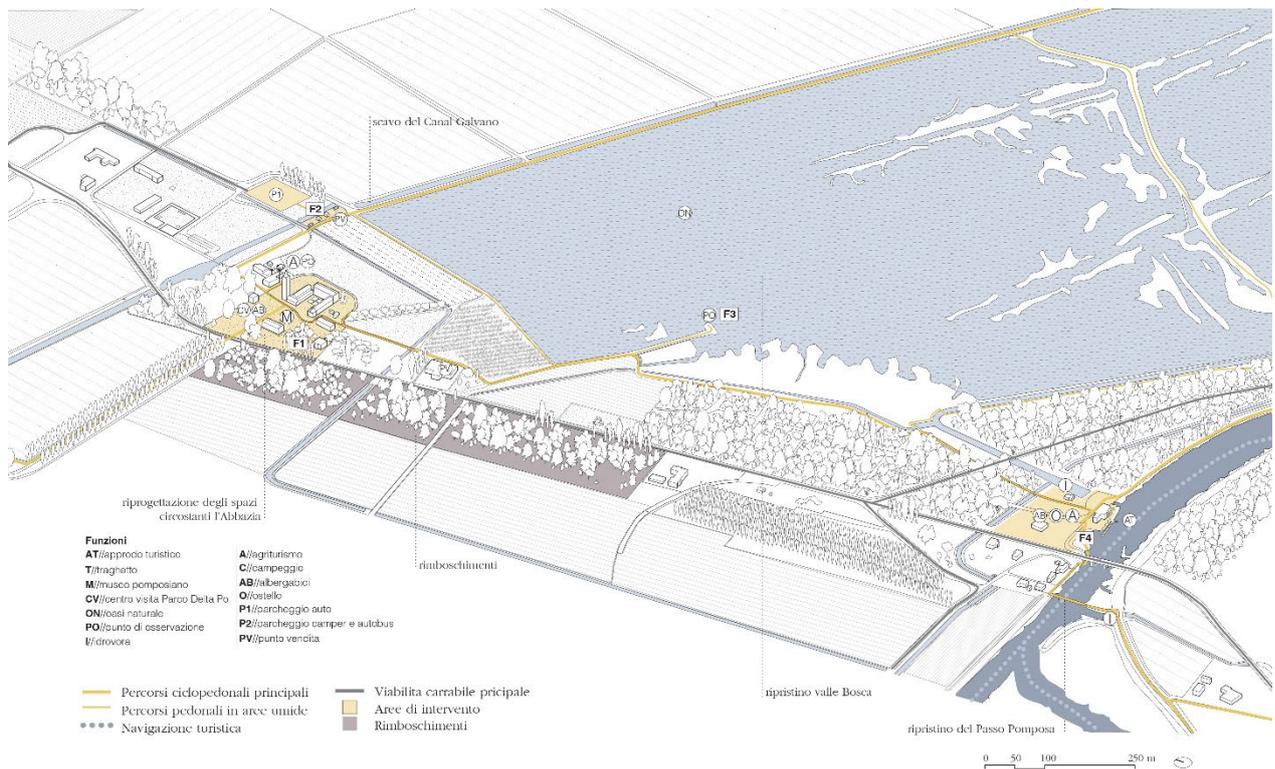


Figura 5 | Progetto di riqualificazione paesaggistica dell'Isola Pomposiana, striscia di terra, un tempo circondata dalle acque, tra il Po di Volano (a destra) e l'Abbazia di Pomposa (a sinistra).

Temi più prettamente paesaggistici vengono affrontati nel *terzo focus*, il quale intende occuparsi di un'area piuttosto vasta rispetto alle precedenti e che nel passato rivestì un'importanza fondamentale, essendo stata per lungo tempo parte del delta attivo. Ci si trova nel tratto terminale del Po di Volano, che da Pomposa giunge a Volano. Si tratta di un contesto ambientale di estrema importanza: un'area di origine alluvionale in cui sono ancora forti ed evidenti i segni di stratificazione storica e le tracce lasciate dall'avanzamento del fiume durante la lenta costruzione del delta medievale, tanto da giustificare il suo inserimento nel Parco del Delta del Po.

Un'area poco antropizzata rispetto ad altri territori del Delta, ma che ha subito, nell'ultimo secolo, un'intensa opera di bonificazione che ha portato al prosciugamento di tutte le valli a nord del Volano e alla distruzione di secolari equilibri ambientali. Oltre alle ultime zone umide rimaste, l'emergenza ambientale più significativa è rappresentata dal Bosco della Mesola, il quale rappresenta uno degli ultimi relitti di bosco di pianura, memoria delle antiche foreste che si trovavano fino a qualche secolo fa lungo la costa adriatica. Il progetto vuole proporre una riconfigurazione paesaggistica ed ambientale di quest'area. Riconfigurazione non come mero ripristino dell'intero sistema ambientale precedente, ma come reinterpretazione consapevole della specificità nascosta di questi luoghi. Dalle esperienze maturate nel programma *Room for the River* del piano olandese e sulla base delle direttive individuate dalla Regione Emilia-Romagna in materia di ricostruzione di aree umide, si impongono dunque azioni di allagamento controllato dell'area riportando gradualmente l'acqua nelle zone depresse costiere dove, nella maggior parte dei casi, le condizioni pedologiche non sono tali da assicurare rendimenti sufficienti della produzione agricola. Questa processualità è fondamentale per gestire al meglio il cambiamento dell'assetto idraulico di questa porzione di territorio, e consentire a chi vi risiede o vi lavora di potersi adattare gradualmente ad esso. Il processo prevede tre fasi: 1- Nella prima fase è necessaria l'individuazione di tutte le strutture che vengono a trovarsi nei catini depressi che s'intendono allagare e la loro ricostruzione su terrapieni opportunamente costruiti; parallelamente, è prevista una stipulazione di accordi operativi con le aziende agricole presenti nelle suddette aree per avviare processi di conversione economica; 2- è la fase dell'allagamento graduale: inizialmente si consentono soltanto le esondazioni nei terreni più depressi in caso di forti piene e si procede di pari passo coi processi di conversione economica, per favorire al meglio l'inserimento delle future imprese di acquacoltura nel contesto; 3-La terza fase vede la dismissione di tutti i canali di bonifica delle aree interessate, i quali cambiano funzione per divenire gli assi di generazione dell'allagamento. Così, gradualmente, prendono corpo tutti gli specchi d'acqua e si ricostituiscono in breve tempo le più significative aree umide costiere.

Tutto ciò contribuirebbe ad attivare nuove iniziative imprenditoriali a livello locale nei settori dell'itticoltura e dei servizi ad un turismo diverso rispetto a quello che oggi si rivolge alla costa, più naturalistico; incentivato anche dagli interventi proposti per la rigenerazione della costa, nel *quarto e ultimo focus progettuale*.

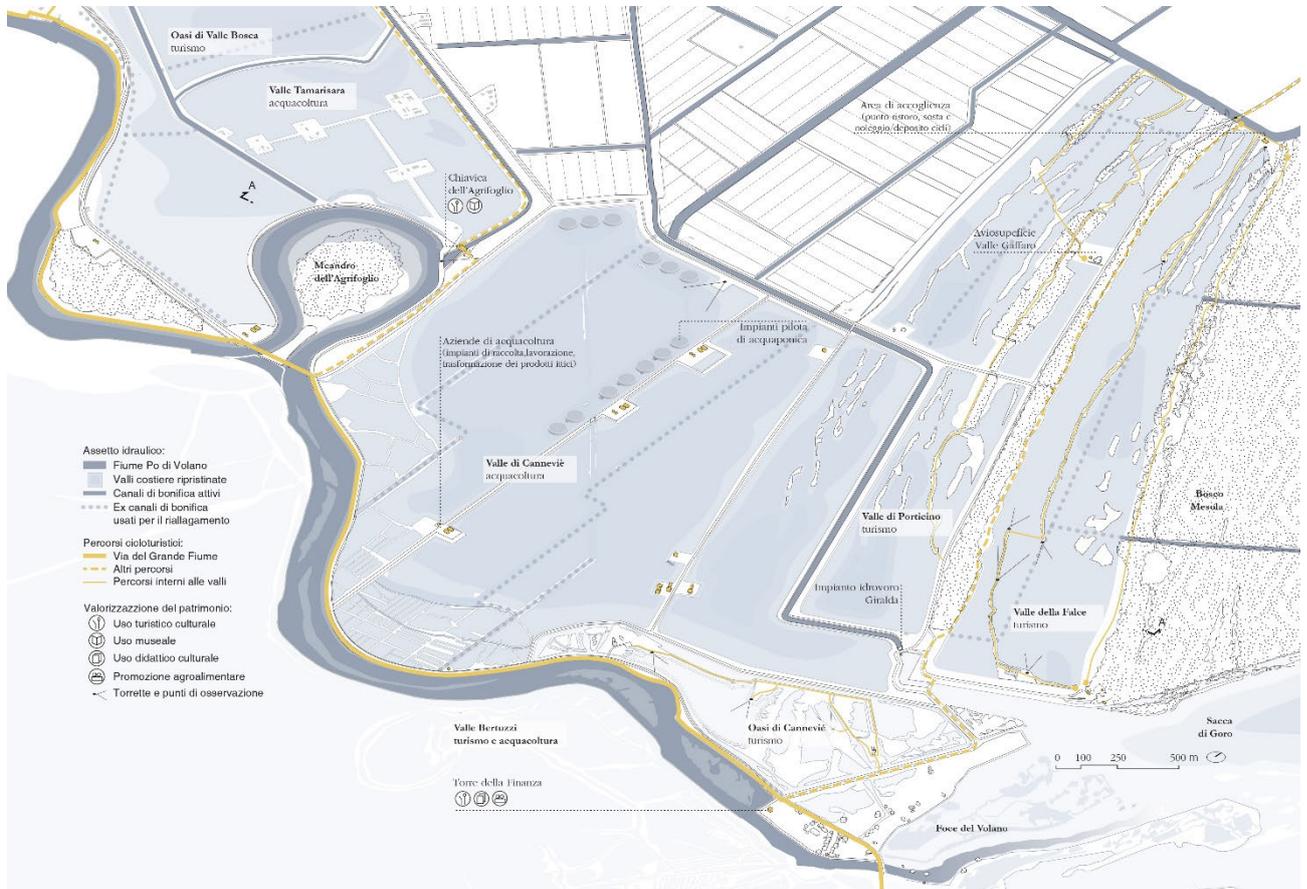


Figura 6 | Progetto di riqualificazione paesaggistica tramite il ripristino di alcuni specchi d'acqua che diventano le nuove Valli costiere della foce del Po di Volano. Oltre a fungere da naturali casse di espansione in caso di piene fluviali e mareggiate, esse portano benefici ecosistemici all'intero ambiente, e possono essere sfruttate per attività redditizie come il turismo naturalistico e l'acquacoltura.

Ci troviamo al Lido di Volano, nel tratto in cui il Volano giunge al mare, in un contesto ambientale di particolare pregio che vede la presenza dell'omonima Riserva, un ecosistema caratterizzato da arenili di recente formazione, un'estesa pineta marittima e alcuni relitti dunosi e, sul retro, la valle interna. Il lido è l'unico scampato alla massiccia opera di urbanizzazione che ha caratterizzato la costa ferrarese negli anni '60 ma la spiaggia, un tempo definita da estesi tratti dunosi, naturale protezione contro le mareggiate, è stata distrutta parzialmente per accogliere gli stabilimenti balneari. Ne risulta oggi che tutta l'area sia colpita frequentemente da mareggiate e sia posta in forte rischio idrogeologico. Il progetto propone, attraverso tre fasi scandite nel tempo, la ricostituzione del sistema dunale, il quale costituirebbe naturale protezione per gli ambienti interni e un necessario accumulo di sabbia in grado di contrastare gli effetti dell'erosione. Sistemi già testati di ricostruzione delle dune attraverso arelle che captano i sedimenti eolici permettono di ricreare l'ambiente nel giro di pochi anni. Necessaria, allo stesso tempo, la naturalizzazione dei primi 150 metri di costa, promuovendo lo smantellamento delle opere pesanti a carattere urbano (strade asfaltate, manufatti di tipo strutturale, lottizzazioni per campeggi e strutture funzionali annesse, etc.) e la ricostruzione di opere meramente funzionali e rimovibili, dirette a soddisfare le esigenze temporanee del turismo estivo, ai margini delle dune. Infine il progetto prevede la creazione di nuovi percorsi di collegamento tra il mare, il bosco e la valle interna, il ché incentiverebbe un nuovo turismo "doppio-affaccio" e l'esplorazione dei territori limitrofi interni.

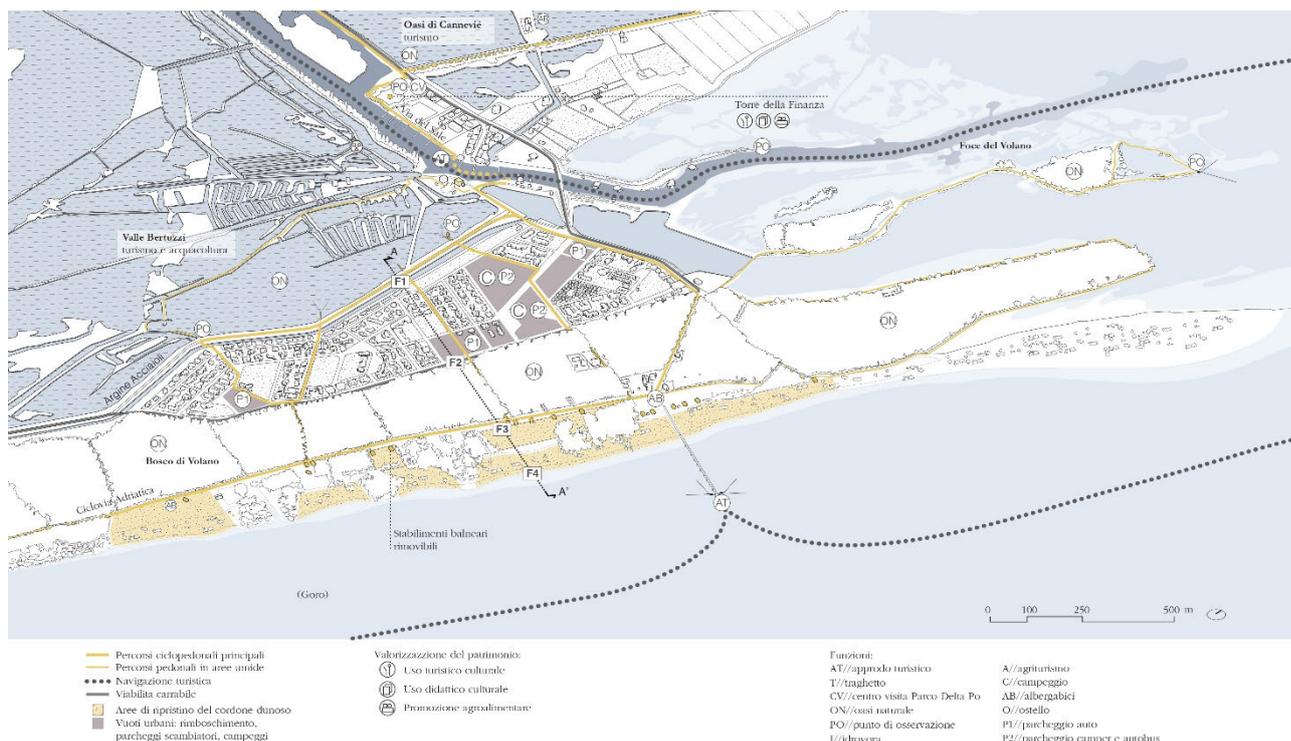


Figura 7 | Progetto di riqualificazione paesaggistica del Lido e della foce del Volano tramite il ripristino dell'antico cordone dunoso, che protegge dalle mareggiate il lido retrostante e permette di aumentare il valore naturalistico dell'area. Il progetto punta a migliorare la qualità degli spazi e l'accessibilità sia del fronte valle che del fronte mare, rigenerando spazi adatti ad un turismo "lento" di tipo naturalistico.

Riferimenti bibliografici

- Antolini G. et al. (2017), *Atlante climatico dell'Emilia Romagna 1961-2015*, ARPAAE, Bologna.
- Bassani G. (1968), *L'airone*, Mondadori, Milano.
- Billi P., Ciavola P., Ninfo A. (2018), "The Po Delta is restarting progradation: geomorphological evolution based on a 47-years Earth Observation dataset", in *Nature*, Scientific Reports 8, n. 3457.
- Bondesan M., G. B. Castiglioni G. B., Elmi C., Gabbianelli G., Marocco R., Pirazzoli P. A. e Tomasin A. (1995), "Coastal areas at risk from storm surges and sea-level rise in Northeastern Italy", in *Journal of Coastal Research*, vol. 11, n.4, pp. 1354-1379, Fort Lauderdale, Florida.
- Celati G. (1992), *Verso la foce*, Feltrinelli, Milano.
- Dal Cin L., Bendoricchio G., Coffaro G. (2002), *Linee guida per la ricostruzione di aree umide per il trattamento di acque superficiali*, Manuali e linee guida 9, ANPA e Università degli Studi di Padova, Roma.
- Farinella R. (a cura di, 2005), *I fiume come infrastrutture culturali*, Editrice Compositori, Bologna.
- Farinella R. (a cura di, 2013), *Acqua come patrimonio. Esperienze e savoir faire nella riqualificazione delle città d'acqua e dei paesaggi fluviali*, Aracne editrice, Roma
- Magnaghi A. (2010), *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Perini L. Calabrese L., Luciani P., Olivieri M., Galassi G., Spada G. (2017), "Sea-level rise along the Emilia-Romagna coast (Northern Italy) in 2100: scenarios and impacts", in *Natural Hazards Earth System Science*, n.17, pp. 2271-2287.
- Perini L., Calabrese L., Deserti M., Valentini A., Ciavola P., Armaroli C. (2011), *Le mareggiate e gli impatti sulla costa in Emilia-Romagna 1946-2010*, ARPAAE, Bologna.
- Saltini A. (2006), *Dove l'uomo separò la terra dalle acque. Storia delle bonifiche in Emilia-Romagna*, Diabasis, Parma.
- Tessler Z. D., Vörösmarty C. J., Grossberg M., Gladkova, Aizenman H., Syvitski J. P. M., Foufoula-Georgiou E. (2015), "Profiling risk and sustainability in coastal deltas of the world", in *Science*, vol. 349, pp. 638-643.

Sitografia

Classificazione ASPE, disponibile su Regione Emilia-Romagna, Dati ambientali:

<https://webbook.arpae.it/indicatore/ASPE-00001/?id=3b81b85c-599b-11e8-94be-11c9866a0f33>

GAL Delta 2000, *Masterplan dell'Intermodalità dell'Area Leader*, disponibile su Gal Delta 2000, Pal Leader

2014-2020, sezione Progetti.: <https://www.deltaduemila.net>
GAL Delta 2000, *Piano di Azione della Strategia di Sviluppo Locale Leader 2014-2020*, disponibile su Gal Delta 2000, Pal Leader 2014-2020.: <https://www.deltaduemila.net>
Geoportale dell'Emilia-Romagna: <http://geoportale.regione.emilia-romagna.it>
Mappe del bacino idrografico del Po di Volano, disponibile su Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, sezione Sistema informativo territoriale, Cartografia scaricabile.:
www.bonificaferrara.it/index.php/it/sitl1/cartografie-scaricabili
Mappe della pericolosità e del rischio di alluvione, disponibile su Regione Emilia-Romagna, Ambiente, Difesa del suolo, costa e bonifica, Piano di Gestione del rischio alluvioni.:
<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/mappe-perc-rischio-all>
Mappe di analisi dei distretti idrografici della Comunità Europea, disponibili su European Environment Agency, data and maps; e su European Commission, Environment, Water, River Basin.:
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
ec.europa.eu/environment/water/water-framework/economics/index_en.htm
Parco del Delta del Po E-R, *Piano Strategico 2018-2022*, disponibile su Parco del Delta del Po Emilia-Romagna, Amministrazione trasparente, Pianificazione e governo del territorio.:
www.parcodeltapo.it/pages/it/amministrazione-trasparente/pianificazione-e-governo-del-territorio.php
Piano olandese "Room for the River"; www.ruimtevoorderivier.nl
Rapporto FAO, *Fish to 2030. Prospects for Fisheries and Aquaculture*, World Bank Report 83177, Dicembre 2013, disponibile su The World Bank, sezione pubblicazioni.:
documents.worldbank.org/curated/en/458631468152376668/Fish-to-2030-prospects-for-fisheries-and-aquaculture

Territori costieri: come far fronte alle loro fragilità?

Federica Montalto

Politecnico di Bari

Dipartimento di Scienza dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura

Email: montaltofederica@gmail.com

Abstract

Obiettivo di questa riflessione è lo sviluppo di nuove strategie per vivere e attrezzare la costa: nuove forme di turismo sostenibile possono essere chiavi di volta per molti dei problemi che contribuiscono a rendere questi territori estremamente fragili e variabili. Assecondare e rispettare i dettami dell'*ecological design*, ovvero della riduzione degli impatti negativi delle opere antropiche sull'ambiente: utilizzo di materiali sostenibili, risparmio energetico, qualità e durabilità degli interventi, riciclo dei rifiuti e delle strutture.

Lo sviluppo della ricerca ha come suo riferimento culturale il Progetto Strategico "Valorizzazione e Riqualficazione Integrata dei Paesaggi Costieri" del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR). Difatti si sta tentando di sviluppare, assieme alla Regione Puglia e al Politecnico di Bari, la costruzione di Linee Guida per il progetto strategico del PPTR "Valorizzazione e riqualficazione integrata dei paesaggi costieri". Queste rappresenterebbero degli indirizzi per sviluppare in modo sistematico e per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi settoriali. Difatti, ancora carente sotto questo punto di vista, l'ambito costiero, così fragile, pieno di criticità ma anche di potenzialità, necessità di salvaguardia e di interventi precisi per la sua definizione e riqualficazione

Parole chiave: landscape, sustainability, waterfronts&harbors

1 | Presentazione della ricerca

Le coste italiane si estendono per 7458 km, costellate di contesti di grande valore paesaggistico e di altrettanti abusi, che contribuiscono a renderle dei territori estremamente fragili: aree portuali, aree militari dismesse, aree di pregio ambientale e riserve marine.

Questi territori hanno subito negli ultimi 50 anni trasformazioni pesanti ed irreversibili, a seguito di azioni antropiche quali la dispersione insediativa costiera, la creazione di porti e di complessi produttivi, la distruzione di formazioni boschive e dune costiere. A tutto ciò, si aggiunge il fenomeno, sempre crescente, dell'erosione costiera, una minaccia che negli ultimi decenni ha accelerato esponenzialmente il suo avanzamento, causa i litorali sempre più antropizzati e il mancato apporto di sedimenti fluviali al mare. Alla luce di questa realtà, appare quanto mai importante un cambiamento di prospettiva e ad un uso più consapevole di questi territori, nonché la sensibilizzazione verso forme di turismo costiero sostenibile.

Il turismo sostenibile, infatti, può essere una delle chiavi per la soluzione di molti dei problemi legati alla costa: è necessario costruire nuove strategie per viverla e attrezzarla. Parcheggi, sistemi alternativi di mobilità lenta, strutture ricettive, pratiche e usi affini a un sistema costiero fragile e variabile, verso il quale modellarsi rispondendo ai dettami dell'*ecological design*, ovvero della riduzione degli impatti negativi delle opere antropiche sull'ambiente: utilizzo di materiali sostenibili, risparmio energetico, qualità e durabilità degli interventi, riciclo dei rifiuti e delle strutture.

Solo una progettazione ed un uso più consapevole e sostenibile delle nostre coste può frenarne il decadimento, consentendo il trasferimento delle risorse costiere e marine alle future generazioni, nel rispetto dell'equità transgenerazionale che costituisce uno dei pilastri dello Sviluppo Sostenibile.

Lo sviluppo della ricerca ha come suo riferimento culturale il Progetto Strategico "Valorizzazione e Riqualficazione Integrata dei Paesaggi Costieri" del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR).

2 | Il quadro di riferimento

Il 51% delle coste italiane, oltre la metà della loro estensione totale, appare oggi dominata dall'uomo in maniera aggressiva. (Zanchini E., Manigrasso M., 2017) L'abusivismo e la speculazione edilizia che hanno investito questi territori ne hanno cancellato i caratteri identitari, erodendoli fino a renderli irriconoscibili. (Clemente M., 2011) Inoltre, i processi di cementificazione sono tutt'altro che terminati dopo la promulgazione della legge 431/1985, la celebre "Legge Galasso", in materia di tutela paesaggistica (la quale istituiva un vincolo di tutela per i territori costieri imponendo una fascia di rispetto di 300m dalla

linea di costa), sono anzi oltre 300 gli ulteriori km di costa divorati dall'espansione edilizia, con un ritmo quindi di circa 13 km all'anno. (Zanchini E., Manigrasso M., 2017)

Solo in Puglia, Toscana e Sardegna i Piani Paesaggistici Territoriali sono entrati in vigore, dando finalmente un contributo sostanziale alla difesa dei territori più fragili, come quello costiero, ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio. (Dlgs 42/2004)

Al contesto italiano si vuole affiancare quello più ampio, europeo, per il quale la direttiva di riferimento per le politiche transfrontaliere in ambito marino è la 2008/56 / CE (MSFD), recepito in Italia con il D.lgs. 190/2010, sulla strategia per l'ambiente marino, prezioso patrimonio ormai apprezzato e riconosciuto dalla popolazione. Deve essere protetto e salvaguardato, rendendo possibile la biodiversità e la vitalità di mari e oceani per far sì che essi siano puliti, sani e produttivi. Per utilizzare le risorse marine è necessario preservare e proteggere l'ecosistema marino inteso come sistema a grande scala e non solo puntuale. Il programma della direttiva coinvolge 4 stati membri dell'UE (Italia, Slovenia, Croazia, Grecia) e 4 paesi - in fase di preadesione - (Albania, Serbia, Montenegro, Bosnia Erzegovina). L'Italia partecipa con 12 regioni, tra cui la Puglia. Ogni membro di questo gruppo deve fare riferimento ad una "Fase di Preparazione" e ad un "Programma di Misure". Per consentire ai membri di raggiungere i loro obiettivi, la direttiva ha stilato un elenco di 11 elementi, chiamati descrittori, che definiscono l'ecosistema marino. (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L. 164/19, 2008)

Guardando alla questione transfrontaliera, l'Unione Europea ha lanciato il Programma di Cooperazione Territoriale Europea Adriatico-Ionico 2014/2020 (Adrion). L'obiettivo di Adrion è quello di agire come forza trainante della politica di sviluppo dell'area adriatica e ionica, rispondendo all'esigenza di procedere verso un approccio integrato che superi le logiche frammentarie e settoriali di gestione e di pianificazione. L'obiettivo è promuovere la sostenibilità economica e il benessere sociale dell'area ionica e adriatica, creando nuove opportunità di lavoro, migliorando l'attrattività, la competitività e la connettività dell'area e, nel frattempo, salvaguardando l'ambiente e l'equilibrio marittimo e degli ecosistemi costieri. (Barbanti A., Campostrini P., Musco F., Sarretta A., Gissi E., 2015, www.adriplan.eu, www.adrioninterreg.eu,)

Gli strumenti operativi più importanti sono la Pianificazione dello Spazio Marittimo (MSP) e la Gestione Integrata delle Zone Costiere (ICZM). Il primo è uno strumento pratico indispensabile per creare e stabilire un'organizzazione più razionale dello spazio marino e delle interazioni tra le sue funzioni principali, al fine di bilanciare la domanda di sviluppo con la necessità di proteggere gli ecosistemi marini e raggiungere obiettivi sociali ed economici attraverso un iter pianificato. Questa è una grande opportunità per collegare due universi: quello marino e quello marittimo, dove il primo fa riferimento diretto al mare, mentre il secondo riguarda le attività antropologiche connesse al mare. La Gestione Integrata delle Zone Costiere è, invece, uno strumento innovativo riconosciuto dall'Unione Europea, i cui obiettivi sono lo sviluppo sostenibile dei territori costieri attraverso una pianificazione razionale delle attività economiche, sociali e culturali per preservare questi territori per le generazioni future; garantire l'utilizzo delle risorse naturali (idriche in particolare); assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale; prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici; conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere. (ec.europa.eu, Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, L. 34/21 del 2009)

Dunque abbiamo visto che le aree costiere assumono un ruolo importante sia dal punto di vista ambientale che paesaggistico, tuttavia, presentano numerose problematiche aperte, quali l'erosione costiera diffusa, la distruzione degli habitat, la perdita della biodiversità, la contaminazione del suolo e delle risorse idriche. A questi vanno aggiunti problemi che gravano sulle comunità isolate come la disoccupazione e l'instabilità sociale, la competizione per lo sfruttamento delle risorse, il degrado del patrimonio culturale che finiscono per creare condizioni di disagio sociale delle comunità locali e delle loro opportunità di sviluppo. Obiettivo primario della Marine Strategy e della direttiva 2008/56/CE, è quello di ottenere entro il 2020 il GES, ovvero il Good Environmental Status delle acque marine e dei territori costieri che lambiscono.

3 | Il Progetto Strategico “Valorizzazione e Riquilificazione Integrata dei Paesaggi Costieri”

“Il carattere progettuale, di costruzione dei paesaggi al futuro, che il PPTR persegue, è concepito come insieme di progetti per la valorizzazione attiva dei paesaggi della Puglia”. (www.paesaggiopuglia.it).

I Progetti strategici proposti sono 5: la Rete Ecologica Regionale, il Patto Città-Campagna, il Sistema Infrastrutturale per la Mobilità Dolce, i Sistemi Territoriali per la Fruizione dei Beni Culturali e infine la Valorizzazione e Riquilificazione Integrata dei Paesaggi Costieri.

Quest'ultimo fu presentato per la prima volta nel 2015 a Urbanpromo con la volontà di frenare il degrado causato dalla forte pressione insediativa antropica e al tempo stesso di valorizzare il ricco patrimonio identitario (naturale, culturale, urbano e rurale) appartenente ai territori costieri e ai suoi entroterra.

Il progetto si focalizza principalmente su waterfront urbani, sistemi dunali, zone umide e agricole, urbanizzazioni periferiche, navigabilità dolce e collegamenti infrastrutturali tra costa ed entroterra.

Ma soprattutto questo progetto strategico denuncia l'impossibilità di restringere i territori costieri alla fascia di rispetto di 300 m dalla linea di battigia individuata dalla Legge Galasso. L'attuale organizzazione lineare e la tendenza alla cementificazione di questi spazi, costellati di servizi e "seconde case", abbandonati per la maggior parte dell'anno, spinge a riflettere sul concetto stesso di "zona costiera" come spazio di transizione tra mare ed entroterra, non per forza limitato alla sola fascia demaniale, ma invece variabile a seconda delle caratteristiche e delle emergenze di ciascun tratto.

3.1 | Prime sperimentazioni

Dalla presentazione del progetto si sono già avute positive ricadute di quest'ultima sull'attività progettuale: ne sono esempio le proposte avanzate durante il Concorso di Progettazione indetto nel 2015 in attuazione della LR 14/2008 "Misure a sostegno della qualità delle opere di architettura e di trasformazione del territorio". In particolare le proposte avanzate per il Comune di Torchiarolo (Br) dal gruppo di Imma Jansana e per il Comune di Ugento (Le) dal gruppo Annese M, Cariello A., Parizzi A., Sabatini S., Farina M., Manenti G., Mininni M., Neri M., Zahonero Xifre A.

Quest'ultimo mira al ripristino del sistema ecologico e produttivo dell'area, decompressificata dalla creazione, negli anni '30, di canali e bonifiche, che ne hanno impoverito la biodiversità naturale, agricola e culturale. Questo già precario equilibrio è aggravato dalla forte pressione antropica dovuta al turismo stagionale balneare. Il progetto proposto vuole ripristinare il carattere naturalistico dell'area, attraverso un lento processo di trasformazione dei bacini artificiali in paludi (Fig. 1) che ben mitighino il passaggio dall'acqua dolce a quella salata, e creare nuovi spazi e funzioni che non rinneghino il turismo ma lo modellino verso questa riscoperta vocazione. (www.smallab.it)



Figura 1 | Immagine renderizzata del progetto proposto per il Comune di Ugento dal gruppo Annese M, Cariello A., Parizzi A., Sabatini S., Farina M., Manenti G., Mininni M., Neri M., Zahonero Xifre A. in occasione del Concorso di Progettazione LR 14/2008 "Misure a sostegno della qualità delle opere di architettura e trasformazione del territorio".

Fonte: www.smallab.it.

Questi interventi appartengono alla macroscale, ovvero quella scala che la ricerca IMCA (2015) definisce come “scala vasta”: una fascia spessa 10 km, così da intercettare anche fenomeni più estesi che si riverberano sulla linea di costa. Vi è poi una microscala, che la ricerca definisce “scala fine”, che è la fascia di rispetto di 300 m dalla linea di costa individuata dalla Legge Galasso. (Mininni M., 2010) A questa categoria appartengono soluzioni pensate, e in molti casi realizzate, per la spiaggia pubblica, dall’Arch. pugliese Luca Labate.

Il primo intervento è quello del Coco Beach Club a Polignano (Fig. 2), risalente al 2012, che ha coinvolto un’area demaniale di 15.000 mq sottoposta a vincolo paesaggistico. L’area di progetto presenta gradini morfologici decrescenti verso il mare e i caratteri identitari del paesaggio agrario costiero contaminato da quello urbano. La soluzione realizzata ha coinvolto il restyling dei fabbricati esistenti e la realizzazione di strutture in legno lamellare di facile rimozione, quali tettoie, gazebo, pergole e cabine spogliatoio, con soluzioni morfologiche e costruttive compatibili con il paesaggio circostante e con le tecniche costruttive locali. Sono stati mantenuti e ripristinati i muretti a secco in pietra calcarea già presenti nell’area per la delimitazione della morfologia a terrazzamenti così come le alberature di *Cocos Romanzofianum* e di *Bougainville* già in loco. (www.architettolabate.it)

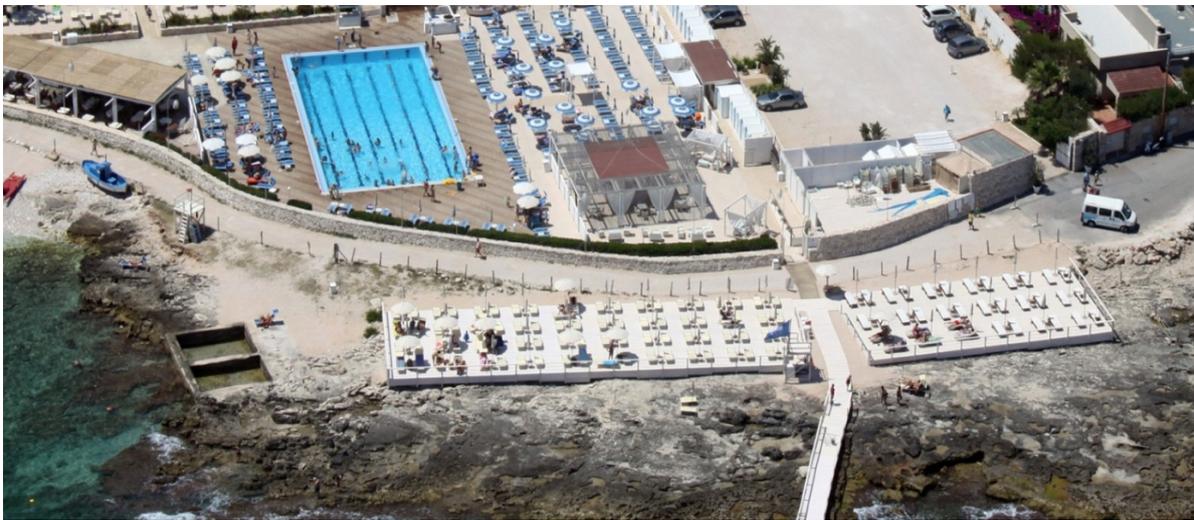


Figura 2 | Foto del Coco Beach Club, realizzato su progetto dell’Arch. Luca Labate.
Fonte: www.architettolabate.it.

Continuando questa linea progettuale si sono realizzati poco dopo (2014) altri due interventi, uno in località San Vito (Fig. 3) e l’altro in località Porto Contessa (Fig. 4), dove all’intenzione di realizzare un prodotto paesaggisticamente compatibile si è accompagnata anche quella di rendere fruibili le spiagge libere ai soggetti diversamente abili. Entrambi sorgono su aree demaniali rocciose, per cui si è posta particolare attenzione all’inserimento della struttura nel contesto per non alterarne l’assetto paesistico-ambientale. Il progetto è quindi stato pensato come composizione di elementi assemblati a secco (che ne rendono facile il montaggio e lo smontaggio) su di una piattaforma con plinti amovibili di diversa altezza composti da zavorre in cemento armato vibrato impilate e poggiate sul suolo sconnesso previamente livellato. (www.architettolabate.it)

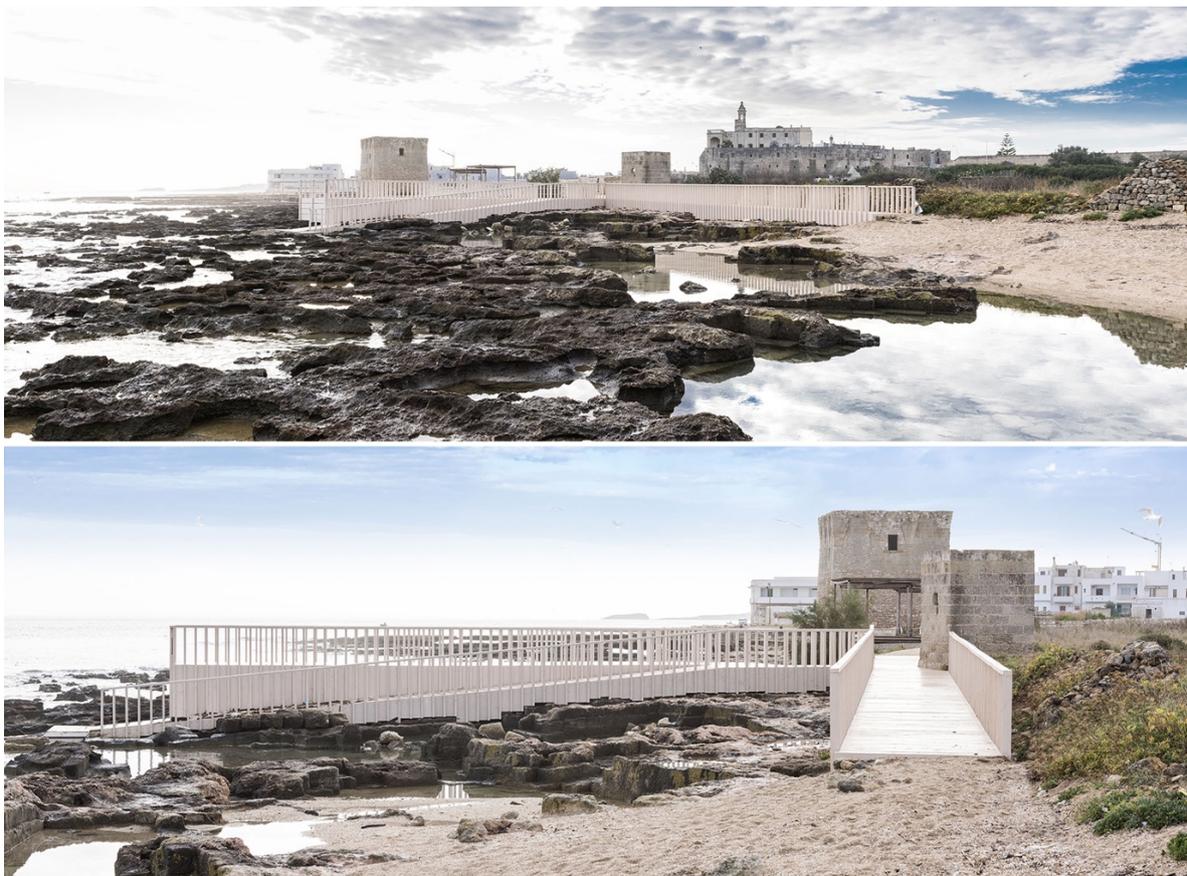


Figura 3 | Collage del progetto “Il mare per tutti” dell’Arch. Luca Labate, realizzato in località San Vito, Polignano (BA).
Fonte: www.architettolabate.it.



Figura 4 | Immagine renderizzata del progetto Porto Contessa dell’Arch. Luca Labate, Polignano (BA).
Fonte: www.architettolabate.it.

Infine è del 2015 l’intervento di recupero e riqualificazione ambientale in località Cala Paura (Fig. 5), sempre nell’area comunale di Polignano. Si tratta di una profonda insenatura fatta di costa alta con forte valore storico e simbolico legato alla festa del patrono San Vito durante la quale si svolge una processione a mare di zatterone che trasportano le reliquie del Santo. Il progetto è frutto del bando G.A.C. “Mare degli Ulivi” in attuazione del Piano di Sviluppo Costiero (P.O. F.E.P. 2007-2013) per finanziare azioni volte a potenziare le infrastrutture per la pesca e il turismo nelle piccole comunità e ha realizzato interventi di bonifica dell’area, realizzazione di muri di contenimento in conci di tufo Carparo recuperati in sito,

consolidamento e riassetto della banchina realizzata in calcestruzzo per strutture in zone marine (UNI EN 206-1), rinaturalizzazione e mitigazione paesaggistica di alcune porzioni mediante il riposizionamento a terra di pietrame di diversa pezzatura, realizzazione di pavimenti in LevoFlor Concentrato ad effetto pietra e pavimenti galleggianti con doghe di legno composito Greenwood Deck per esterno.

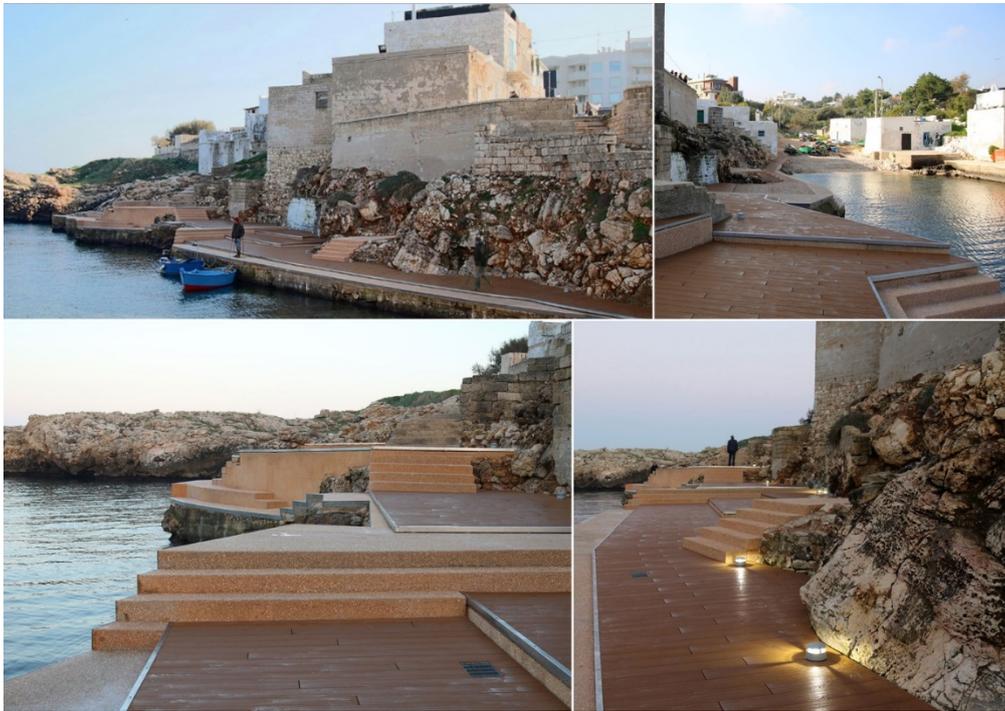


Figura 5 | Collage del progetto “Cala Paura” dell’Arch. Luca Labate, realizzato a Polignano (BA).
Fonte: www.architettolabate.it.

3.2 | La necessità di una integrazione

Nonostante la creazione dei Cinque Progetti Strategici abbia già costituito un tassello importante per la formazione del Piano Paesaggistico della Regione Puglia, questi risulta ancora carente sotto alcuni punti di vista e bisognoso di interventi di completamento. Il Dipartimento di Scienza dell’Ingegneria Civile e dell’Architettura del Politecnico di Bari, supportato e coadiuvato dal Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio della Regione Puglia ha avviato un progetto di ricerca che ha come finalità la creazione di Linee Guida per il Progetto Strategico di “Valorizzazione e Riqualificazione Integrata dei Paesaggi Costieri” (come disciplinato dall’ art. 6 c. 6 delle NTA del PPTR), affinché possano essere strumenti utili per la verifica e valutazione dei vincoli paesaggistici (detta “vestizione”) dei Territori Costieri come sancito dagli art. 44/45 delle NTA del PPTR nella fase di Pianificazione comunale (PUG).

Le Linee Guida rappresenterebbero indirizzi per sviluppare in modo sistematico e per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi settoriali. Citando l’art. 6.6 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR), “... le linee guida sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme” (Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia, 2015). Difatti, ancora carente sotto questo punto di vista, l’ambito costiero, così fragile, pieno di criticità ma anche di potenzialità, necessità di salvaguardia e di interventi precisi per la sua definizione e riqualificazione.

Nel tentativo di definire opportune Linee Guida utili alla vestizione dei vincoli relativi ai Paesaggi Costieri, si vogliono creare degli abachi progettuali composti di *best practice*, raccolte a livello locale e non, per progetti di nuovi insediamenti che rispondano alla forte domanda di reversibilità e removibilità – come richiesto dalle visioni del PPTR – senza però rinunciare alla qualità del progetto di questi insediamenti e di queste strutture, invertendo la linea tendenziale tanto degli impatti dei vecchi insediamenti costieri poco sensibili alle questioni

di rischio dei territori costieri, quanto di forme mimetiche o quel che è peggio incapaci a leggere e “misurare” i caratteri degli spazi costieri dove necessitano architetture di servizio alla balneazione e al turismo.

Le Linee Guida saranno declinate per diversi aspetti fondamentali del Paesaggio Costiero, come Waterfront, Problematiche della Fascia Ecotonale Costiera, Tessuti Insediativi lungo i litorali, Orti Costieri e Connessioni Ecologiche. Per ciascuno di questi campi verranno poi definite, sul modello delle linee guida già presenti nel PPTR, criticità, orientamenti, indirizzi, direttive e raccomandazioni.

Riferimenti bibliografici

Barbanti A., Campostrini P., Musco F., Sarretta A., Gissi E. (eds, 2015), *Developing a Maritime Spatial Plan for the Adriatic-Ionian Region*, CNR- ISMAR, Venice.

Clemente M., (2011), *Città dal mare. L'arte di navigare e l'arte di costruire le città*. Cangiante Grafica, Napoli.

Mininni M., (2010), *La costa obliqua. Un atlante per la Puglia*, Donzelli Editore, Roma.

Regione Puglia (2015), “Norme Tecniche di Attuazione, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia”, 2015: artt. 6, 44, 45 ; Decreto Legislativo 42/2004 ; Legge 431/1985; Legge Regionale 14/2008.

UE, L. 164/19 2008, L. 34/21 2009.

UE, Direttiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008.

Zanchini E., Manigrasso M. (2017), *Vista Mare. La trasformazione dei Paesaggi Costieri Italiani*, Edizioni Ambiente s.r.l., Milano.

Sitografia

Pagina di riferimento sull' Adriplan Project Methodology

<http://adriplan.eu/index.php/project/methodology>

Pagina di riferimento del finanziamento Interreg Adrion

<http://www.adrioninterreg.eu/>

Pagina di riferimento sulla Crescita blu, sul sito Commissione Europea, Sezione Affari Marittimi, Politica Marittima Integrata

https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/blue_growth_it?2nd-language=sv

Pagina di riferimento sull' ICZM: Integrated Coastal Zone Management, sul sito Commissione Europea, Environment, ICZM

http://ec.europa.eu/environment/iczm/index_en.htm

Sito del Paesaggio Puglia, Piano Paesaggistico Territoriale e Regionale della Puglia, sezione dedicata allo Scenario Strategico

<https://www.paesaggiopuglia.it/pptr/scenario-strategico.html>

Sito del Laboratorio Small, sezione dedicata al paesaggio costiero di Ugento

<http://www.smallab.it/site/paesaggi-costieri-di-ugento/>

Sito dell'Arch. Luca Labate, sezione dedicata ai progetti

<http://www.architettolabate.it/index.php/progetti/tutti>

Copyright

Figura 1 | Progetto proposto per il Comune di Ugento dal gruppo Annese M, Cariello A., Parizzi A., Sabatini S., Farina M., Manenti G., Mininni M., Neri M., Zahonero Xiffrè A.

Fonte: www.smallab.it

Figura 2 | Foto del Coco Beach Club, realizzato su progetto dell'Arch. Luca Labate

Fonte: www.architettolabate.it

Figura 3 | Collage del progetto “Il mare per tutti” dell'Arch. Luca Labate, realizzato in località San Vito, Polignano (BA)

Fonte: www.architettolabate.it

Figura 4 | Immagine renderizzata del progetto Porto Contessa dell'Arch. Luca Labate, Polignano (BA)

Fonte: www.architettolabate.it

Figura 5 | Collage del progetto “Cala Paura” dell'Arch. Luca Labate, realizzato a Polignano (BA)

Fonte: www.architettolabate.it

Il coinvolgimento dei privati nello stoccaggio temporaneo delle acque meteoriche: tematiche emergenti e revisione della letteratura

Filippo Carlo Pavesi

Università degli Studi di Brescia
Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica
Email: f.pavesi003@unibs.it
Tel: 030.371.1265

Michele Pezzagno

Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di Matematica
Email: michele.pezzagno@unibs.it
Tel: 030.371.1268

Abstract

L'Italia è a tutti gli effetti una nazione esposta al rischio idrogeologico. Cambiamento climatico e sviluppo urbano concorrono a inasprire le alluvioni. Le infrastrutture tradizionali (grigie) contribuiscono alla mitigazione del rischio idraulico, si basano su soglie di dimensionamento e necessitano di costanti interventi di manutenzione.

Negli ultimi anni a livello internazionale sono stati evidenziati i benefici derivanti dalla creazione di un sistema di infrastrutture per la mitigazione del rischio idraulico basato anche, ma non esclusivamente, sulle *Nature Based Solution-NBS*. Le NBS hanno il vantaggio di favorire la mitigazione del rischio idraulico offrendo nel contempo altri servizi ecosistemici (ecologici, ambientali, paesaggistici, ricreativi), ma necessitano di molto più spazio rispetto alle infrastrutture tradizionali. Il coinvolgimento dei privati nel processo può concorrere all'aumento di disponibilità di aree. Stante la complessità dell'argomento, nel presente contributo si propone una revisione della letteratura prodotta nell'ambito dell'Azione COST CA16209 "LAND4FLOOD" in tema di *Natural Flood Retention on Private Land*, al fine di identificare concetti di base, tematiche emergenti, e prospettive di ricerca.

Parole chiave: resilience, tools and techniques, governance

1 | Elementi per un inquadramento del rischio idrogeologico in Italia

L'Italia è a tutti gli effetti una nazione esposta al rischio idrogeologico. Oltre il 91% dei Comuni italiani è interessato da almeno un'area a rischio frana o alluvione. 7,28 milioni di abitanti sono esposti al rischio idrogeologico di cui 6 milioni al rischio alluvioni (Trigila *et al.*, 2018). Le aree a rischio (Figura 1) sono diffuse sul territorio italiano e sono riferibili alle differenti condizioni orografiche, idrografiche e morfologiche che caratterizzano l'Italia.

Tutte le regioni italiane negli ultimi 50 anni sono state colpite da eventi franosi o alluvionali (CNR-IRPI, 2019) e le persone colpite dagli eventi di frana o inondazione non accennano a diminuire (Tabella 1).

Se tra il 1968 e il 2012 le frane rappresentavano l'evento che percentualmente faceva registrare il maggior impatto sulla popolazione, oggi giorno le inondazioni risultano essere l'evento più impattante. Il dato più drammatico, quello dei morti, a tal proposito è molto eloquente.

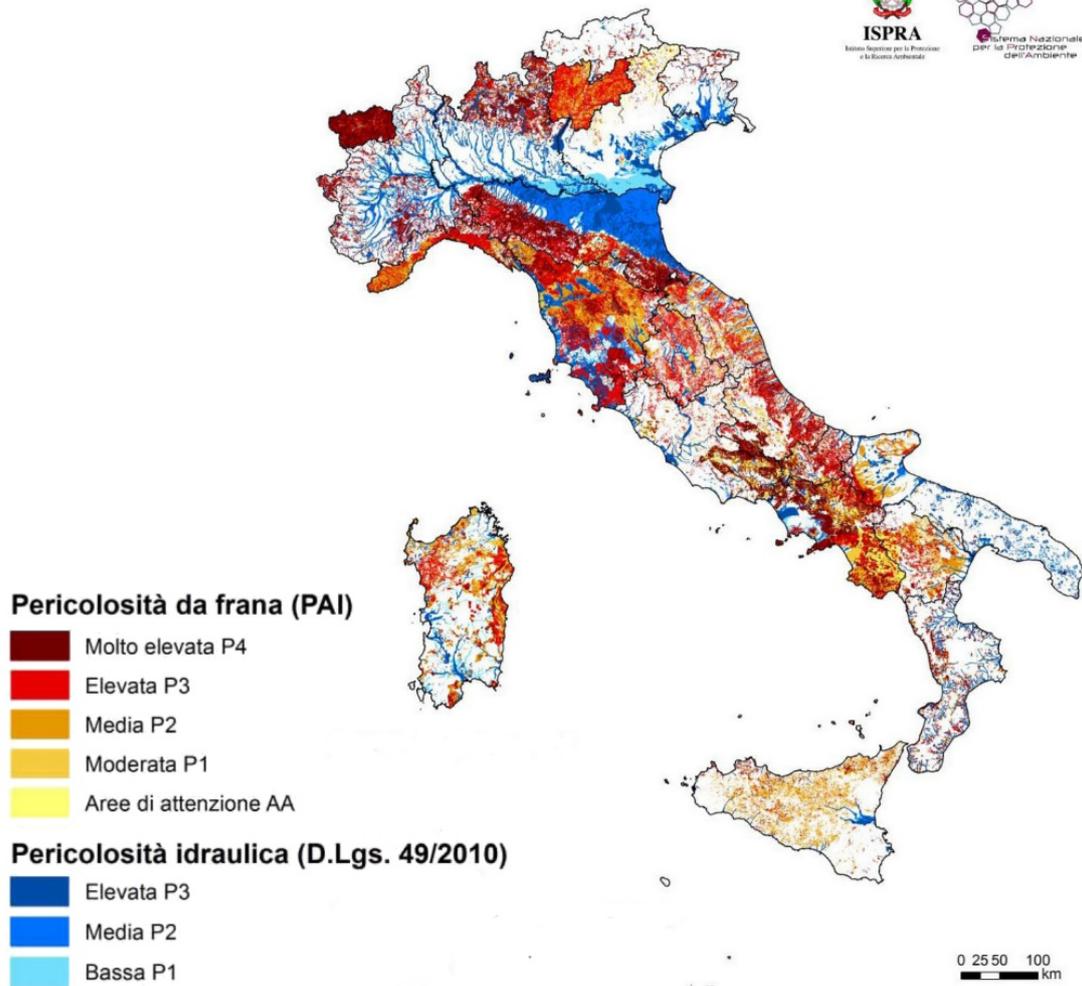


Figura 1 | Aree a pericolosità da frana (PAI) e idraulica (Scenari D. Lgs. 49/2010).
Fonte: elaborazione ISPRA 2017 (Trigila et al., 2018).

Tabella 1 | Statistiche degli eventi di frana e di inondazione con vittime nel periodo 1968-2018.
Fonte: elaborazione propria su dati (CNR-IRPI, 2019).

	Morti			Dispersi			Feriti			Evacuati e Senzatetto		
	1968-2012	2013-2017	2018	1968-2012	2013-2017	2018	1968-2012	2013-2017	2018	1968-2012	2013-2017	2018
Frana	1.206	32	12	12	0	0	1.505	127	26	147.554	8.150	1.464
Inondazione	592	67	26	49	5	2	459	32	12	169.173	25.214	3.095
Totale	1.798	99	38	61	5	2	1.964	159	38	316.727	33.364	4.559

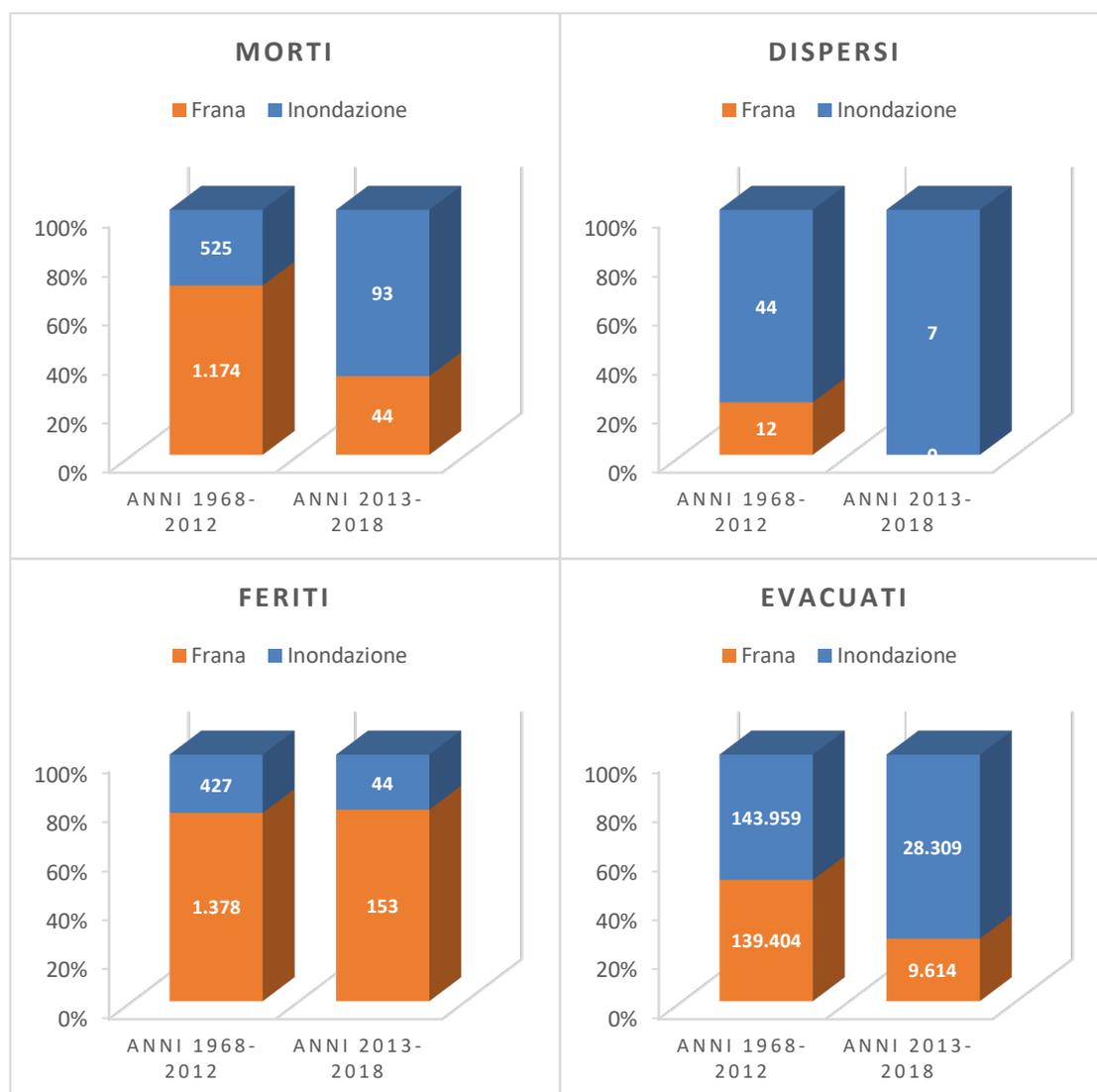


Grafico 1 | Confronto tra morti, dispersi, feriti ed evacuati a causa di frane o alluvioni in Italia nel periodo 1968-2012 e nel periodo 2013-2018.

Fonte: elaborazione propria su dati (CNR-IRPI, 2019).

Una spiegazione di questa inversione di tendenza è riscontrabile in letteratura. È ampiamente condiviso che (i) cambiamento climatico e (ii) sviluppo urbano abbiano effetti sul rischio di alluvioni (Löschner *et al.*, 2017) e contribuiscano a incrementare i danni da alluvione (Poelmans *et al.*, 2011).

(i) È probabile che il cambiamento climatico aumenti la frequenza e l'intensità delle inondazioni future, portando a maggiori costi per i danni provocati dalle alluvioni (Te Linde *et al.*, 2010; Munich RE, 2014). In Italia i bacini idrografici alpini e in generale quelli di piccole dimensioni rappresentano i sistemi più vulnerabili ai cambiamenti climatici (Castellari *et al.*, 2014).

(ii) Lo sviluppo urbano ha aumentato le superfici impermeabili e modificato gli alvei fluviali. Ciò inasprisce i fenomeni alluvionali (Bertilsson *et al.*, 2018) e aumenta i danni, esponendo popolazione e infrastrutture al rischio (Mustafa *et al.*, 2018).

Il consumo di suolo in Italia produce perdite economiche elevate, la maggior parte delle quali sono riconducibili ad alterazioni del servizio ecosistemico di regolazione del regime idrologico (costi legati all'aumento del deflusso superficiale e alla costruzione di opere di mitigazione del rischio idraulico) (Strollo *et al.*, 2018).

Come è noto, le città italiane a partire dal secondo dopoguerra hanno vissuto una stagione di notevole sviluppo delle superfici urbanizzate. A partire dagli Anni Cinquanta è stata registrata su tutto il territorio nazionale una significativa crescita delle aree urbanizzate, attenuata solo negli ultimi anni (Tabella 2).

Tabella 2 | Stima del suolo consumato a livello ripartizionale.
Fonte: rete di monitoraggio ISPRA-ARPA-APPA (Riitano et al., 2016).

	Anni '50	1989	1998	2008	2015
Nord-ovest	3,7%	6,2%	7,0%	7,6%	8,5%
Nord-est	2,7%	5,3%	6,3%	7,0%	7,3%
Centro	2,1%	4,7%	5,7%	6,4%	6,6%
Mezzogiorno	2,5%	4,6%	5,2%	6,0%	6,3%
Totale	2,7%	5,1%	5,8%	6,6%	7,0%
Totale (km ²)	8.100	15.300	17.600	19.800	21.100

I nuovi insediamenti non sempre sono stati realizzati su aree prive di rischio idrogeologico, determinando così di fatto l'esposizione della nuova popolazione. Popolazione che in molti casi si è insediata in città abbandonando e lasciando senza presidio manutentivo¹ le aree interne (ANCE/CRESME, 2012). Le superfici artificiali² realizzate in aree a rischio alluvioni si attestano per l'anno 2015 a un valore pari a 2.927 km², un quarto delle quali risultano insistere su aree a elevata pericolosità idraulica (Trigila *et al.*, 2015; Iadanza *et al.*, 2016). L'espansione urbana, i cambiamenti di uso del suolo, la mutazione delle pratiche agricole e forestali, la riduzione dello spazio di espansione naturale degli alvei fluviali, hanno di fatto determinato «un cambiamento idrologico senza precedenti nella storia recente» del nostro Paese (Castellari *et al.*, 2014).

Dal dopoguerra il costo medio stimato per i danni da alluvione è di 3,5 miliardi di euro/anno e l'Italia si attesta tra i primi paesi al mondo per risarcimenti e riparazioni di danni da eventi di dissesto (Legambiente, 2017). Per mitigare il rischio alluvioni è necessario agire sui parametri dell'equazione del rischio³, minimizzando esposizione e vulnerabilità. Tradizionalmente il contributo alla mitigazione è stato offerto quasi esclusivamente dalle infrastrutture idrauliche “grigie” (dighe, argini, ecc...). Queste infrastrutture tuttavia sono progettate su base di soglie dimensionali, necessitano di manutenzione e, nel tempo, la loro presenza ha favorito l'intensificarsi dello sviluppo di attività antropiche nelle pianure alluvionali (Di Baldassarre, Castellari and Brath, 2009).

Sulla base dei limiti di un sistema prevalentemente incentrato sulla protezione, dagli Anni Novanta nella pianificazione del rischio idraulico è stato definitivamente superato il concetto di limite amministrativo a favore di un nuovo paradigma volto alla gestione del rischio alluvioni a livello di bacino. Tale approccio ambisce ad integrare la gestione delle risorse idriche con il governo del territorio.

Seguendo questo cambio di paradigma, la Direttiva Alluvioni (2007/60/CE) prevede il coordinamento degli interessi attraverso lo sviluppo dei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) a livello di bacino, indicando tra gli obiettivi quello di «conferire maggiore spazio ai fiumi» e tra le possibilità quella di «comprendere la promozione di pratiche sostenibili di utilizzo del suolo, il miglioramento di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale» (European Commission, 2007).

Negli ultimi anni a livello internazionale sono stati evidenziati i benefici derivanti dalla creazione di un sistema di infrastrutture basate sulle *Nature Based Solution*-NBS che concorrono alla mitigazione del rischio idraulico (EEA, 2017).

Le NBS offrono al contempo servizi ecosistemici (ecologici, ambientali, paesaggistici, ricreativi), ma necessitano di molto più spazio rispetto alle infrastrutture tradizionali.

Il coinvolgimento dei privati per lo stoccaggio temporaneo delle acque può strategicamente aumentare la disponibilità di spazio e quindi contribuire a migliorare la resilienza di città e territori, in pieno rispetto degli SDGs (United Nations, 2015) 11 «Città e comunità sostenibili» e 13 «Lotta al cambiamento climatico».

¹ Gli interventi in campo agricolo e forestale rientrano a pieno titolo nella manutenzione del territorio. La manutenzione, contrastando lo stato di abbandono, è un'azione di prevenzione nell'ambito della difesa del suolo e ha carattere di ordinarietà, ovvero deve essere ripetuta periodicamente nel tempo (Bazzoffi *et al.*, 2013).

² Le superfici artificiali considerate da (Trigila *et al.*, 2015) sono desunte dalla banca dati “Carta nazionale del consumo di suolo ad altissima risoluzione, ISPRA – 2015”.

³ $R=P \cdot D_p = P \cdot E \cdot V$, dove R=Rischio, D_p =Danno potenziale, P=Pericolosità, E=Esposizione, V=Vulnerabilità.

2 | Coinvolgere i privati nello stoccaggio temporaneo delle acque: una revisione della letteratura sinora prodotta nell'ambito della COST Action CA16209 "LAND4FLOOD"

I membri dell'Azione COST "LAND4FLOOD"⁴ si stanno confrontando sulla ricerca nell'ambito delle *Natural Water Retention Measures-NWRM* e indagano le modalità di coinvolgimento dei proprietari per poter attuare efficacemente sistemi di mitigazione del rischio idraulico basati anche sulle NBS.

Il *kick off meeting* dell'Azione (2017) attiva la prima fase di confronto sulla documentazione scientifica in materia ed è oggetto del presente contributo. Trattasi di undici articoli aggregati nel numero speciale *Land for Flood Risk Management: A catchment-wide and multi-level perspective*⁵ della rivista *Journal of Flood Risk Management – Volume 11, Issue 1*, e due concisi *policy brief* pubblicati dall'International Water Resources Association⁶ (Tabella 3).

Tabella 3 | Pubblicazioni considerate per la revisione della letteratura.

Autori	Titolo
Hartmann, T., Jílková, J., Schanze, J.	Land for flood risk management: A catchment-wide and cross-disciplinary perspective
Bornschein, A., Pohl, R.	Land use influence on flood routing and retention from the viewpoint of hydromechanics
Jüpner, R.	Coping with extremes – experiences from event management during the recent Elbe flood disaster in 2013
Pant, R., Thacker, S., Hall, J. W., Alderson, D., Barr, S.	Critical infrastructure impact assessment due to flood exposure
Milman, A., Warner, B. P., Chapman, D. A., Short Gianotti, A. G.	Identifying and quantifying landowner perspectives on integrated flood risk management
Tarlock, D., Albrecht, J.	Potential constitutional constraints on the regulation of flood plain development: three case studies
Seher, W., Löschner, L.	Balancing upstream–downstream interests in flood risk management: experiences from a catchment-based approach in Austria
Machac, J., Hartmann, T., Jilkova, J.	Negotiating land for flood risk management : upstream-downstream in the light of economic game theory
Collentine, D., Futter, M. N.	Realising the potential of natural water retention measures in catchment flood management: trade-offs and matching interests
McCarthy, S., Viavattene, C., Sheehan, J., Green, C.	Compensatory approaches and engagement techniques to gain flood storage in England and Wales
Slavikova, L.	Effects of government flood expenditures: the problem of crowding-out
Hartmann T., Slavikova L.	How Private Land Matters in Flood Risk Management
Löschner L., Schindelegger A.	Compensation for Flood Storage

Alla base di queste pubblicazioni vi è un'ampia e articolata bibliografia, in parte approfondita e qui ripresa. Dalla letteratura presa in esame è possibile identificare quattro tematiche emergenti:

1. Multifunzionalità delle aree utilizzabili per lo stoccaggio temporaneo delle acque meteoriche e servizi ecosistemici;
2. Effetti dei differenti usi del suolo sul rischio alluvione;
3. Consapevolezza, percezione, aspettative e coinvolgimento della popolazione nell'adozione di un sistema di mitigazione del rischio idraulico basato anche sulle NBS;
4. Meccanismi economici compensativi e strumenti di *governance* per l'attuazione di un sistema di mitigazione del rischio idraulico basato anche sulle NBS.

Per ciascuna si propone di seguito una lettura disaggregata per temi, al fine di individuare concetti chiave, linee di tendenza ed elementi di innovazione.

2.1 | Multifunzionalità delle aree utilizzabili per lo stoccaggio temporaneo delle acque meteoriche e servizi ecosistemici

Viene riconosciuto il potenziale delle NWRM nella gestione del rischio di alluvioni a scala di bacino, in quanto in ambito extraurbano possono fornire molteplici servizi, quali: controllo delle inondazioni; controllo della siccità; aumento della biodiversità; miglioramento dell'estetica dei luoghi; offerta di

⁴Per approfondimenti si veda: <http://www.land4flood.eu/>

⁵Per approfondimenti si veda: <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/1753318x/11/1>

⁶Per approfondimenti si veda: <https://www.iwra.org/policybriefs/>

opportunità ricreative/di svago; miglioramento della qualità delle acque; riduzione di perdita di sedimento agricolo; ricarica delle acque sotterranee (Collentine and Futter, 2018; Hartmann, Jílková and Schanze, 2018). Per l'ambiente urbano, è segnalata la necessità di passare da un modello convenzionale di uso del suolo a un modello più resiliente, anche attraverso lo sviluppo di profili di multifunzionalità in spazi e strutture già esistenti, come ad esempio spazi pubblici all'aperto, che potrebbero essere adibiti allo stoccaggio temporaneo delle acque di alluvione (Jüpner, 2018).



Figura 2 | Esempio di multifunzionalità di un impianto sportivo nel Comune di Schleching (Germania, al confine con la Repubblica Ceca), utilizzato per lo stoccaggio temporaneo di acqua. Fonte: Foto di Harald Hartmann, anno 2013, pubblicata in (Machac, Hartmann and Jilkova, 2018).

2.2 | Effetti dei differenti usi del suolo sul rischio alluvione

Una conseguenza dei cambiamenti di uso del suolo è l'aumento o la diminuzione dei potenziali danni da alluvione (Beckers *et al.*, 2013). Una pianura alluvionale può essere interessata da differenti usi del suolo (foreste, prati, campi, aree residenziali, industriali e commerciali, ecc...) e ciascuno può essere descritto in un modello idro-numerico (caratterizzato da differenti tempi di corrivazione derivanti dai livelli di scabrezza e permeabilità delle superfici (Chow, 1959)). In generale si riscontrano valori migliori laddove sia presente vegetazione ad alto fusto (o in talune aree edificate⁷) e inferiori in caso di vegetazione bassa o flessibile. Una maggiore scabrezza delle superfici contribuisce a limitare a valle il picco e allungare l'onda di piena. Questi effetti hanno un impatto minore su alluvioni estreme e rare che su inondazioni più piccole e frequenti (Bornschein and Pohl, 2018). Il rimboschimento (Figura 3) si è dimostrato essere una pratica efficace di NWRM alla scala di bacino in quanto può aumentare sia l'intercettazione che l'evapotraspirazione. Aumentando la velocità con cui l'acqua viene restituita all'atmosfera, i rimboschimenti possono contribuire significativamente alla riduzione dei picchi di piena (Salazar *et al.*, 2012; Iacob *et al.*, 2014) e possono portare a terreni meno umidi, che a parità di condizioni avranno una maggiore capacità di ritenzione idrica (Collentine and Futter, 2018). Tuttavia l'influenza della vegetazione sulla propagazione delle piene differisce tra l'inverno e la stagione estiva.

La decisione di consentire un'urbanizzazione intensiva nelle pianure alluvionali è un classico caso di “*moral hazard*” in quanto aumenta il rischio di danni da alluvione (Farlock and Albrecht, 2018). Quando ad essere danneggiate sono le infrastrutture nazionali fondamentali⁸, il danno si “propaga” anche a distanza colpendo tutta la popolazione con gravi conseguenze socio-economiche (Pant *et al.*, 2018) per le regioni colpite.

⁷ Le aree urbane sono caratterizzate da una copertura del suolo relativamente liscia (pavimentazione, asfalto), tuttavia presentano alti valori di scabrezza dovuti dalla perdita di energia che si verifica quanto l'acqua scorre intorno agli angoli degli edifici e viene ostacolata da recinzioni (Bornschein and Pohl, 2018).

⁸ Ad esempio reti elettriche, strade, ferrovie, porti, aeroporti, tecnologie dell'informazione e della comunicazione, reti per la distribuzione dell'acqua.



Figura 3 | Opere di rimboschimento realizzate nell'ambito del "Sussex Flow Initiative" per la mitigazione del rischio alluvioni.
Fonte: The River Restoration Centre (Manning-Jones, Williams and Southgate, 2012).

2.3 | Consapevolezza, percezione, aspettative e coinvolgimento della popolazione nell'adozione di un sistema di mitigazione del rischio idraulico basato anche sulle NBS

La consapevolezza della popolazione insediata nelle pianure alluvionali rispetto al rischio a cui è esposta è fondamentale per attuare efficaci misure volte alla riduzione dei potenziali danni. Un falso senso di sicurezza è solitamente dovuto da interventi strutturali che contribuiscono ad aumentare i livelli di insediamento umano (Farlock and Albrecht, 2018). Tuttavia nessuna misura porta alla completa sicurezza e a un livello di protezione del 100% anzi, è stata documentata una correlazione tra sviluppo urbano in pianure alluvionali e aumento dei danni provocati dalle alluvioni (Bradshaw *et al.*, 2007). Nel contempo l'entità della riduzione del rischio di alluvione e i meccanismi necessari per la diffusione capillare delle NWRM non sono adeguatamente compresi dalla collettività (Collentine and Futter, 2018).

La Direttiva Alluvioni ha delineato un quadro di riferimento giuridico che include gli abitanti potenzialmente interessati da alluvione in azioni di *public engagement* nella creazione di Piani di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) (Jüpner, 2018). Il rischio percepito e una cultura della percezione si configurano come *driver* nell'intraprendere un'azione protettiva (Milman *et al.*, 2018). I privati possono essere attori attivi nel processo, ma generalmente non lo fanno a causa della mancanza di consapevolezza rispetto ai rischi a cui sono esposti. Per questo motivo le città dovrebbero prendere seriamente in considerazione gli aspetti legati alla percezione del rischio da parte dei propri cittadini, tramite un'efficace comunicazione (Hartmann and Slavikova, 2018).

L'intervento pubblico dominante nella costruzione e manutenzione di infrastrutture grigie e nell'elargire consistenti indennizzi in caso di alluvione può disincentivare⁹ eventuali sforzi di presa in carico di specifiche situazioni da parte dei privati (Slavikova, 2018), di fatto limitandone l'atteggiamento proattivo e favorendone la passività. L'edificazione in aree a rischio si verifica quando si ammettono comportamenti socialmente rischiosi e indesiderabili. Di fatto gli attori sono incoraggiati dall'aspettativa che qualsiasi perdita risultante sarà compensata dal governo o da una terza parte, come una compagnia assicurativa (Posner, 2014).

La proposta di NBS per lo stoccaggio temporaneo delle acque meteoriche richiede il coinvolgimento dei proprietari delle aree ritenute idonee allo scopo, attraverso l'uso strategico di politiche territoriali che tengano conto degli aspetti sociali e culturali locali. Questa grande sfida è superabile collegando le perdite private con i benefici collettivi dello stoccaggio delle acque da alluvione (Hartmann and Slavikova, 2018).

Perdite e benefici tuttavia alla scala di bacino possono verificarsi in diverse comunità, generalmente le prime sono localizzabili a monte, le seconde a valle (

⁹ L'autrice utilizza la locuzione *crowding out*, ovvero "spiazzamento", termine utilizzato in letteratura economica per descrivere situazioni in cui le spese private (ad es. investimenti) vengono disincentivate da azioni intraprese dal pubblico.

Figura 4). I legami funzionali esistenti tra le comunità interessate (ad es. popolazione pendolare da monte a valle), le esperienze catastrofiche condivise o la negoziazione affidata a soggetti garanti radicati sul territorio (politici locali, ecc.), sono identificati come fattori chiave di successo (McCarthy *et al.*, 2018; Seher and Löschner, 2018).

La categoria dei proprietari terrieri non è eterogenea in quanto il sostegno o l'opposizione verso le politiche ambientali deriva dai valori e dalle opinioni personali sulla relazione tra uomo e ambiente (Milman *et al.*, 2018). Gli individui più favorevoli alla regolamentazione delle proprie aree private sono coloro che hanno una visione collettivista del mondo e hanno consapevolezza delle interconnessioni tra gli effetti delle loro azioni nei confronti dei loro vicini (Janota and Broussard, 2008; Quartuch and Beckley, 2014). Al contrario, coloro che hanno una visione del mondo individualista considerano gli individui responsabili delle proprie decisioni e del proprio successo e sono meno favorevoli alla regolamentazione ambientale (Fischer, 2010).

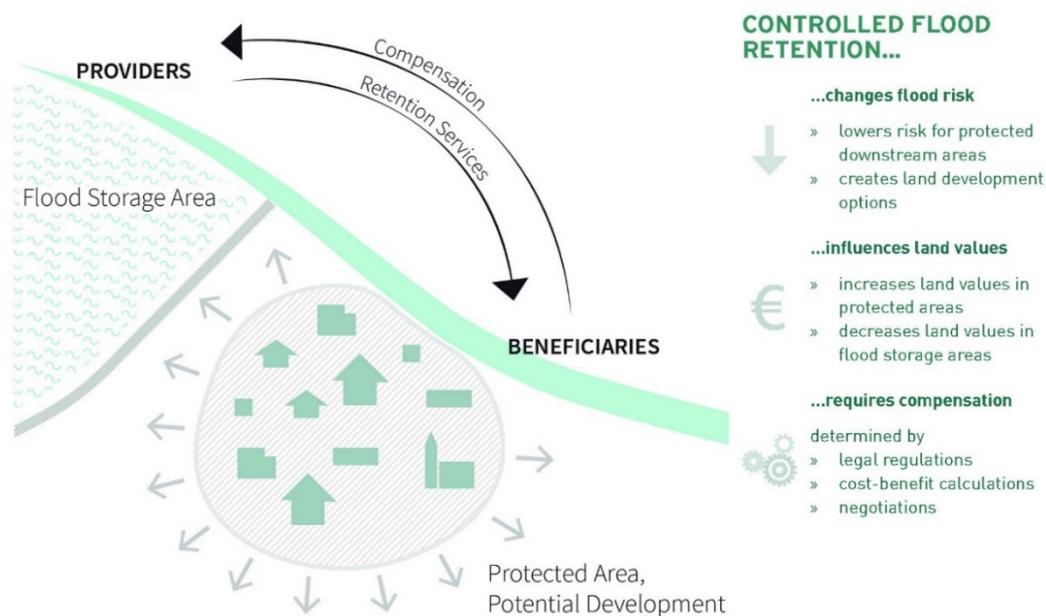


Figura 4 | Schema di risarcimento per lo stoccaggio temporaneo delle acque meteoriche, basato sulla reciproca relazione tra i fornitori e i beneficiari del servizio.
Fonte: International Water Resource Association, Policy Brief n.3 (Löschner and Schindelegger, 2019).

2.4 | Meccanismi economici compensativi e strumenti di governance per l'attuazione di un sistema di mitigazione del rischio idraulico basato anche sulle NBS

Per compensare il servizio di ritenzione delle acque su terreni privati è importante considerare: relazioni monte/valle a livello di bacino; diritti d'uso dei terreni privati; meccanismi necessari per attuare un sistema di mitigazione del rischio idraulico basato anche sulle NBS (

Figura 4) (Löschner and Schindelegger, 2019).

A livello di bacino, le aree vulnerabili a valle traggono beneficio dalla ritenzione a monte delle acque meteoriche. Le aree a più alto valore economico, a livello di protezione, dovrebbero essere considerate in modo diverso rispetto a quelle a basso valore (Jüpner, 2018). Prevenire le inondazioni in aree urbane a valle, può ridurre sia la probabilità sia i costi totali di un evento di alluvione (Collentine and Futter, 2018).

Le superfici adatte allo stoccaggio temporaneo delle acque possono essere interessate da diritti d'uso (ad es. agricolo) non sempre compatibili. Questa situazione spesso porta ad un conflitto, superabile se vengono previste eque compensazioni economiche (Hartmann, 2011).

Forme di compensazione per lo stoccaggio temporaneo delle acque necessitano di meccanismi per collegare fornitori e beneficiari dell'azione di stoccaggio. Proporre adeguati schemi di compensazione è un elemento chiave, tuttavia ciò comporta una molteplicità di azioni negoziate a livello locale e sovralocale (Hartmann, Jílková and Schanze, 2018). Forme di *governance* alla scala di bacino sono risultate efficaci strumenti utile a superare l'asimmetria nello schema monte-valle e a bilanciare interessi localizzati in diverse comunità (Seher and Löschner, 2018).

3 | Prime considerazioni e prospettive di ricerca

Sulla base della revisione della letteratura effettuata è stato possibile isolare elementi chiave attribuibili a alle quattro tematiche emergenti individuate. La schematizzazione del risultato presentata in Figura 5 consente l'individuazione di ambiti di ricerca già oggetto di approfondimento.

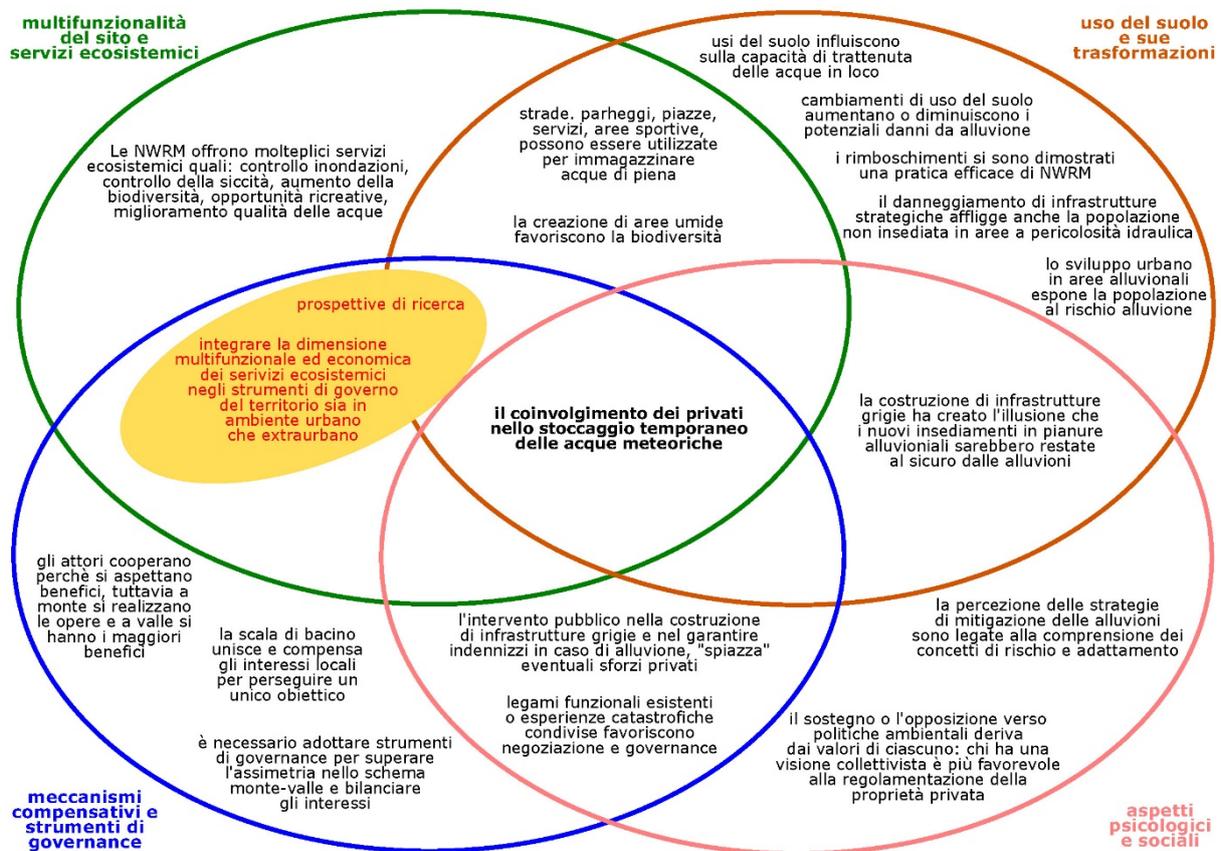


Figura 5 | Tematiche emergenti e prospettive di ricerca nel dibattito scientifico relativo ai sistemi di mitigazione del rischio idraulico basati anche sulle NBS, per una gestione integrata delle risorse idriche e del governo del territorio con il coinvolgimento dei privati.

Emergono tuttavia spazi di ricerca “inter e trans” disciplinare al momento esplorati solo marginalmente. Si rileva un’opportunità di approfondimento tematico volto a integrare la dimensione multifunzionale ed economica dei servizi ecosistemici, negli strumenti di governo del territorio che determinano gli usi del suolo, anche in relazione agli interessi dei privati (ellisse gialla in Figura 5).

La dimensione multifunzionale del territorio extraurbano è ampiamente riconosciuta per la fornitura dei servizi ecosistemici, in particolare per quelli di regolazione delle acque. Emerge quindi la necessità di preservare questi servizi, compresi i sistemi verdi residuali in ambiente urbano (Malcevski and Bisogni, 2018), attraverso politiche che integrino governo del territorio con la gestione del rischio alluvioni, sia alla scala d’area vasta, sia alla scala locale. Di particolare interesse l’immediata applicabilità delle NBS in ambiente rurale per la ricostruzione dei paesaggi agricoli.

Riferimenti bibliografici

- ANCE/CRESME (2012), *Lo stato del territorio italiano 2012. Insediamento e rischio sismico e idrogeologico*.
- Di Baldassarre, G., Castellarin, A. and Brath, A. (2009) ‘Analysis of the effects of levee heightening on flood propagation: example of the River Po, Italy’, *Hydrological Sciences Journal*. doi: 10.1623/hysj.54.6.1007.
- Bazzoﬀi, P. et al. (2013), *Linee guida per la valutazione del dissesto idrogeologico e la sua mitigazione attraverso misure e interventi in campo agricolo e forestale*, ISPRA, Rapporto 85/2013. Roma.
- Beckers, A. et al. (2013), ‘Contribution of land use changes to future flood damage along the river Meuse in the Walloon region’, *Natural Hazards and Earth System Sciences*. doi: 10.5194/nhess-13-2301-2013.

- Bertilsson, L. et al. (2018), 'Urban flood resilience – A multi-criteria index to integrate flood resilience into urban planning', *Journal of Hydrology*. doi: 10.1016/j.jhydrol.2018.06.052.
- Bornschein, A. and Pohl, R. (2018), 'Land use influence on flood routing and retention from the viewpoint of hydromechanics', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12289.
- Bradshaw, C. J. A. et al. (2007), 'Global evidence that deforestation amplifies flood risk and severity in the developing world', *Global Change Biology*. doi: 10.1111/j.1365-2486.2007.01446.x.
- Castellari, S. et al. (2014), *Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia*. Rome: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Chow, V. T. (1959), *Open-Channel Hydraulics*. Ven Te Chow. McGraw-Hill, New York, 1959. xviii + 680 pp. Illus. \$17, Science.
- CNR-IRPI (2019), *Rapporto Periodico sul Rischio posto alla Popolazione italiana da Frane e Inondazioni - Anno 2018*.
- Collentine, D. and Futter, M. N. (2018), 'Realising the potential of natural water retention measures in catchment flood management: trade-offs and matching interests', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12269.
- EEA (2017), *Green Infrastructure and Flood Management: Promoting cost-efficient flood risk reduction via green infrastructure solutions*. doi: 10.2800/324289.
- European Commission (2007) 'Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks', *Official Journal of the European Parliament*.
- Fischer, A. (2010), 'On the role of ideas of human nature in shaping attitudes towards environmental governance', *Human Ecology*. doi: 10.1007/s10745-009-9281-y.
- Hartmann, T. (2011), *Clumsy Floodplains, Clumsy Floodplains*. London: Routledge. doi: 10.4324/9781315572475.
- Hartmann, T., Jílková, J. and Schanze, J. (2018), 'Land for flood risk management: A catchment-wide and cross-disciplinary perspective', *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12344.
- Hartmann, T. and Slavikova, L. (2018), 'How Private Land Matters in Flood Risk Management'. International Water Resource Association.
- Iacob, O. et al. (2014), 'Evaluating wider benefits of natural flood management strategies: an ecosystem-based adaptation perspective', *Hydrology Research*. doi: 10.2166/nh.2014.184.
- Iadanza, C. et al. (2016), 'Consumo di suolo nelle aree a pericolosità idraulica e da frana', in *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2016*. ISPRA, pp. 34–35.
- Janota, J. J. and Broussard, S. R. (2008) 'Examining private forest policy preferences', *Forest Policy and Economics*. doi: 10.1016/j.forpol.2007.06.001.
- Jüpner, R. (2018), 'Coping with extremes – experiences from event management during the recent Elbe flood disaster in 2013', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12286.
- Legambiente (2017), *Ecosistema Rischio. Monitoraggio sulle attività delle amministrazioni comunali per la mitigazione del rischio idrogeologico*.
- Te Linde, A. H. et al. (2010), 'Simulating low-probability peak discharges for the Rhine basin using resampled climate modeling data', *Water Resources Research*. doi: 10.1029/2009WR007707.
- Löschner, L. et al. (2017), 'Flood risk, climate change and settlement development: a micro-scale assessment of Austrian municipalities', *Regional Environmental Change*. doi: 10.1007/s10113-016-1009-0.
- Löschner, L. and Schindelegger, A. (2019) 'Compensation for Flood Storage'. International Water Resource Association.
- Machac, J., Hartmann, T. and Jilkova, J. (2018), 'Negotiating land for flood risk management: upstream-downstream in the light of economic game theory', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12317.
- Malcevski, S. and Bisogni, L. (2018), 'Il bilancio ecologico', in Busi, R. (ed.) *Suolo, terreno, acqua ed ecosistema nel piano regolatore*. Rome: Legislazione Tecnica, pp. 215–254.
- Manning-Jones, S., Williams, G. and Southgate, F. (2012), *Sussex Flow Initiative (Case Study 30)*. Available at: https://www.therrc.co.uk/sites/default/files/projects/30_sussexflow.pdf.
- McCarthy, S. et al. (2018), 'Compensatory approaches and engagement techniques to gain flood storage in England and Wales', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12336.
- Milman, A. et al. (2018), 'Identifying and quantifying landowner perspectives on integrated flood risk management', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12291.
- Munich RE (2014), 'Natural Catastrophes 2013. Analyses, assessments, positions.', *Topics Geo*.

- Mustafa, A. et al. (2018), 'Effects of spatial planning on future flood risks in urban environments', *Journal of Environmental Management*. doi: 10.1016/j.jenvman.2018.07.090.
- Pant, R. et al. (2018), 'Critical infrastructure impact assessment due to flood exposure', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12288.
- Poelmans, L. et al. (2011), 'The relative impact of climate change and urban expansion on peak flows: A case study in central Belgium', *Hydrological Processes*. doi: 10.1002/hyp.8047.
- Posner, R. A. (2014), *Economic analysis of law*. Wolters Kluwer Law & Business.
- Quartuch, M. R. and Beckley, T. M. (2014) 'Carrots and sticks: New Brunswick and maine forest landowner perceptions toward incentives and regulations', *Environmental Management*. doi: 10.1007/s00267-013-0200-z.
- Riitano, N. et al. (2016), 'Consumo di suolo a livello nazionale e regionale', in *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2016*. ISPRA, pp. 21–24.
- Salazar, S. et al. (2012), 'A comparative analysis of the effectiveness of flood management measures based on the concept of "retaining water in the landscape" in different European hydro-climatic regions', *Natural Hazards and Earth System Science*. doi: 10.5194/nhess-12-3287-2012.
- Seher, W. and Löschner, L. (2018), 'Balancing upstream–downstream interests in flood risk management: experiences from a catchment-based approach in Austria', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12266.
- Slavikova, L. (2018), 'Effects of government flood expenditures: the problem of crowding-out', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12265.
- Strollo, A. et al. (2018) 'La perdita di servizi ecosistemici', in *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, pp. 59–61.
- Tarlock, D. and Albrecht, J. (2018), 'Potential constitutional constraints on the regulation of flood plain development: three case studies', in *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12274.
- Trigila, A. et al. (2015), *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio - Edizione 2015*.
- Trigila, A. et al. (2018), *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio - Edizione 2018, ISPRA, Rapporti 287/2018*.
- United Nations (2015), *Sustainable Development Knowledge Platform, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/>.

Territori fragili. Luogo di integrazione fra sistema urbano ed ecosistema fluviale

Matilde Pitanti

Università degli Studi di Genova
Scuola Politecnica- Dipartimento Architettura e Design
Email: matilde.pitanti@gmail.com
Tel: +39 3471047791

Abstract

L'inasprirsi delle condizioni climatiche, con il relativo aumento di problemi di carattere idrogeologico legati ai corsi d'acqua in ambito urbano, impone una riflessione in termini di sicurezza e resilienza di città e territorio. Tale necessità porta con sé l'opportunità di ripensare il rapporto fra città e fiume, fra sistema urbano ed ecosistema territoriale fluviale. Ciò è particolarmente interessante in contesti territoriali fragili e complessi, in cui il ruolo marginale delle aree fluviali rispetto al tessuto urbano è associato spesso ad un forte sviluppo infrastrutturale ed industriale, a cui fanno seguito altrettanto spesso fragilità di carattere sociale, inquinamento di suoli ed acque, dismissione e abbandono di ampie aree urbane. Strategie territoriali resilienti in risposta a problemi di carattere idrogeologico ed alluvionale offrono la possibilità di sviluppo di nuovi spazi collettivi caratterizzati da un'intrinseca flessibilità, dettata dalla temporalità dell'ecosistema fluviale. Le aree fluviali fragili, paesaggi di margine, spesso retro della città, ridotti a resti del sistema urbano, hanno la necessità e la possibilità di essere ripensati in chiave tanto resiliente e ambientale, quanto urbana, diventando il luogo di possibile integrazione fra l'ecosistema territoriale ed il sistema urbano. Il contributo presenta un approfondimento di tre casi studio, e ricostruisce tramite il loro confronto, una fotografia all'interno del panorama europeo, con un focus specifico sull' Arco Latino, per quanto riguarda le pratiche di rigenerazione e riattivazione di paesaggi fluviali urbani in territori fragili.

Parole chiave: fragile territories, urban design, urban regeneration

L'alterazione delle condizioni climatiche ha determinato una crescente estremizzazione degli eventi meteorologici, che si riflette nella variazione dell'equilibrio dei sistemi fluviali, incrementando ed acuendo l'alternanza fra picchi di piena intensi e periodi di scarsità d'acqua duraturi. Da ciò deriva una crescente evidenza della fragilità e delle criticità a cui sono esposti gli insediamenti sorti vicino ai corsi d'acqua, talvolta tramite l'occupazione di aree naturali esondabili (Trentini, Boz, Goltara, Monaci, 2018).

La necessità di ripensare la delicata relazione fra il sistema urbano e gli ecosistemi fluviali rappresenta l'opportunità di compiere importanti progressi nella direzione di una maggiore resilienza del sistema idrografico e urbano, sia in termini di protezione del corso d'acqua, sia in un'ottica di protezione dell'abitato dai rischi di esondazione legati a quest'ultimo.

Città-fiume e città con fiume

I fiumi e l'acqua in generale hanno sempre avuto un ruolo cruciale nello sviluppo della società e nel processo di insediamento umano, le dinamiche che tuttavia influenzano il sistema urbano-fluviale sono molteplici e dipendono da una serie di variabili geografico fisiche relative all'area metropolitana (caratteristiche morfologiche, estensione, numero di abitanti, localizzazione rispetto alla costa), alle caratteristiche del corso d'acqua e della sua valle (larghezza media, quantità di flusso media, lunghezza del tratto fluviale urbano) e alla relazione fra città e fiume (Silva, Serdoura, Pinto, 2006). Analizzando tali dinamiche si evince come esistano alcune città identificabili con i propri corsi d'acqua, città-fiume in cui il sistema urbano si è sviluppato, sia da un punto di vista morfologico sia identitario, intorno alla presenza del sistema idrografico. Tali aree metropolitane difficilmente potrebbero essere descritte ed identificate se non in relazione al corso d'acqua che le attraversa. Un esempio in cui struttura urbana ed ecosistema fluviale concorrono alla creazione di un sistema città-fiume, unico ed integrato, sono ad esempio le città sorte sui delta, in cui il rapporto fra urbano e corso d'acqua è talmente stretto che difficilmente si potrebbe descrivere una città come Rotterdam ignorando il delta su cui sorge, le strutture portuali e la relazione simbiotica con l'acqua che la caratterizzano (Meyer, Nijhuis, 2014).

Vi sono invece città che si sviluppano in prossimità di fiumi, o corsi d'acqua, che non vengono identificate come città fluviali, la cui struttura ed identità si è sviluppata parallelamente, se non talvolta dialetticamente, al sistema idrografico fluviale. In queste aree metropolitane i corsi d'acqua, spesso a carattere torrentizio e

di dimensioni contenute (sia in estensione sia in portata d'acqua), si trovano in aree marginali, tanto nella realtà fisico-morfologica quanto nell'immaginario collettivo.

Se nelle città fluviali, o città-fiume, il rapporto fra tessuto urbano ed ecosistema fluviale è stretto e fortemente consolidato, in queste ultime tale relazione si fa più complessa e talvolta fragile, lasciando margine di azione in ambiti spesso molto complessi ma ricchi di opportunità.

L' Arco Latino della costa mediterranea

Il contributo si focalizza sull'analisi di tali territori fragili, generati dall'incontro fra le aree metropolitane in espansione ed i corsi d'acqua ad esse adiacenti, all'interno della macroregione dell'Arco Latino. Quest'area geografica, abitata da oltre 70 milioni di persone¹, appartiene alla zona europea della costa nord-ovest del bacino del Mediterraneo che partendo dalla Sicilia comprende la costa italiana, la Francia del sud e la penisola iberica, proseguendo fino all' Algarve portoghese. Tale macroregione è caratterizzata da territori molto eterogenei accumulati tuttavia da caratteristiche culturali, storiche, socioeconomiche e geoclimatiche che ne definiscono un'identità netta e differente rispetto al contesto europeo continentale (Corsico, 2013). Le aree metropolitane sviluppatesi lungo l'Arco Latino, la cui urbanizzazione è continua e la densità di edifici molto elevata (soprattutto nell'area compresa fra Savona e Nizza) (Corsico, Venco, 2018), non si presentano per la gran maggioranza come città fluviali, quanto come città che convivono, più o meno conflittualmente, con i fiumi e torrenti che ne attraversano, scandiscono ed interrompono l'infinita area urbanizzata.

I corsi d'acqua che sfociano in quest'area geografica sono caratterizzati, con alcune significative eccezioni, da dimensioni contenute, carattere torrentizio e portata variabile. Se originariamente si trovavano all'esterno delle aree urbane, quando le città sono cresciute in dimensione sono stati incorporati all'interno dei tessuti urbani e sono entrati a far parte di quelle aree periurbane che, non avendo un ruolo polare nello sviluppo metropolitano, sono rimaste retro della città e luogo ideale per lo sviluppo infrastrutturale e industriale. La relazione tra i fiumi e le città, come sistemi dinamici, è cambiata e si è evoluta nel tempo. La morfologia di molte città è cresciuta sviluppando una relazione dialettica tra le funzioni cittadine, le strutture infrastrutturali e il sistema fluviale che scorre all'interno (Abshirini, Koch, 2016). In seguito alla crisi del settore industriale, già dalla fine degli anni Novanta il fiume ha perso parte del ruolo di risorsa energetica che rivestiva e, lungo i suoi argini, sono emerse una serie di aree abbandonate, resti di un paesaggio né naturale, né completamente urbano. Le aree fluviali, una volta marginali e periferiche, incorporate nello sviluppo metropolitano, hanno la possibilità di reinventarsi come nuove polarità, focalizzandosi non solo sull'essenziale rinaturalizzazione e recupero del sistema idrografico, ma anche sui valori urbani del lungofiume, come infrastruttura civica e umana.

Eredità sociale e strategie di sviluppo urbano condiviso a quindici anni dalla riqualificazione ambientale del fiume Besòs

L'area metropolitana di Barcellona è delimitata da due fiumi: il Llobregat ad ovest ed il Besòs ad est. Il processo che ha portato alla riqualificazione ambientale di quest'ultimo è durato oltre sette anni e continua ad innescare processi di rigenerazione e riqualificazione ancora oggi. Il Besòs il cui bacino idrografico è relativamente piccolo (1.000 km²), è stato segnato da un profondo degrado ambientale nella seconda metà del ventesimo secolo. Il corso d'acqua, inizialmente localizzato all'esterno dell'area urbanizzata, ha iniziato il proprio declino ambientale ad inizio '900 quando divenne luogo di sviluppo industriale; la parziale urbanizzazione della pianura alluvionale, durante la rapida crescita dell'area metropolitana di Barcellona degli anni '50, ha incrementato contemporaneamente il rischio idrogeologico. In seguito ad un tragico evento alluvionale, verificatosi il 25 settembre del 1962, causa di enormi danni e di perdita di vite umane, venne progettata la canalizzazione, poi inaugurata nel 1975, che ha determinato la totale artificializzazione del letto fluviale. La grande pianura alluvionale di oltre 300 metri di ampiezza venne ridotta a un'area di 130 metri, delimitata da muraglioni cementizi, al cui interno scorre un canale rettilineo di 20 metri. La canalizzazione del fiume ha definitivamente sdoganato l'occupazione urbana ed infrastrutturale di territori che una volta erano parte della pianura alluvionale (Martín-Vide, 2015). Nei primi anni '80 le associazioni locali iniziarono ad affrontare il problema della qualità dell'acqua, che era all'epoca una delle più inquinate dei contesti fluviali europei, aumentando la consapevolezza delle autorità municipali. Così è nato il "Consorzio para la defensa de la cuenca del río Besòs". Nel dicembre 1996 il progetto di recupero ambientale è stato approvato dall'Unione Europea per un valore di 20 milioni di euro (pagato per l'80% dall'UE e il 20% dai comuni coinvolti nel progetto). Nell'aprile del 1999, la prima fase del progetto si è conclusa con un'importante

¹ Per ulteriori informazioni si può fare riferimento alla pagina dell'Associazione Arco Latino (www.en.arcolatino.org), spazio di cooperazione politica e tecnica, formato da governi locali mediterranei intermedi.

inaugurazione dell'area del parco urbano e dei wetlands. Nel febbraio 2000, Barcelona Regional ha avviato il progetto di ampliamento del parco urbano verso il mare e infine, nel 2004, è stato inaugurato l'ultimo tratto, per un totale di 26 ettari di parco urbano (Alarcón, Montlleó, 2011). Gli obiettivi del progetto iniziale erano legati al ripristino delle qualità naturali del fiume; nello specifico il progetto ambiva a migliorare l'impianto di depurazione, introducendo delle zone umide per il trattamento terziario lungo la pianura alluvionale, migliorare la capacità idraulica del fiume, ed introdurre aree per attività ricreative. Il progetto, che ha avuto la capacità di recuperare uno dei corsi d'acqua più inquinati in Europa, permettendo la ricomparsa all'interno dell'ecosistema del fiume artificiale di diverse specie di pesci ed uccelli, è riuscito a creare un grande spazio pubblico in un'area fra le più depresse per livello di reddito ed impiego (la più soffocata dallo sviluppo infrastrutturale e più bisognosa di aree verdi) dell'intera area metropolitana di Barcellona.

Aldilà della valutazione delle singole operazioni, che, per quanto abbiano prodotto esiti assolutamente positivi, presentano alcuni elementi talvolta criticati (ad esempio la mancanza di continuità e uniformità nelle soluzioni adottate) (Martín-Vide, 2015), l'intero processo merita, a quindici anni dall'inaugurazione dell'ultima fase, un'osservazione con uno sguardo più ampio.

L'operazione ha avuto una tale rilevanza da determinare non solo la cooperazione dei comuni limitrofi in tale occasione, ma è stata capace di innescare processi a lungo termine di sviluppo e rafforzamento di una coscienza collettiva che ha portato alla pubblicazione nel 2017 dell'Agenda Besòs. Questo documento, condiviso dai sindaci di tutti i comuni adiacenti al fiume, parte dal progetto di rigenerazione del rio Besòs per favorire una strategia di sviluppo urbano condiviso con prospettiva ventennale, con l'obiettivo di superare i deficit ed i problemi sociali, di sviluppo economico e urbano che ne caratterizzano il territorio. Significativo è l'obiettivo di sviluppare una governance che superi l'attuale frammentazione e vada oltre il livello comunale.

Tale iniziativa riflette il bisogno nel progetto di riqualificazione urbano-fluviale di un approccio territoriale ampio, non delimitato, ridotto e frammentato all'interno di ristrette porzioni territoriali. Questo processo evidenzia la possibilità per i corsi d'acqua di diventare da elemento di cesura a cerniera, snodo d'unione di territori frammentati.

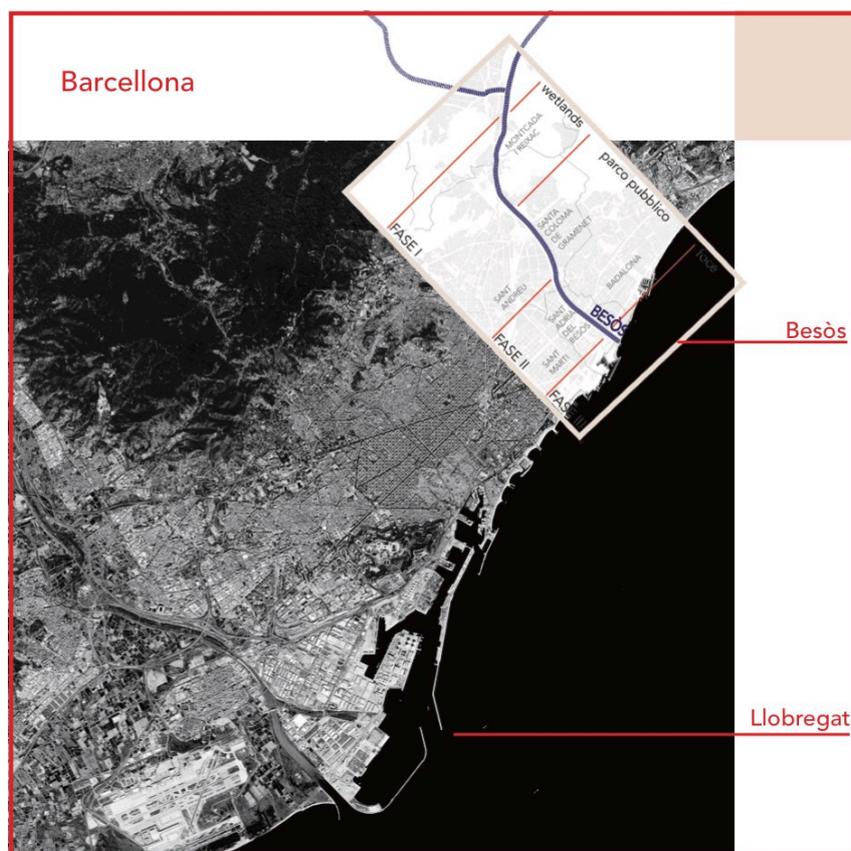


Figura 1 | Area urbana di Barcellona con i fiumi Llobregat e Besòs.

In evidenza gli interventi di recupero lungo il Besòs.

Fonte: immagine satellitare da Copernicus Sentinel-2/ESA; rielaborazione a cura dell'autrice.

L'area metropolitana di Barcellona è delimitata da due fiumi: il Llobregat ad ovest ed il Besòs ad est. Il processo che ha portato alla riqualificazione ambientale di quest'ultimo è durato oltre sette anni e continua ad innescare processi di rigenerazione e riqualificazione ancora oggi. Il Besòs il cui bacino idrografico è relativamente piccolo (1.000 km²), è stato segnato da un profondo degrado ambientale nella seconda metà del ventesimo secolo. Il corso d'acqua, inizialmente localizzato all'esterno dell'area urbanizzata, ha iniziato il proprio declino ambientale ad inizio '900 quando divenne luogo di sviluppo industriale; la parziale urbanizzazione della pianura alluvionale, durante la rapida crescita dell'area metropolitana di Barcellona degli anni '50, ha incrementato contemporaneamente il rischio idrogeologico. In seguito ad un tragico evento alluvionale, verificatosi il 25 settembre del 1962, causa di enormi danni e di perdita di vite umane, venne progettata la canalizzazione, poi inaugurata nel 1975, che ha determinato la totale artificializzazione del letto fluviale. La grande pianura alluvionale di oltre 300 metri di ampiezza venne ridotta a un'area di 130 metri, delimitata da muraglioni cementizi, al cui interno scorre un canale rettilineo di 20 metri. La canalizzazione del fiume ha definitivamente sdoganato l'occupazione urbana ed infrastrutturale di territori che una volta erano parte della pianura alluvionale (Martín-Vide, 2015). Nei primi anni '80 le associazioni locali iniziarono ad affrontare il problema della qualità dell'acqua, che era all'epoca una delle più inquinate dei contesti fluviali europei, aumentando la consapevolezza delle autorità municipali. Così è nato il "Consorzio para la defensa de la cuenca del río Besòs". Nel dicembre 1996 il progetto di recupero ambientale è stato approvato dall'Unione Europea per un valore di 20 milioni di euro (pagato per l'80% dall'UE e il 20% dai comuni coinvolti nel progetto). Nell'aprile del 1999, la prima fase del progetto si è conclusa con un'importante inaugurazione dell'area del parco urbano e dei wetlands. Nel febbraio 2000, Barcelona Regional ha avviato il progetto di ampliamento del parco urbano verso il mare e infine, nel 2004, è stato inaugurato l'ultimo tratto, per un totale di 26 ettari di parco urbano (Alarcón, Montlleó, 2011). Gli obiettivi del progetto iniziale erano legati al ripristino delle qualità naturali del fiume; nello specifico il progetto ambiva a migliorare l'impianto di depurazione, introducendo delle zone umide per il trattamento terziario lungo la pianura alluvionale, migliorare la capacità idraulica del fiume, ed introdurre aree per attività ricreative. Il progetto, che ha avuto la capacità di recuperare uno dei corsi d'acqua più inquinati in Europa, permettendo la ricomparsa all'interno dell'ecosistema del fiume artificiale di diverse specie di pesci ed uccelli, è riuscito a creare un grande spazio pubblico in un'area fra le più depresse per livello di reddito ed impiego (la più soffocata dallo sviluppo infrastrutturale e più bisognosa di aree verdi) dell'intera area metropolitana di Barcellona.

Aldilà della valutazione delle singole operazioni, che, per quanto abbiano prodotto esiti assolutamente positivi, presentano alcuni elementi talvolta criticati (ad esempio la mancanza di continuità e uniformità nelle soluzioni adottate) (Martín-Vide, 2015), l'intero processo merita, a quindici anni dall'inaugurazione dell'ultima fase, un'osservazione con uno sguardo più ampio.

L'operazione ha avuto una tale rilevanza da determinare non solo la cooperazione dei comuni limitrofi in tale occasione, ma è stata capace di innescare processi a lungo termine di sviluppo e rafforzamento di una coscienza collettiva che ha portato alla pubblicazione nel 2017 dell'Agenda Besòs. Questo documento, condiviso dai sindaci di tutti i comuni adiacenti al fiume, parte dal progetto di rigenerazione del rio Besòs per favorire una strategia di sviluppo urbano condiviso con prospettiva ventennale, con l'obiettivo di superare i deficit ed i problemi sociali, di sviluppo economico e urbano che ne caratterizzano il territorio. Significativo è l'obiettivo di sviluppare una governance che superi l'attuale frammentazione e vada oltre il livello comunale.

Tale iniziativa riflette il bisogno nel progetto di riqualificazione urbano-fluviale di un approccio territoriale ampio, non delimitato, ridotto e frammentato all'interno di ristrette porzioni territoriali. Questo processo evidenzia la possibilità per i corsi d'acqua di diventare da elemento di cesura a cerniera, snodo d'unione di territori frammentati.

L'area metropolitana di Nizza ed il fiume Paillon

Nizza, con una popolazione di 350,000 abitanti, è la quinta città di Francia. L'area urbana è attraversata dal fiume Paillon, i cui 11,5 km finali sono totalmente artificializzati, e gli ultimi 3 completamente coperti. Il Paillon, che prima di arrivare al mare attraversa i territori più vari, insediamenti rurali, urbani, industriali, è il tipico fiume della costa mediterranea. Ha un carattere torrentizio e le sue piene sono note per essere rapide e intense; a queste alterna flussi molto deboli e periodi di siccità (SIP, 2016).

Per secoli il Paillon è stato per Nizza, come il Besòs per Barcellona, la fonte di energia per le industrie, oltre che il luogo destinato al lavaggio delle lenzuola; tuttavia, quando la città è cresciuta, il fiume è stato considerato uno scomodo e sgradevole elemento di cesura urbana, oltre che un elemento pericoloso. Non

appena la città divenne francese nel 1860, si iniziò a pensare a come eliminare il corso d'acqua con tutte le relative problematiche (Meeres, 2013). La prima sezione del fiume fu coperta nel 1868 e l'opera di copertura terminò nel 1972, in seguito alla realizzazione di Place Masséna che connetteva i distretti una volta divisi fra sponda destra e sinistra. L'area sovrastante il fiume, nel cuore del centro cittadino, è stata teatro di diversi progetti infrastrutturali e culturali. Fra questi, non solo giardini, ed altri spazi pubblici aperti, ma anche un imponente casinò, una sala per esposizioni, una stazione per gli autobus ed un parcheggio multipiano, una sala congressi, diversi hotel e negli anni '90 un teatro, un museo d'arte moderna, ed una biblioteca.

La parte più nota del percorso di riqualificazione del sistema fluviale di Nizza è sicuramente la Promenade du Paillon, un progetto, inaugurato nel 2013, che ha ricucito una serie di spazi frammentati ed abbandonati sopra il luogo di tombatura fluviale, ricreando un grande parco urbano, con una sequenza di spazi diversi, con una particolare sensibilità nel riportare l'acqua in superficie, tramite la presenza di fontane e specchi d'acqua, utili al raffrescamento dell'area ma anche simbolica memoria del fiume sottostante (Meeres, 2013). Il progetto del parco lineare, ad opera di Christine e Michael Péna, è solo il punto culmine di un processo ben più ampio, gestito tramite un Contratto di fiume del Paillon firmato per la prima volta nel 2010. Il contrat de Rivière è un documento di accordo fra governo nazionale ed autorità locali, concepito per la prima volta in Francia nel 1981. Questo accordo finanziario e tecnico tra i partner interessati affronta il mantenimento, recupero e sviluppo di una determinata unità idrografica (Perini, Sabbion, 2017). In particolare, il Contrat de Rivière du Paillons, che coinvolge 45 soggetti, tra cui istituzioni pubbliche e i 20 comuni del bacino (Perini, Sabbion, 2016) si pone diversi obiettivi, fra cui la protezione contro le inondazioni, il ripristino dei valori paesaggistici, il miglioramento della qualità dell'acqua, e la conservazione della biodiversità fluviale. Il progetto di riqualificazione fluviale del Paillon, mira, fra le altre cose, a promuovere l'educazione e la consapevolezza riguardo temi inerenti al fiume, la protezione delle sue caratteristiche naturali, ed il rischio idrogeologico (Syndicat Intercommunal des Paillons, 2017).

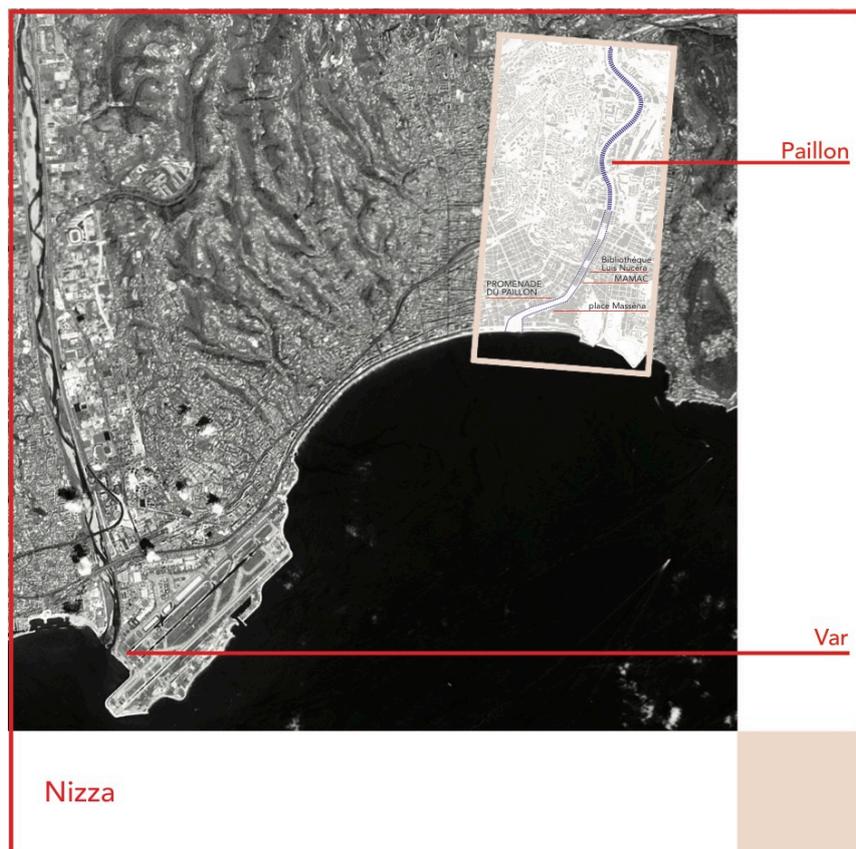


Figura 2 | Area urbana di Nizza con i fiumi Var e Paillon.
In evidenza gli interventi di recupero lungo il Paillon.

Fonte: immagine satellitare da Copernicus Sentinel-2/ESA; rielaborazione a cura dell'autrice.

Il caso di Palermo e del fiume Oreto

Al limite sud della città di Palermo scorre il fiume Oreto, che si estende per una lunghezza di circa venti chilometri ed attraversa i comuni di Altofonte, Monreale e Palermo. Corso d'acqua a carattere torrentizio, anche nei mesi più caldi conserva un deflusso sufficiente per la presenza di molte sorgive lungo il proprio corso. L'area del parco fluviale dell'Oreto è una zona sottoposta a vincolo paesaggistico e soggetta a divieto di edificabilità, tuttavia nel corso degli anni ha subito fenomeni di abusivismo e degrado. Nel 2014 il comune di Palermo dichiarava il sequestro di un'area utilizzata per lo smaltimento illecito di rifiuti speciali all'interno del parco.² Il comitato Salviamo l'Oreto, nato dalla collaborazione tra privati cittadini e associazioni quali EcoMuseo Mare Memoria Viva, WWF Sicilia Nord Occidentale, Legambiente, da anni ha come obiettivo la rivalutazione del fiume Oreto e della sua valle. La candidatura al concorso "I Luoghi del cuore- FAI"³ nel 2016, fortemente voluta dal comitato, ha portato all'attenzione pubblica il problema e l'opportunità di riqualificazione dell'area fluviale (Catalano, 2018), determinando, fra le varie iniziative, l'avvio di lavori di pulizia da parte del comune nell'aprile 2017. La partecipazione cittadina e l'impegno del comitato Salviamo l'Oreto sono riusciti a suscitare la mobilitazione da parte del comune di Palermo, che il 12 aprile del 2019 ha approvato una delibera con la quale sono stati approvati due progetti per la riqualificazione ambientale e la fruibilità della valle dell'Oreto e del tratto di costa dell'Addaura. Entrambi i progetti saranno finanziati con fondi comunitari destinati alla Rete Natura 2000 nell'ambito Fondo di Sviluppo Regionale⁴. Il progetto riguardante la valle dell'Oreto prevede il ripristino ambientale e delle condizioni di legittimità dei siti e nello specifico prevede: la rimozione delle discariche di inerti e di rifiuti urbani, la demolizione di fabbricati abusivi, la rinaturalizzazione delle aree interessate da rimozioni e demolizioni, la mitigazione del rischio idrogeologico tramite il diradamento delle specie alloctone e il mantenimento del corso d'acqua, la creazione di sentieri naturali e ri-funzionalizzazione di quelli esistenti, il recupero di manufatti storici per la creazione di un Centri Studi, di presidio e monitoraggio delle aree naturali.

Il progetto di questa riqualificazione fluviale avrà orizzonti probabilmente ancora molto distanti, tuttavia il complesso processo di riqualificazione che ha avuto inizio con la costituzione del comitato Salviamo l'Oreto è un esempio significativo di come processi bottom-up, nati da una forte spinta sociale possano determinare l'inizio di possibili ed efficaci collaborazioni fra le comunità locali ed enti pubblici.

2 Si fa riferimento al sequestro della discarica abusiva riportato del comune di Palermo in data 30 ottobre 2014. Maggiori informazioni sono disponibili alla pagina web: <https://www.comune.palermo.it/noticext.php?id=5166>

3 Per ulteriori informazioni è possibile consultare la pagina web di Fondoambiente: <https://www.fondoambiente.it/luoghi/fiume-oreto?ldc>

4 Si fa riferimento rispettivamente alla Delibera n. 49 del 10/04/2019: Approvazione degli interventi denominati "Zsc ita 020012 – valle del fiume Oreto -. Sentiero natura ed interventi manutentivi" e "Zsc ita 020014 – percorso natura ed interventi di ripristino ambientale sulla costa dell'Addaura" ai fini della partecipazione del comune al bando regionale per l'assegnazione di risorse del Po Feasr sicilia 2014-2020 – misura 6.5.1.; e all'estratto della delibera di giunta delibera n. 49 del 10/04/2019: Estratto della delibera di giunta n. 49 del 10/04/2019: approvazione degli interventi denominati " zsc ita 020012 – valle del fiume Oreto – sentiero natura ed interventi manutentivi e Zsc ita 020014 -percorso natura ed interventi di ripristino ambientale sulla costa dell'Addaura "Ai fini della partecipazione del comune al bando regionale per l'assegnazione di risorse del po feasr sicilia 2014-2020 – misura 6.5.1 Entrambe le delibere, con le descrizioni progettuali, sono reperibili sul sito: <http://www.ilsicilia.it/comune-di-palermo-ecco-le-delibere-di-giunta-dal-9-aprile-al-12-aprile-2019/>

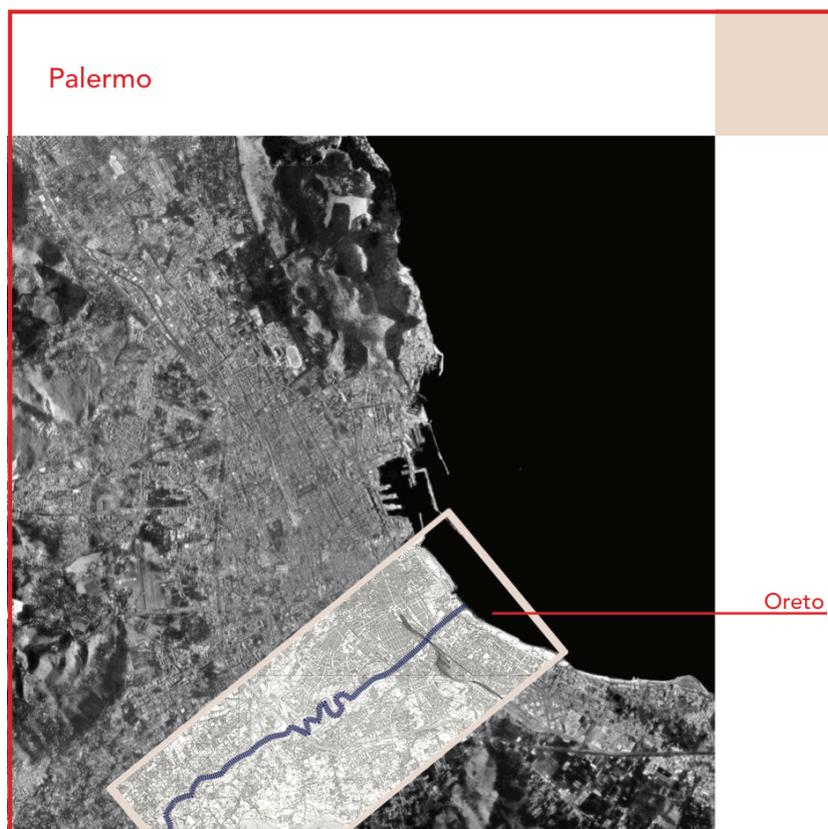


Figura 3 | Area urbana di Palermo con il fiume Oreto.
Fonte: immagine satellitare del Comune di Palermo; rielaborazione a cura dell'autrice.

Riflessioni e conclusioni

I tre processi di riqualificazione urbano-fluviale analizzati presentano caratteristiche e dinamiche differenti; sono stati evidenziati per ognuno i peculiari elementi di successo. Il caso dell'area di Barcellona e del Besòs, rappresenta un'occasione di riqualificazione generatasi da una forte spinta delle associazioni locali, la quale ha dato il via ad un progetto che ha tenuto conto delle necessità espresse dalla comunità, senza tuttavia creare un percorso di progettazione partecipata. Contemporaneamente il grande pregio di questa riqualificazione ambientale è stato quello di creare una coscienza sociale e una forte consapevolezza a livello intercomunale, che continua a favorire dinamiche di rigenerazione urbana ancora oggi. Il caso del Paillon e dell'area metropolitana di Nizza rappresenta il successo di una pianificazione top-to-down che, tramite strumenti di accordo fra governo nazionale ed autorità locali, affronta il problema idrogeologico delle inondazioni e la protezione degli aspetti ecologici, mantenendo una grande attenzione nei confronti dei valori sociali e comunitari dell'infrastruttura fluviale.

Il caso del fiume Oreto e della città di Palermo, sebbene ancora in fase embrionale si presenta come un lampante esempio della potenzialità e dell'importanza ruolo delle comunità locali e della partecipazione della cittadinanza nei processi di integrazione fra sistema urbano ed ecosistema fluviale.

In tutti e tre i casi, che si tratti di una pianificazione top-to down o bottom-up, i progetti hanno permesso un ripensamento del sistema urbano-fluviale nella direzione di una maggiore integrazione fra l'ecosistema naturale e le dinamiche urbane ed evidenziano lo stretto rapporto e la reciproca influenza che lega la riqualificazione ambientale delle aree fluviali con la rigenerazione urbana e riattivazione sociale, e viceversa. All'interno del libro *Landscape as urbanism* Charles Waldheim scrive: « Most often the sites associated with rethinking the urban through landscape are found at the limit to a more strictly architectonic order for the shape of the city. Most often these are sites where a traditional understanding of the city as an extrapolation of architectural models and metaphors is no longer viable given the prevalence of larger forces or flows». (Waldheim, 2016: 3). Questi territori, situati al limite fra tessuto urbano, reti infrastrutturali ed ecosistema naturale, difficilmente possono essere compresi e reinventati tramite un modello architettonico ed urbanistico canonico. Il loro studio e pianificazione strategica deve prendere in considerazione il paesaggio, così come i complessi sistemi di flussi di merci, energia e persone che lo attraversano e lo plasmano. È necessario un approccio più aperto e multidisciplinare: un approccio che non tema di confrontarsi con realtà diverse, integrando il progetto in un complesso processo di analisi strategica, previsione e programmazione.

Riferimenti bibliografici

- Abshirini E., Koch D. (2016), "Rivers as integration devices in cities", in *City, Territory and Architecture. An interdisciplinary debate on project perspectives*, no. 3
- Alarcón, M. Montlleó, Barcelona Regional (2011), "Una risorsa per l'area metropolitana: il restauro ambientale del fiume Besòs", in *Archi: rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica = Swiss review of architecture, engineering and urban planning*, no.1, pp. 58-63
- Catalano M.C. (2018), "L'Oreto da problema a risorsa: il fiume tra i luoghi del cuore del Fai", *PalermoToday*, available at: <https://www.palermotoday.it/cronaca/parco-fiume-oreto-luoghi-cuore-fai.html> [Accessed 10 February 2019]
- Consortes Besòs (2017), *Agenda Besòs Resum executiu*, Barcelona Regional, Barcellona
- Corsico M. (2013), "Forma maris antique - imago urbis", in De Lotto R., Zhuang Y. (a cura di), *Urban Design*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna
- Corsico M., Venco E. (2018), "La resilienza dell'Arco Latino. Analisi cinestetica della relazione porto-città", in *LaborEst*, no. 16, pp. 15-19
- Martín-Vide J. P. (2015), "Restauracion del rio Besòs en Barcelona. Historia y lecciones aprendidas", in *Ribagua – Revista Iberoamericana del Agua*, no. 2, pp. 51-60
- Meeres S. (2013), "The Paillon Promenade. A Central park for Nice", in *Topos*, no. 85, pp. 36-42
- Meyer H., Nijhuis S. (2014), *Urbanized deltas in transition*, Techne Press, Amsterdam
- Perini K., Sabbion P. (2016), "Infrastrutture verdi-blu in ambito urbano, i casi del Bronx River a NYC e del Paillon a Nizza", in *Techne*, no. 11, pp 97-103
- Perini K., Sabbion P. (2017), *Urban Sustainability and River Restoration*, John Wiley & Sons Ltd, United Kingdom
- Rebora N., Molini L., Casella E., Comellas A., Fiori E., Pignone F., Siccardi F, Silvestro F., Tanelli S., Parodi A. (2012), "Extreme Rainfall in the Mediterranean: What Can We Learn from Observations?", in *Journal of hydrometeorology*, no. 14, pp. 906-922
- Silva J. B., Serdoura F., Pinto P. (2006), "Urban Rivers as Factors of Urban (Dis)integration", 42nd ISoCaRP Congress, Istanbul, Turkey
- SIP (2016), "Bilan de mandature. Rivière Paillons", Available at: http://www.riviere-paillons.fr/images/stories/F_Documentation/plaquettes/Plaqueette-Mandature%20SIP-VF-Web.pdf [Accessed: 10 February 2019].
- Syndicat Intercommunal des Paillons (2017), *Contrat de rivière des Paillons. (2010 -2017). Etude bilan-evaluation-perspectives*, SAFEUGE, AP Conseil, Available at: http://www.riviere-paillons.fr/images/stories/F_Documentation/Contrat_de_rivire/Bilan-Contrat-de-Rivire-.pdf [Accessed 10 February 2019]
- Trentini G., Boz B., Goltara A., Monaci M. (a cura di, 2018), "IV Convegno italiano sulla riqualificazione fluviale. Tra il cambiamento climatico ed il consumo di suolo: la riqualificazione fluviale per il nuovo equilibrio del territorio", Atti del Convegno #RF2018, Bologna 22-26 ottobre 2018, Centro Stampa – Regione Emilia-Romagna.
- Waldheim C. (2016), *Landscape as urbanism: a general theory*, Princeton University Press, New York

Sitografia

www.en.arcolatino.org
www.riviere-paillons.fr
www.fondoambiente.it

Landscape Parks as protection valorization and territory promotion devices. The case of the Albanian Riviera and the “bubble” model

Enrico Porfido

University of Ferrara

Sealine Research Centre, Department of Architecture

Email: prfnr@unife.it

Abstract

A “Protected Landscape” is protected area where interaction between humans and nature over time has produced an area with a distinct character as well as significant ecological, biological, cultural and scenic value. Taking this definition by the International Union for Conservation of Nature as starting point, this contribution aims to discuss the role of Protected Areas today and especially their potentialities in preserving landscapes under tourism pressure in developing countries. The Mediterranean coasts are full of negative tourism examples, due to the adoption of fast development strategies and the lack of attention for the life cycle of natural and cultural resources. Based on the application of protection and conservation protocols, the proposal is to introduce the concept of “bubble” for defining a new tourism model. The main challenge of the “bubble model” is to control expansion of the touristic stations and preserve the buffer areas both for their ecosystem and touristic value. The study case is the Albanian Riviera, which is one of the richest natural areas and ecological sites in Albania and considered one of the biggest tourism potentials of the country. The model proposed aims to preserve in situ the existing species and ecosystem dynamics, without trying to restore the status quo antes, and define actions to combine them with surrounding touristic development. The application of the bubble model shows the possibility of joining different objectives such as tourism development, environmental protection, territory connection and blue growth.

Keywords: landscape, parks, tourism

1 | Introduction – Tourism as positive perturbation

Until today, tourism has had double effects – both positive and negative, on the Albanian Riviera ecosystem. The entire region was abandoned during the year immediately before the regime collapse – the 1990s – and it stayed in the same or worse situation until the 2000s. The lack of maintenance and attention on the area caused the total impairment of old urban agglomerations and infrastructures, often leading to partial structure destruction. Similar considerations need to be made for the natural resources. Due to temporary flooding, landslides and other minor phenomena, the coastal area has been often covered by residual deposits which affected local ecosystems. The presence of tourism slowly stopped this degradation. “Pioneer” tourist activities represented opportunities to disclose a territory and attract future investments.

2 | Objective – A new development model

The overall objective of this contribution is to propose a new tourism development model for the Albania Riviera, based on the direct observation of the territory, but that can be later exported also outside the national border. This model aims to meet the territorial requirements in terms of tourism development, environmental protection and regional connection. Its application, in fact, allows to boost synergies between territorial components in order to re-address the tourism fluxes from areas under pressure to dead poles.

3 | Methodology

The objective is reached through the use of a mixed methodology: a qualitative analysis of this specific case study landscape and its results interpretation based on a direct observation of the territory. In a first phase, the territory is analyzed according to the landscape principles elaborated by Dramstad et al (1996), going from a territorial to a micro-scale. Those elements are, furthermore, evaluated and used to build the new model, which is tested in the conclusions with the application of protection and conservation protocols.

4 | The model components: the Dramstad et al.’s components of landscape

In this paragraph, the basic landscape elements listed by Dramstad, et al. (1996) in the book “Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning” are re-interpreted from a tourism view: buffers, patches and connections. This process of disassembling the territory aims to define the final

model components and envisage their behavior. The “Riviera mosaic” is composed of a number of patches which are mostly isolated from each other, surrounded by enormous buffer zones and connected by one main corridor, the National Road 8.

4.1 | Buffers

Following the Dramstad, et al. (1996) categories and landscape elements description, the Albanian Riviera territory can be considered a continuous mosaic of different dispersal and small connected patch (Figure 1). Isolation played a key role in protecting the Riviera heritage, but in the last years a tourism coastal invasion is threatening those precious landscapes. Mosaic no.9 (Figure 1, right) showed a possible strategy for «landscapes undergoing suburbanization», stating that «a biodiversity or nature reserve may be protected against damages by invaders using a (buffer) zone» (Dramstad, et al., 1996, p. 44). Considering M6 the state of art, the introduction of buffer zones assumes a key role in the model.

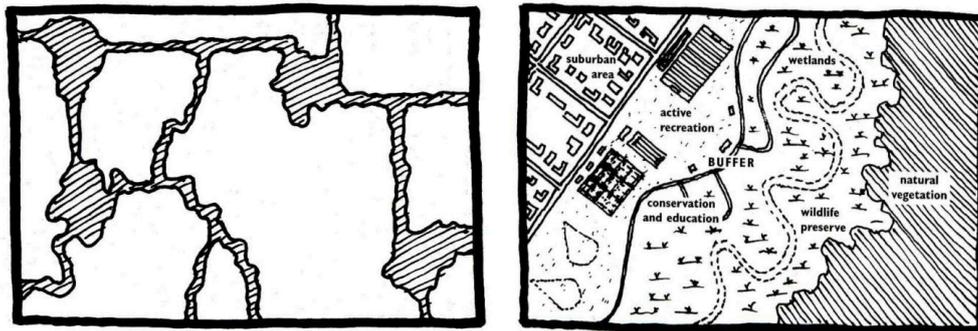


Figure 1 | Left: M6. Dispersal and small connected patch. Right: M9. Suburbanization, exotics and protected areas.
Source: Dramstad, et al., 1996:43-44.

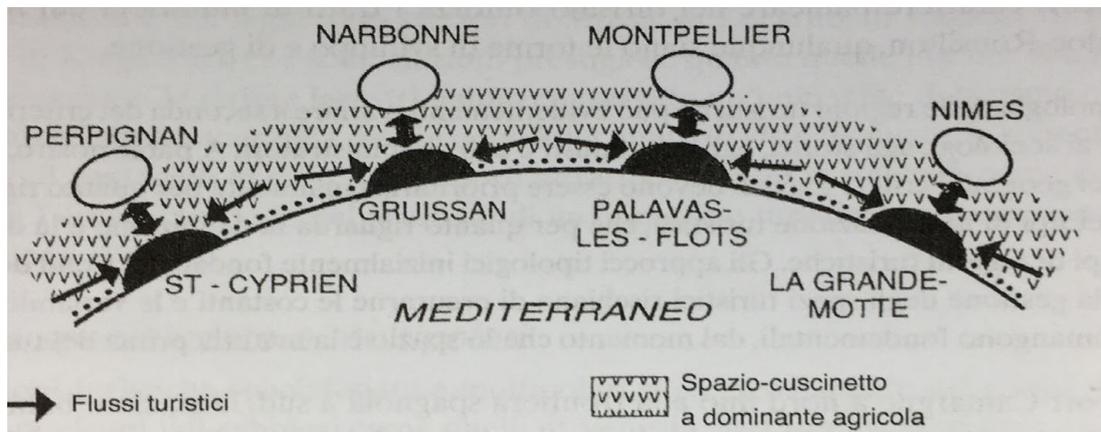


Figure 2 | Buffer areas in the Languedoc-Roussillon case study.
Source: Lozato-Giotart, 2008:128.

Buffer zones in touristic territories might be found in famous cases as the Languedoc-Roussillon (Figure 2), where areas between the touristic stations are mainly characterized by agricultural landscapes. The buffers are used to keep the touristic stations apart and to avoid the creation of a continuous urbanized coast.

4.2 | Patches

The second elements to consider are the “patches”, which are «differentiated in terms of size, number and location» (Dramstad, et al., 1996, p. 19). The Riviera’s patches appear small, differently distributed and characterized by strong vocation. None of the Dramstad’s patch categories include the human presence. But being tourism an internal trigger of the coastal ecosystem, it is also necessary to consider the human presence in those new patches. This means creating new categories. Based on direct observation of the area, the proposed ones are summarized in the table below.

Table 1 | Riviera bubbles' typologies.
Source: author.

Category	Characteristics
Environmental resource	Area with high environmental value which is spotless and needs to be preserved in term of biodiversity (e.g. Canyon of Gjipë).
Cultural semi-abandoned	Area that is mostly characterized by old buildings and/or ancient ruins, with low density of inhabitants, and in high state of degradation (e.g. villages of Vuno, Dhërmi, Pilur, Qeparo Fshat).
Urbanized	Area with higher density of inhabitants and buildings or with strong vocation to urbanization (e.g. Saranda, Qeparo).
Touristic urbanized	Area which expansion is mostly caused by tourism and in which it represents the main (or the only) economic resource (e.g. Drymadës, Palasë beach).



Figure 3 | Riviera's urbanized patches.
Source: author.

Concerning the number of patches and the type of interaction, the idea of having them organized in groups to create specific habitats meets the natural complementarity of Riviera villages. Their interdependence is fundamental in creating a more solid system. «Some relatively generalist species can, in the absence of a large patch, survive in a number of nearby smaller patches, which although inadequate, are suitable nonetheless» (Dramstad, et al., 1996: 21), (Figure 4). Those new patches behave in similar ways, creating strong interdependent connections based on solidarity and complementarity (such as the case study of the Costa Brava).

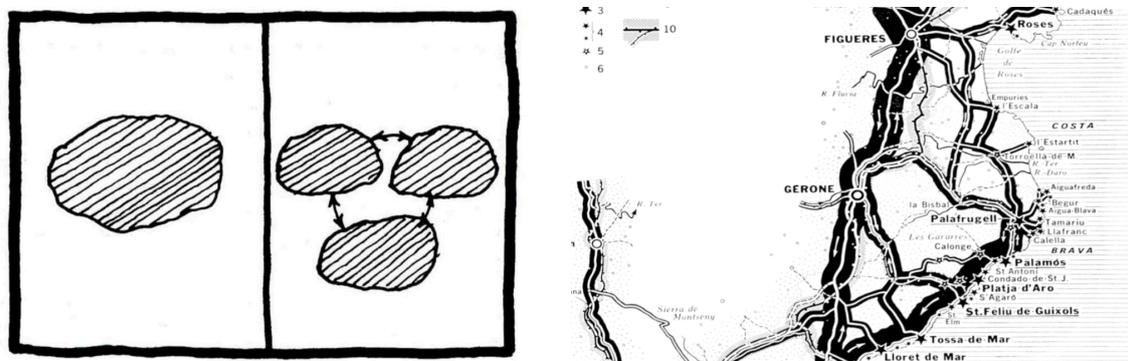


Figure 4 | Left: P12. Grouped patches as habitat. Right: Costa Brava in 1964.
Sources: Dramstad, et al., 1996, p. 23 and Barbaza, 1970:452-453.

4.3 | Connections

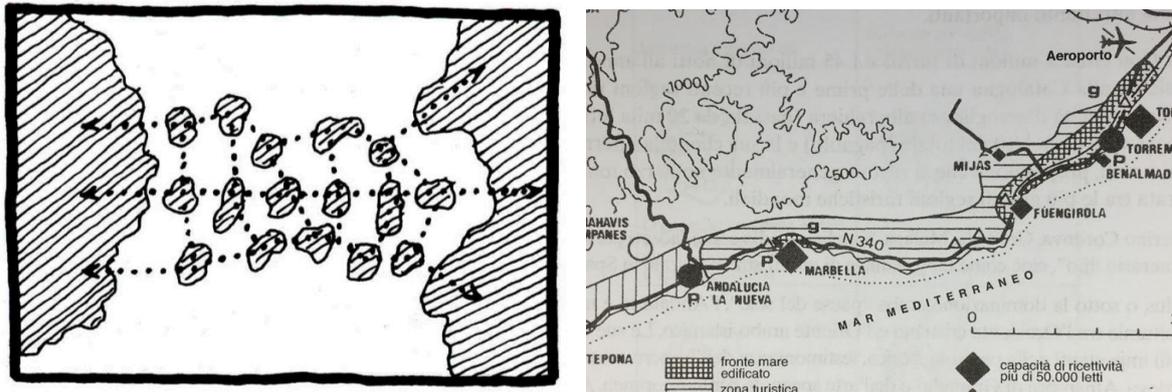


Figure 5 | Left: C7. Cluster of stepping stones. Right: Costa del Sol.
Sources: Dramstad, et al., 1996:38 and Lozato-Giotart, 2008:124.

The connection between patches is significant and a critical issue at the same time. The evolution of patches' connections or their own extension can lead to the creation of a continuous corridor (Figure 5, left), which is comparable with the case study of the Costa del Sol (Figure 5, right). The corridor assumes a fundamental role of connection, but it also acts as spinal column of the whole territory. Due to the morphology of the territory, the Riviera main road – known as National Road 8 – can result difficult to drive along and it allowed the construction of only two lanes, one for each direction. The mobility issue should be the addressed with specific attention. In fact, according to Lobosco & Lang (2016), the NR8 is not only a scenic road but a proper tourist attraction that with its “slow” travel time allows the tourist to enjoy the breathtaking views.

5 | Assembling the new system: the bubble model

5.1 | From patch to bubble

The first step is a theoretical integration of the Dramstad et al. (1996)'s concept of patches with the introduction of man as “territorial actor”. In this way, patches pass from 2-actors (territory-nature) to 3-actors (territory-nature-man). The second main reflection concerns the three-dimensionality of the patches. Keeping in mind that the model is a development tool, the definition of the patch area deals with the territory's future transformation. So, the factor “visibility” is now introduced. In fact, it has been proved that the visual impact of tourism is one of the main issues when coming to assess a touristic territory (The Landscape Institute, 2002).

Visibility is adopted as guideline for defining edges, no longer limited to a bi-dimensional surface which was the patch, but to a tri-dimensional volume, that from now on will be referred as the “bubble”. The bubble is a closed and delimited volume permeable for temporary transition but closed in shape and function.

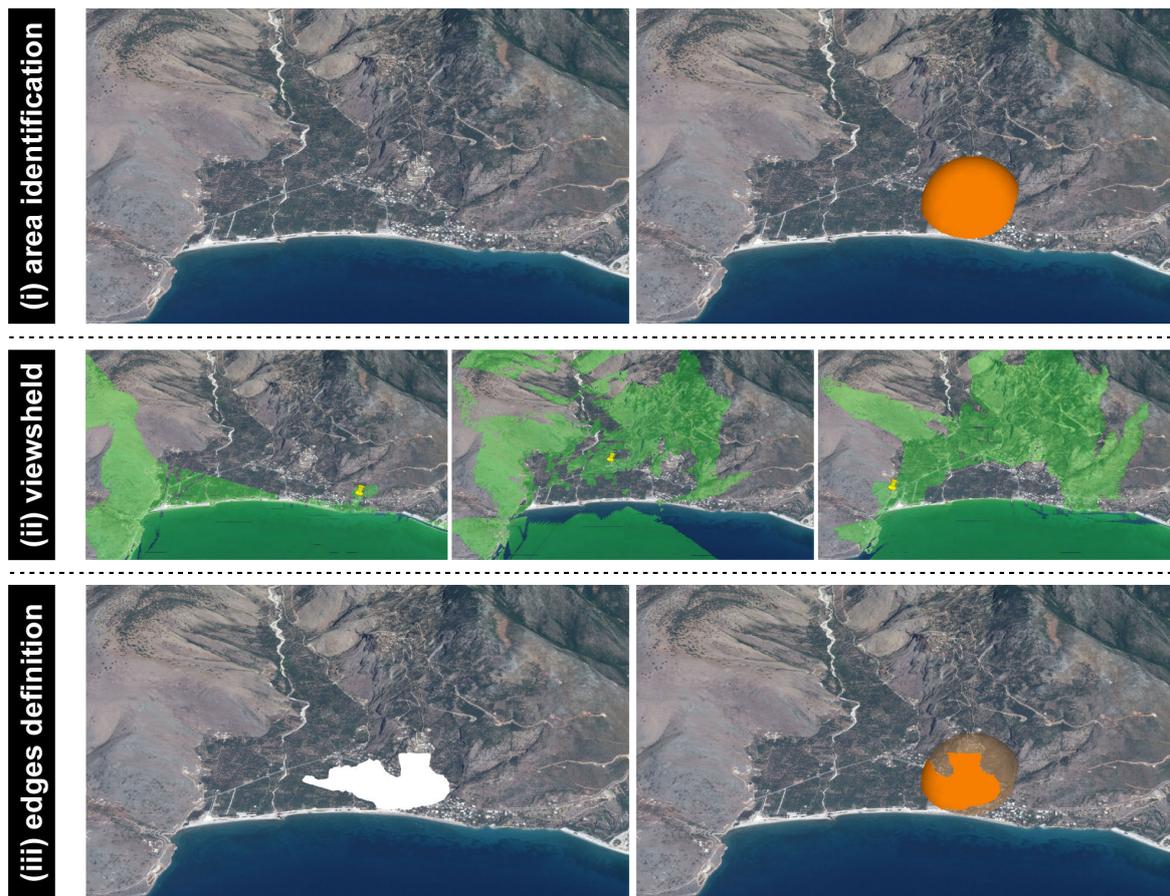


Figure 6 | Definition process of a bubble. Example of application on the area of Qeparo.
Source: author.

To define the borders of a bubble, the factor “visibility” is introduced by the GoogleEarth Viewshed tool. The process of definition of a bubble is divided into three phases: (i) identification of the gross area and definition of its vocation - environmental resource or urbanized area; (ii) selection of the main viewpoints and viewshed reckoning; and (iii) modulation of the bubble edges (Figure 6). In the Albanian Riviera, twenty small bubbles have been identified, mostly connected by NR8 and other secondary roads (Figure 7).

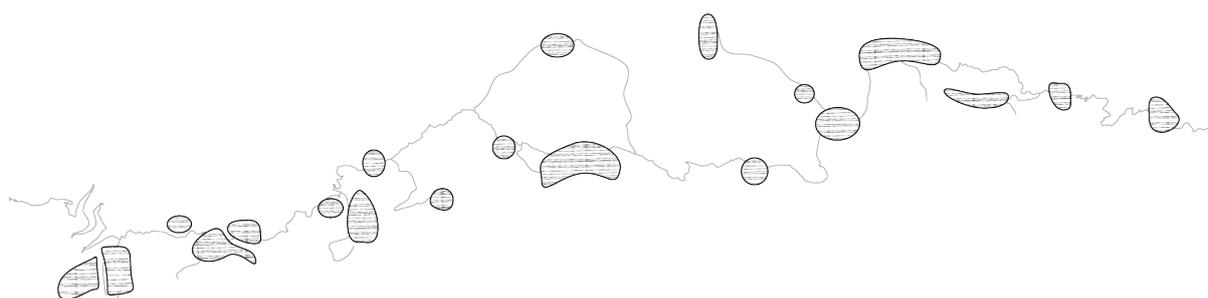


Figure 7 | Riviera's bubbles.
Source: author.

A large territory characterized by isolated cultural and natural resources can end up in a joint area dominated by one main economic driver: tourism. This behavior will definitely lead to the collapse of the area due to a single typology of development. The preservation of small-scale bubbles is comparable to the segmentation of the touristic offer.

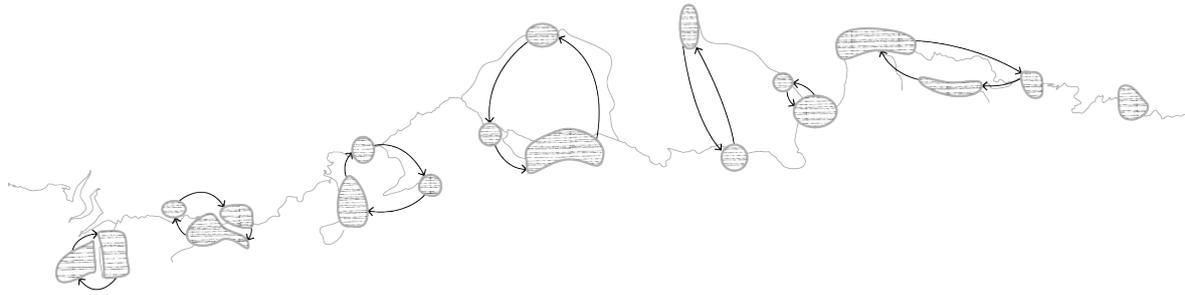


Figure 8 | Riviera's bubble interaction based on complementarity.
Source: author.

Interaction between bubbles is based on a principle of complementary and solidarity function. The combination of the three, or more, bubbles is perfect in terms of the tourism market (segmented activities and targets) and territorial organization. The main accommodation facilities might in fact be located in a side, easily connected by the NH8, activating dead poles as the old village and restoring the local heritage; while the activity offer can take place in the bubble richer in natural resources, for sport and adventure, and in the tourism developed one for night life nightclubs and daytime sea activities.

5.2 | The buffer zones



Figure 9 | Riviera's bufferzones.
Source: author.

The areas between bubbles is considered a “buffer zone”, which is not thought of as a physical obstacle, but rather an area where transition is allowed as much as touristic and agricultural activities with zero environmental impact (Figure 9).



Figure 10 | Single bubble's bufferzone and the zoning plan of Mariscadero, Chile.
Source: the author and Silva, et al., 2017:11.

Buffer zones have two different scales: territorial and local. Figure 10 (left) shows the Riviera’s buffer zone at territorial level, which is basically the area between bubbles, but specific buffer zones can also surround a single bubble in order to strengthen its edges (Figure 10, right).

5.3 | The connections

In order to complete the model, it is necessary to investigate the element connection. Since the main transforming actor is tourism, the Miossec's model (1977) about tourism space is now introduced. His model is formed four phases. In the first two, a discovery and consolidation phases allows the creation and connection of "timid touristic stations".

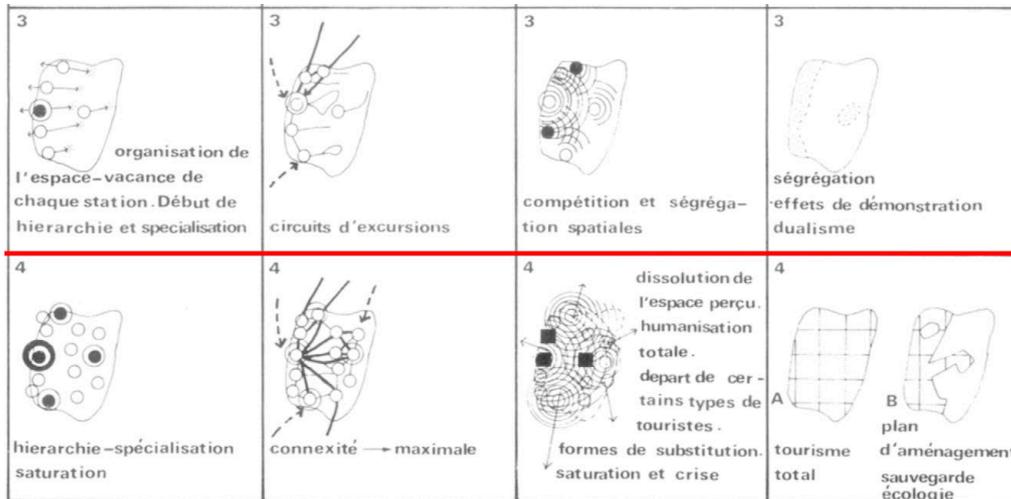


Figure 11 | Miossec's model, phases 3 and 4.
Source: Miossec, 1977.

In the last years, those stations are slowly organizing their activities, starting a spontaneous process of segmentation, entering the third phase of the model (Figure 11). If this process is not properly organized, what is likely to happen is an overlapping of functions and further saturation. The fourth phase is described as «a consolidated pyramidal system of hierarchical stations, connectivity of communication channels tends to maximize recreating landscapes cluttered with structures that the tourist flees to» (Miossec, 1977, p. 46). In order to avoid this possibility, the infrastructural system should be organized on a hierarchical basis, with a main road crossing the region from north to south, secondary roads interconnecting the bubbles and a third category linking the themed itineraries (hiking, climbing, etc).

6 | Conclusions: the application of bubble model through Riviera Protected Landscapes Park

This final paragraph analyses the possibility of making the whole Riviera a protected area, adding a layer of security to the already existing legal restrictions (Figure 12). The establishment of a complex park is a possible interpretation of the bubble development model.

From a technical point of view, the IUCN [International Units for Conservation of Nature] category V "Protected Landscape" perfectly meets the Riviera needs, joining the necessity of protecting both natural and cultural heritage and introducing economic activities as a tourism boost to local development. It is also in line with Albanian Law for protected areas (Republic of Albania, 2008). A Protected Landscape is protected area where interaction between humans and nature over time has produced an area with a distinct character as well as significant ecological, biological, cultural and scenic value (Stolton, 2013: 478). The bubbles could be perfectly interpreted as those areas with distinct features, which should be protected by two action: natural resource conservation and cultural heritage valorization.

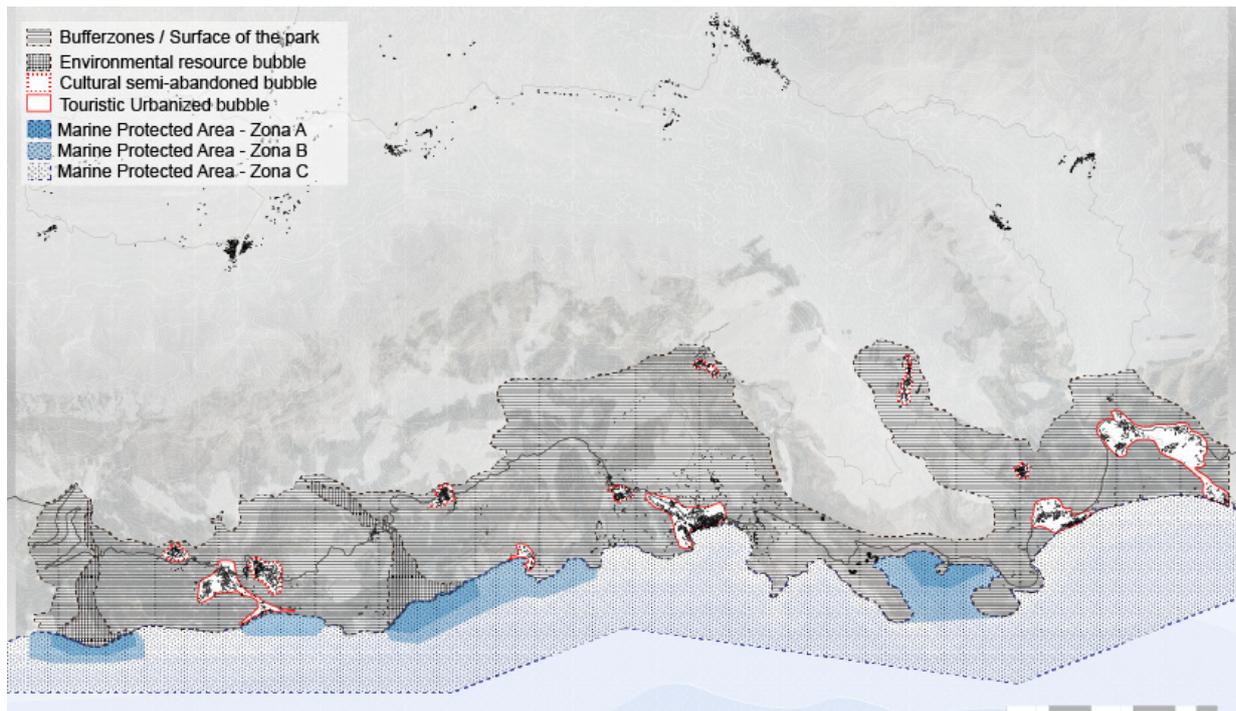


Figure 12 | Riviera Protected Landscape Park map.
Source: author.

Once the model's elements have been identified, the bubbles belonging to the “environmental resource” undergo an environmental assessment. If they are at risk, another level of protection can be applied. The entire bubble or a portion can be further protected by additional protection categories. A similar argument should be used for the water resources, which protection strategies should be extended to the sea (Kelleher & Kenchington, 1992). The control of water traffic is fundamental in the monitoring of tourist fluxes, to provide a better organization of the tourist activities and at the same time protecting the water heritage. The two main activities' incomes – tourism and fishing – are used for maintenance and further investment, allowing the self-sustainment of the area.

The issue of built heritage follows two entirely different trends. On one hand there are the Touristic Urbanized bubbles – those urban centers developed mainly for touristic reasons on the coast – and on the other hands, the old ancient villages – with their historical buildings – which are living a process of abandonment. Two strategies are needed for correcting such trends, which will otherwise lead to an unstoppable exploitation of territory resources. The common goal is the reduction of tourism pressure, which can be easily met investing more in the existing heritage, boosting a process of recovery and valorization instead new constructions. The old villages, in fact, have a great hidden potential, in terms of position and touristic development. Most of them are located slightly above the sea level, offering an interesting view of the Riviera. Their heritage is built with local materials and technique, providing the rural taste contemporary tourists are looking for.

In this sense, the “bubble model” proposal joins the awareness concerning the impossibility of stopping the “touristification” process and the positive and profitable experience of eco-tourism. With the differentiation of bubble categories, few are left to the touristification process (Vlorë, Sarandë, Himarë are already big touristic centers), while others are strongly monitored and protected in order to guarantee valorization of natural resources and establish a “virtuous cycle” tourism-landscape.

Acknowledgements

This contribution is based on the author's PhD thesis defended on the 1st April 2019 and titled “From isolation to ‘pleasure periphery’: the Riviera perspective. A tourism model for South Albania's coastal landscapes” (supervisors: Prof PhD Luca Emanuelli and Prof PhD Besnik Aliaj; external expert: Prof Ricard Pié), in the framework of the IDAUP International Doctorate in Architecture and Urban Planning program of University of Ferrara and POLIS University, Tirana.

References

- Albanian Ministry of Environment (2014), Network of Protected Areas in Albania. Tirana: Albanian Ministry of Environment.
- Aliaj, B. & Rossi, L. (2016), Albanian Riviera. An alternative model of Progress and Development for a next Generation Albania. Tirane: Mali Pleshti.
- Cvelić-Bonifačić, J., Milohnić, I. & Cerović, Z., (2017), Glamping – Creative Accommodation In Camping Resorts: Insights And Opportunities. *ToSEE – Tourism in Southern and Eastern Europe, Vol. 4*, pp. 101-114.
- Dramstad, W. E., Olson, J. D. & Forman, R. T. (1996), Movement diagrams: Patches, Edges, Corridors, Mosaics. In: *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-Use Planning*. Washington: Island Press.
- Dudley, N. (2008), Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland: IUCN.
- Emanuelli, L. & Lobosco, G. (2018), Reactive Riviera. In: L. Emanuelli, ed. *Riviera Reattiva*. Macerata: Quodlibet, pp. 11-13.
- Holling, C. S. & Goldber, M. A. (1971), Ecology and planning. *Journal of the American Institute of Planners*, 37(4), pp. 221-230.
- Kelleher, G. & Kenchington, R. (1992), Guidelines for Establishing Marine Protected Areas. A Marine Conservation and Development Report. Gland: IUCN.
- Lobosco, G. & Lang, T. (2016), Slow road to Butrinti / Time-based reflections for an emerging touristic territory. In: *Albanian Riviera. An alternative model of Progress and Development for the Next Generation Albania*. Tirana: Mali Pleshti.
- Ministero dell'Ambiente (1992), *Decreto interministeriale 4 dicembre 1991*. s.l.:Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana.
- Ministry of Tourism and Territory (2012), *Tourism development strategy*, Tirana: Ministry of Tourism and Territory.
- Miossec, J.-M., (1977), Un modèle de l'espace touristique. *Espace géographique, tome 6 n°1*, pp. 41-48.
- Republic of Albania (2008), Law on protected areas no.8906/2002.
- Silva, R., Lithgow, D., Esteves, L. & al, e., (2017) Coastal risk mitigation by green infrastructure in Latin America. *Maritime Engineering* 170(2), pp. 1-16.
- The Landscape Institute (2002), *Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment*. London: Spon Press.

Reinventare un nuovo rapporto coevolutivo tra uomo e ambiente come antidoto alla fragilità della terra

Giovanni Attili

DICEA, Università La Sapienza, Roma

Email: giovanni.attili@uniroma1.it

Abstract

La strutturale fragilità delle aree interne del nostro paese interroga profondamente il rapporto coevolutivo tra uomo e ambiente che si è irrimediabilmente compromesso dopo l'avvento dell'industrializzazione. E' in questo preciso momento storico che la modernità irrompe a recidere ogni legame con la terra favorendo un processo di abbandono. Quel rapporto produttivo e rigenerativo che legava le comunità insediate ai loro territori si sbriciola. Come conseguenza decade quell'attività di cura e di presidio delle risorse ambientali che ha finito col rendere ancora più vulnerabili i nostri territori.

A partire dal caso di studio di Civita di Bagnoregio il presente contributo cercherà di scandagliare la relazione tra pratiche sociali e fragilità territoriali. Rispetto a questo tema, il piccolo borgo laziale rappresenta un caso di studio paradigmatico. Si tratta, infatti, di un luogo da sempre in lotta con una natura ostile. Conosciuta come *la città che muore*, deve questa sua denominazione alla sua particolare conformazione geomorfologica che trasforma la morte in una promessa regolarmente e invariabilmente mantenuta. Il destino del piccolo borgo laziale è, infatti, legato all'instabilità dei suoi troni di tufo, all'azione erosiva delle acque che dilavano le argille producendo crolli, frane e smottamenti. Gran parte del nucleo originario di Civita si è sbriciolato nelle ampie vallate circostanti. Dove prima c'era la vita sono rimaste solo voragini e baratri incorniciati dalle malferme ramificazioni dei calanchi.

La vicenda di Civita non è tuttavia leggibile come una resa incondizionata a un destino ostile. La storia della sua gente è anche e soprattutto una storia fatta di resistenza, di caparbieta e di fedeltà al borgo. Una storia in cui l'uso della terra, la sua coltivazione e il suo presidio costante garantivano capacità di cura e protezione ambientale. Il borgo di Civita che svetta fiero in cima alla sua rupe sarebbe oggi solo un cumulo di detriti in assenza di una comunità operosa capace di costruire e preservare il proprio spazio di vita. Lo spopolamento sopraggiunto a partire dagli anni sessanta, ha decretato un'eutanasia silenziosa del mondo contadino e un serio squilibrio all'interno dello spazio d'interazione specifica uomo-natura: erosione fisica e sociale, precarietà del suolo e delle persone.

All'interno di questo quadro Civita può scommettere su un futuro che non sia la semplice banalizzazione turistica delle sue forme architettoniche. E' necessario che la vita torni ad innervare il borgo. Da questa prospettiva Civita può ambire a diventare un grande laboratorio territoriale dove poter predisporre tecniche, pratiche, ed economie capaci di curare la vulnerabilità della terra. Un luogo di sperimentazioni avanzate dove produrre interventi all'avanguardia per la difesa del suolo, dove mettere in circolo un'economia della conoscenza necessaria per l'ascolto profondo delle ferite del suolo, dove praticare forme non capitalistiche di organizzazione della vita economico-sociale capaci di ridefinire un rinnovato rapporto con il territorio. In virtù della sua specificità, Civita potrebbe dunque diventare il luogo simbolo di una sfida in cui la fragilità territoriale possa tornare a essere un campo di attenzione potenzialmente in grado di restituire nuova vita a una terra scarnificata. Perché, al di là di approcci tecnicistici, è proprio la vita di nuove comunità a poter garantire presidio e cura alle ferite della terra.

Parole chiave: fragile territories, community, rural areas

Una possibilità di imparare

La strutturale fragilità delle aree interne del nostro paese interroga profondamente il rapporto coevolutivo tra uomo e ambiente che si è irrimediabilmente compromesso dopo l'avvento dell'industrializzazione. E' in questo preciso momento storico che la modernità irrompe a recidere ogni legame con la terra favorendo un processo di abbandono. Quel rapporto produttivo e rigenerativo che legava le comunità insediate ai loro territori si sbriciola. Come conseguenza decade quell'attività di cura e di presidio delle risorse ambientali che ha finito col rendere ancora più vulnerabili i nostri territori.

Civita di Bagnoregio rappresenta il caso di studio emblematico di rivoluzioni che investono radicalmente un'intera epoca storica. Attraversare la specificità di questo territorio significa costruire una «possibilità di imparare» (Stake, 1995): l'occasione di leggere, a partire dalla inaggrabile individualità di un piccolo borgo, trasformazioni più ampie e profonde che hanno inciso profondamente la nostra storia collettiva. Civita è, infatti, un microcosmo dove particolare e universale cortocircuitano. Dove le trasformazioni indotte dal processo d'industrializzazione diventano occasioni puntuali per riflettere sui più ampi sconvolgimenti che hanno contraddistinto l'intero territorio nazionale.

Civita è un luogo da sempre in lotta con una natura ostile. Conosciuta come *la città che muore*, deve questa denominazione alla sua particolare conformazione geomorfologica che trasforma la morte in una promessa regolarmente e invariabilmente mantenuta. Il destino di morte di Civita è l'anello di delimitazione della sua stessa vita. Ciò che la innerva e la sostanzia. Non è catastrofe che sopraggiunge inattesa ma sigillo impresso sin dagli albori della sua genesi. Civita nasce con la sua morte.

Il destino del piccolo borgo laziale è, infatti, legato all'instabilità dei suoi troni di tufo, all'azione erosiva delle acque che dilavano le argille producendo crolli, frane e smottamenti. Gran parte del nucleo originario di Civita si è sbriciolato nelle ampie vallate circostanti. Dove prima c'era la vita sono rimaste solo voragini e baratri incorniciati dalle malferme ramificazioni dei calanchi. La storia di Civita è, dunque, scritta nella natura e nel «sangue di questa povera terra senza giovinezza» (Petrangeli Papini, 1949) che, da secoli, sopravvive in lotta con se stessa. Una terra di martirio dove crolli e frane rappresentano gli elementi cardine di una partitura del dolore che accompagna, feroce, l'esistenza del borgo. Sullo sfondo, il rumore improvviso e subdolo che si sprigiona nelle cavità del sottosuolo, quando la materia si sgretola e apre varchi d'indicibile.

Rapporto coevolutivo uomo-ambiente

La vicenda di Civita non è tuttavia leggibile come una resa incondizionata a un destino ostile. La storia della sua gente è anche, e soprattutto, una storia fatta di resistenza, di caparbia e di fedeltà al borgo. «Per secoli e secoli la città seppe opporre alle forze avverse, scatenatesi senza tregua a suo danno, e che assunsero or l'aspetto di terremoti, or quello di epidemie, or quello di franamenti, una meravigliosa forza fisica e morale, un'eccezionale volontà di resistenza, un attaccamento esemplare alla sua terra e alla sua Idea» (Petrangeli Papini, 1949: 4). Gli archivi storici ci raccontano della paziente attività di ricostruzione e consolidamento che ha da sempre caratterizzato il borgo e la rupe: modifica dei tracciati viari, tombatura di grotte, sistemazione di mura, ripristino di case, riparazione di ponti, realizzazione di palizzate, ricostruzioni di porzioni di abitato. Si tratta di un'operosità incessante e minuta, volta a cicatrizzare le ferite di una terra fragile.

In questo spirito di resistenza è leggibile la necessità di adattamento a un contesto ostile, ma anche la capacità di costruire e prendersi cura del proprio spazio di vita, trasformandolo e rigenerandolo costantemente. È progetto, *pro-jectum*: l'azione di gettare avanti, nel futuro, l'esistente. La popolazione civitonica sopravvive in un habitat ostile non solo difendendosi ma creando materialmente il territorio della propria esistenza. In questo senso, essa deve ininterrottamente agire per ricreare le condizioni della sua possibilità. Deve immaginare, trasformare, produrre. L'esito è la costruzione ininterrotta di un territorio inteso come il «prodotto storico di atti culturali dell'uomo in relazione dialettica e co-evolutiva con l'ambiente naturale» (Magnaghi, 2001: 6). La sua forma scaturisce da una molteplicità di atti territorializzanti che depositano nello spazio strutture insediative, segni, significati. Si tratta di un processo creativo attraverso cui i civitonici si ritraggono dalla morte per scortarla. Il borgo di Civita che svetta fiero in cima alla sua rupe sarebbe oggi solo un cumulo di detriti in assenza di una comunità operosa capace di costruire e preservare il proprio spazio di vita.

Questa comunità sopravvive anche grazie a un rapporto vitale e operoso con le vallate circostanti. Attraverso un complesso reticolo di sentieri che lambiscono pianali, creste e cavoni d'argilla, i civitonici raggiungono i campi per dedicarsi all'agricoltura: primaria fonte di sussistenza. Il loro spazio di vita travalica il perimetro del piccolo borgo per abbracciare un territorio più ampio. È su questo paesaggio, intensamente vissuto e lavorato, che gli abitanti esercitano un controllo cognitivo e simbolico attraverso una capacità di nomina dei suoi elementi strutturanti: le guglie della *Cattedrale*, la cui selva di cuspidi evoca la maestosità di un antico tempio; il passaggio dei *Ponticelli*, «sottile sentiero da fiaba, sospeso paurosamente sull'abisso, con le sue pareti a picco, dritte e perfette come quelle di un muro» (Petrangeli Papini, 1945: 52); l'antico picco tufaceo del *Montione*, un cero votivo acceso perennemente davanti al sacrario di Civita; i tanti *Leni* che, simili a muraglie, collegavano le vallate; la terra del *Pianale*, ricoperta di querce e custode silenziosa di un antico insediamento etrusco; il *Cavone del Macello* all'interno del quale si aggira lo spettro di una sanguinosa battaglia tra etruschi e romani; ed ancora: il *Picco Rosso*, il *Cavon Grande*, il *Cavon Finale*, dell'*Olmeto*, di *Mataricchi*, del *Macello*, della *Graziosa*, della *Pila*, delle *Strette*. Non c'era passaggio o roccia che non avesse un nome. Una toponomastica simbolica e affettiva che conserva tracce della storia che si è stratificata all'interno di questo paesaggio mutevole. Come ricorda Giuseppe Medori si tratta di «nomi dati dalle persone che li lavoravano e li pascolavano, perché il misero raccolto ed il magro pascolo erano la grande ricchezza che rendeva felice la mia gente» (Medori, 2015: 15).

L'agricoltura non era tuttavia un'attività semplice. I civitonici sfidano la terra. Dura. Ostile. A tratti infeconda.

Una terra che respira poco, che fa fatica. Una terra su cui è necessario muoversi in maniera scaltra perché fangosa. E' argilla che afferra le caviglie e inghiotte. Un corpo a corpo che distilla sudore. «I calanchi erano faticosi a lavorare e producevano poco. Il tormento più grande era che le fatiche spesso si facevano inutili perché su quella terra matrigna pochi semi attecchivano. E spesso, quando le acque erano troppe, slavine di creta trascinavano a fondo valle i seminati o li ricoprivano»¹. Le campagne erano «avare, perché le argille non facevano delle rese importanti. Qui la gente lavorava con umiltà e passione. Lavorava per mangiare. Era un discorso di vita o di morte»². Nonostante queste difficoltà la terra distillava cibo. Quel legame con le valli era dunque indispensabile per la sopravvivenza.

Rinuncia alla vocazione agricola

Quest'universo ostinato, umile e silenzioso ma carico di vita è destinato a implodere dolorosamente all'inizio degli anni sessanta. Sono gli anni in cui il territorio civitonico viene investito da una radicale trasformazione, in linea con il più ampio processo di industrializzazione che rivoluziona l'intero tessuto produttivo nazionale. Il progressivo ma irreversibile abbandono delle campagne, primaria fonte di sostentamento per Civita, sancisce un punto di non ritorno. Lo spopolamento appare inevitabile. Quella comunità, che aveva resistito caparbiamente alle minacce del sottosuolo, si sbriciola definitivamente quando la modernità irrompe a recidere ogni legame con la terra, rendendo sempre più definitiva la rinuncia alla vocazione agricola su cui si era consolidata la vita e l'economia locale.

«In quegli anni accadde questa strana trasformazione dell'economia locale: poveri contadini vennero illusi da Andreotti e da qualche altro politicante, di diventare finalmente operai. Era un po' il sogno di quegli anni lì: posto fisso, stipendio fisso, tredicesima, non ti alzi la mattina alle 4, non devi temere la grandine, o le gelate. E questo fu in qualche modo ciò che accompagnò la costruzione e il primo sviluppo di questa piccola azienda di prodotti plastici, la DEREFF. Una fabbrica che aveva anche una commessa importante con l'Unione Sovietica e che per alcuni lustri portò via letteralmente forze di lavoro dai campi»³. Campi arati e mulini in funzione ventiquattro ore al giorno vengono sostituiti dalla produzione di materiali plastici destinati al mercato sovietico per la costruzione di gasdotti. Il rintocco delle campane viene sostituito dalle sirene delle fabbriche. I contadini si vestono da operai. Molti civitonici, abili nel muoversi in maniera scaltra su pendii instabili di argilla, vengono assunti dall'Enel per lavorare appesi ai tralicci delle linee elettriche. In pochissimi anni più di 50 poderi vengono abbandonati. Molti abitanti si trasferiscono a Bagnoregio o in altri centri limitrofi. La maggior parte si sposta nelle grandi città inseguendo il miraggio di lavori più remunerativi. La popolazione lascia Civita sedotta dalle nuove e scintillanti cattedrali dell'industrializzazione forzata.

Dall'alto dei suoi 105 anni la voce di Zia Luisa è lapidaria: «C'ha rovinato, Giovanni, quello delle machine. Come si chiamava? Adesso non mi ricordo... Agnelli! Ha cominciato a richiamà tutti i contadini. Noi c'avevamo i contadini. La valle di Civita portava su tanta roba, allora c'erano le bestie, il grano c'era da vendere, l'olio a quintali si vendeva, perché era ricca la valle di Civita, e però dopo si è ridotta così. Agnelli ha cominciato a di che li dava di più di soldi. Pei soldi so' scappati tutti. La valle di Civita è rimasta abbandonata»⁴.

In questa cornice l'abbandono rappresenta la precondizione e l'esito di uno stravolgimento culturale. Come ci ricorda Scaccia, «l'abbandono di un sito – che può essere parziale o totale, temporaneo o definitivo, repentino oppure effetto di deflussi continui e prolungati – è sempre frutto di una scelta, di una separazione; certamente sofferta, contrastata ma pur sempre operata coscientemente. Come tale presuppone la consapevolezza dell'atto da parte degli attori sociali coinvolti e, in quanto scelta, esula da un quadro puramente numerico e rinvia a fattori che possiamo dire di tipo culturale»⁵.

¹ Intervista a Giuseppe Medori, nato a Civita e attualmente residente a Viterbo

² Intervista a Sandro Rocchi, nato a Civita e attualmente residente a Castiglione in Teverina

³ Intervista a Paolo Crepet, psichiatra, proprietario di una casa e di una struttura ricettiva a Civita, residente a Roma

⁴ Intervista a Luisa Medori, nata a Civita e attualmente residente a Viterbo

⁵ Scaccia cit in Teti V., *Quel che resta. L'Italia dei paesi tra abbandoni e ritorni*, Donzelli, Roma, 2017, p.11

L'abbandono rappresenta dunque la forma culturale dello spopolamento. Nel giro di un decennio la modernizzazione stravolge il mondo contadino, condannandolo all'estinzione.

Abbandono e disfacimento geomorfologico

L'abbandono ha contribuito ad accentuare anche la vulnerabilità geomorfologica di Civita. La scomparsa di una comunità capace di presidiare e monitorare costantemente le fragilità del proprio territorio, di intervenire sapientemente per difenderlo ha rappresentato un punto di non ritorno. Il processo d'industrializzazione ha, infatti, finito col recidere il rapporto di conoscenza puntuale e di cura che le comunità locali avevano da sempre nutrito nei confronti della propria terra.

È interessante rilevare come a Civita fin dall'antichità, attraverso differenti provvedimenti e dispositivi, la scarsità di risorse e la fragilità del suolo ha da sempre imposto una scrupolosa e paziente gestione da parte della comunità che lo abitava. «Essenziale si rivelava allora l'imposizione e il rispetto di regole per la gestione della terra, dell'acqua, delle coltivazioni e della vegetazione naturale, riconosciute come *bene comune* da parte della comunità che ne faceva tesoro come esperienza collettiva e sapere diffuso» (Rossi Doria, 2018: 33). Si tratta di regole che, prima ancora di essere codificate come norme, incarnavano un costume diffuso, un'etica condivisa, un sistema di valori civili, che ogni generazione per secoli consegnò alle successive (Settis, 2013). Pratiche d'uso attente alla specificità dei luoghi, che si stratificavano e si consolidavano nel tempo: passi che diventavano sentieri; consuetudini che informavano leggi e prescrizioni.

Basti fare riferimento ai numerosi statuti medioevali⁶ che regolavano l'uso del suolo attraverso l'obbligo di piantumazione di essenze arboree i cui impianti radicali avrebbero garantito maggiore stabilità ai pendii della rupe stessa. Gli stessi statuti prescrivevano poi attività di bonifica e controllo idrogeologico, individuando nella gestione delle acque la questione più urgente da affrontare per frenare l'erosione del substrato argilloso. La comunità insediata era chiamata a vigilare sulla manutenzione del sistema di raccolta delle acque, di origine etrusca: un sistema complesso di canalizzazioni idrauliche e cisterne pensate per evitare infiltrazioni, dilavamento ed erosioni delle pendici.

Le norme statutarie erano attraversate da una saggezza radicata nell'esperienza dei civitonici. Un patrimonio comune, fatto di conoscenza radicata localmente⁷. Particolarmente interessante era poi il rapporto tra cicli stagionali e ritmo delle attività antropiche necessarie per il controllo delle acque: le attività d'irreggimentazione dei flussi superficiali erano più intense durante l'inverno per evitare di perdere insieme al suolo anche le semine (Rossi Doria, 2018). Il borgo era costantemente presidiato in «termini di cicli naturali del mondo vivente o dei funzionamenti spazio-temporali di sistema e ecosistema, ovvero delle relazioni uomo-società-ambiente» (Pizziolo, 1992: 258). La fragilità del borgo era oggetto di pratiche di cura concepite in funzione della specificità del luogo, di ascolto dei ritmi naturali, di comprensione dei rischi che minacciavano quotidianamente un ambiente di vita da preservare. La comunità insediata svolgeva un ruolo di presidio indispensabile.

Tutto questo è stato stravolto in maniera irreparabile a seguito dell'abbandono dei campi. Lo spopolamento di Civita finisce col minare il rapporto co-evolutivo tra comunità insediata e territorio, portando alla scomparsa definitiva di paesaggi culturali e accelerando un destino di disfacimento geomorfologico. Il dialogo tra natura e cultura s'interrompe in maniera drammatica. Il disfacimento investe la terra e la sua comunità. Investe soprattutto la relazione virtuosa e vitale tra queste due componenti intimamente compenstrate. Una relazione recisa da quel *modello industriale-metropolitano* che ha finito con l'escludere «tutti quei territori non in grado di rispondere alle sue esigenze e quindi di aderire ad esso» (Conti G., Soave T., 2006).

⁶ Gli statuti medioevali prescrivevano anche il divieto di scavare all'interno del substrato tufaceo su cui poggia Civita. Come ricorda Papini: "I nostri saggi antenati [...] negli statuti medioevali comunali, e quello del 1373 pervenuto fino a noi lo conferma, vietarono espressamente sotto pena di multe, di escavare e ampliare grotte nelle rupi e sotto le strade di Civita" (Petrangeli Papini F., 1949: 12)

⁷ Tale saggezza riusciva a individuare con chiarezza le azioni da mettere al lavoro per la salvaguardia di Civita. Azioni che dovevano affrontare il problema dell'erosione nella sua complessità: dal contenimento degli effetti erosivi delle acque alla base argillosa al consolidamento del bancone tufaceo di copertura. Ricorda Papini: "rammento quanto mi colpì la saggezza contenuta nella frase con cui un abitante di Civita, un modesto lavoratore della terra, mi espresse il suo giudizio circa le provvisorie opere che, per il riattamento della strada, si stavano compiendo un anno fa. – Micchi – mi disse il civitonico saggio – ònno sempre midicato la capoccia e mai le zampe" (Petrangeli Papini F., 1949: 50). Sullo stesso linea tesa a ribadire la necessità di intervenire contestualmente sulla base e sulla sommità della rupe anche Sandro: "A Civita diciamo sempre che gli interventi sono sbagliati perché pensano solo l cappello e mai alle scarpe" (Intervista a Sandro Rocchi, nato a Civita e attualmente residente a Castiglione in Teverina)

Il risultato è la produzione di un serio squilibrio all'interno dello spazio d'interazione specifica uomo-natura, erosione fisica e sociale, precarietà del suolo e delle persone. Un processo che rischia di trasformare Civita in un borgo fantasma. Un destino in cui l'abbandono rappresenta «un'esplosione, una detonazione lenta che frammenta, frattura, disintegra, incenerisce. L'abbandono, infatti, pone in questione la struttura del mondo che si lascia; mette in tensione le relazioni; modifica la densità dei luoghi, cambia la morfologia dell'abitato e degli spazi; il loro aspetto formale e i loro usi» (Teti, 2017: 11). Soprattutto lascia una radura di rovine. Per la comunità dei civitonici sembra finire quello che Teti aveva chiamato «viaggio della *restanza*».

Siamo di fronte ad una catastrofe, ad un cambiamento repentino, uno sconvolgimento traumatico, una metamorfosi definitiva. Un processo di radicale trasformazione «che ha, più di ogni altro terremoto, inciso sulle sorti di Civita e che, nel determinare il suo scollamento dal territorio, ne ha determinato come conseguenza il suo totale abbandono. Questa catastrofe non è stata tuttavia provocata da eventi naturali o da cause di carattere locale, ma piuttosto dagli effetti di un complesso processo di riorganizzazione economico-socio-spaziale di scala planetaria» (Decandia 2018: 62). Come ricorda Papini, in questo preciso momento storico la minaccia di morte con cui si confronta Civita «non ha nulla a che vedere con le cause antiche e ben note. Se fosse soltanto per i torrenti, per le acque di pioggia e per i franamenti, perlomeno il nucleo centrale di Civita, con la sua piazza, con la sua Chiesa, con le sue case periferiche, potrebbe sfidare altri secoli. La causa dell'acceleramento della scomparsa di Civita è tutta qui: nella certezza acquisita dai suoi abitanti che nulla potrà ormai arrestare l'irreparabile» (Petrangeli Papini, 1949: 12). E irreparabile è la rivoluzione globale dei sistemi di produzione che coinvolge l'intero mondo agricolo. La rivoluzione urbana teorizzata da Lefebvre è completa e i suoi effetti stravolgono la delicata relazione coevolutiva uomo-natura che aveva informato questo territorio fragile.

Laboratorio della fragilità

Oggi che il territorio civitonico, svuotato delle sue funzioni vitali e produttive, si è trasformato in una quinta scenografica utilizzata pesantemente dall'industria turistica (nel 2018 si sono registrate un milione di presenze turistiche a fronte di una comunità residente di sole 10 persone) Civita deve poter scommettere su un futuro che non sia la semplice banalizzazione turistica delle sue forme architettoniche. Un futuro capace di trasformare la fragilità in un luogo abitato.

È necessario, quindi, che la vita torni ad innervare il borgo e le sue valli ricucendo lo strappo che aveva allontanato l'uomo dalla sua terra. Occorre rifondare, in termini rinnovati, quell'imprescindibile rapporto coevolutivo e di coapprendimento che ha sempre legato gli abitanti al proprio territorio. Da questo punto di vista Civita potrebbe ricontattare “quel tempo inesorabile del divenire e della metamorfosi che le ha dato forma” (Decandia 2018: 64-65), quel nucleo di fragilità estrema che ha scolpito la sua travagliata storia e che ha sempre rappresentato una sfida ineludibile per l'uomo.

Oggi quel nocciolo di senso può essere nuovamente accolto e rilanciato. Civita potrebbe cioè trasformarsi in un grande laboratorio territoriale dove «predispone tecniche, pratiche, economie, in grado di mettere a punto nuove strategie per ritornare a prendersi cura» (Decandia 2018: 66) della fragilità della terra. Un luogo di sperimentazioni avanzate dove produrre interventi all'avanguardia per la difesa del suolo, dove mettere in circolo un'economia della conoscenza necessaria per l'ascolto profondo delle ferite della terra, dove praticare forme non capitalistiche di organizzazione della vita economico-sociale capaci di ridefinire un rinnovato rapporto con il territorio. In virtù della sua specificità, Civita potrebbe dunque diventare il luogo simbolo di una sfida in cui la vulnerabilità territoriale possa tornare a essere un campo di attenzione potenzialmente in grado di restituire nuova vita a una terra scarnificata.

Il dissesto idrogeologico che affligge Civita, accelerato da inesorabili dinamiche di spopolamento forzato, può essere letta come un'opportunità per stimolare nuove pratiche di riappropriazione e di cura. Un'occasione per fare della terra il dispositivo d'innesto di economie circolari capaci di rigenerazione, per trasformare la fragilità in una risorsa vitale. “Civita potrebbe ancora una volta fare del lavoro del lutto e di questa particolare connessione che stringe la sua vita con la morte, il materiale attraverso cui ripensarsi e rinnovare”⁸ se stessa. Nella riappropriazione degli abissi che le sono propri, *telos* e *archè*, Civita può sfuggire alla morsa del congelamento turistico. Nell'abbracciare una nuova temporalità ciclica scandita da distruzioni e rinascite, il piccolo borgo può tornare a parlare. Può tornare a interrogare profondamente il limite, la fragilità, la finitezza. In fondo un mondo che non sa fare i conti con la sua morte è un mondo già morto.

⁸ Decandia L., “Civita di Bagnoregio e la rivoluzione urbana: come ricomporre un rapporto spezzato tra uomo e territorio?” in: Territorio, Franco Angeli, Roma, in corso di pubblicazione

Se l'obiettivo è quello di ricucire lo strappo che aveva allontanato l'uomo dalla sua terra, è necessario alimentare un pensiero capace di "ristabilire un rapporto di compassione per tutte le cose viventi e di restituirci al nostro destino creaturale". Un pensiero di compartecipazione e riconnessione che permetta di recuperare quel dialogo tra natura e cultura che si era dapprima frantumato, durante la fase dell'industrializzazione, e successivamente dissolto nella sua spettacolarizzazione turistica.

In virtù della sua specificità, Civita potrebbe dunque diventare il luogo simbolo di una sfida in cui la fragilità territoriale possa tornare a essere un campo di attenzione potenzialmente in grado di restituire nuova vita a una terra scarnificata. Perché, al di là di approcci tecnicistici, è proprio la vita di nuove comunità a poter garantire presidio e cura alle ferite della terra.

Riferimenti Bibliografici

- Conti G., Soave T. (2006), "I paesaggi bio-culturali delle Alpi: una coevoluzione interrotta" in *Planum*
- Decandia L. (2018), "Civita di Bagnoregio e la rivoluzione urbana: come ricomporre un rapporto spezzato tra uomo e territorio?" in *Territorio*, 86, Franco Angeli, Roma
- Magnaghi A. (a cura di, 2001), "Una metodologia analitica per la progettazione identitaria del territorio", in A. Magnaghi, *Rappresentare i luoghi, metodi e tecniche*, Alinea, Firenze
- Medori G. (2015), *Le mie crete*, Ceccarelli, Viterbo
- Petrangeli Papini F. (1945), *Terra che soffre*, E. Marsigli, Bagnoregio
- Petrangeli Papini F. (1949), *Aspetti della tragedia di Civita di Bagnoregio negli ultimi due secoli e mezzo*, Stab. Tipografico Agnesotti, Viterbo
- Pizzuolo G., (1992) "La rete delle piccole città dell'Italia centrale, Un progetto ambientale tra antico ancora presente e futuro possibile", in: Magnaghi A., Paloscia R. (a cura di), *Per una trasformazione ecologica degli insediamenti*, Franco Angeli, Milano,
- Rossi Doria I. (2018), "Fragilità Ecosistemiche di Civita di Bagnoregio: imparare dalla storia e dal paesaggio", in *Territorio*, 86, Franco Angeli, Roma
- Settis S. (2013), *Il paesaggio come bene comune*, La scuola di Pitagora editrice, Napoli
- Stake R. (1995), *The Art of Case Study Research*, Sage Publications, Londra
- Teti V. (2017), *Quel che resta. L'Italia dei paesi tra abbandoni e ritorni*, Donzelli, Roma.

Trasformazioni e fragilità del paesaggio rurale nella pianificazione

Francesca Calace

Politecnico di Bari DICAR – Dipartimento di Scienze dell'Ingegneria Civile e dell'Architettura

Email; francesca.calace@poliba.it

Abstract

Il tema trattato è quello della intrinseca fragilità di territori sottoposti non tanto a rischi ormai noti e codificati, quanto a stress più subdoli e striscianti che, nel lungo periodo, ma anche con improvvise accelerazioni, imprimono trasformazioni profonde nel territorio e nelle comunità insediate. Quando gli eventi sfuggono alle categorie note di rischio ed investono aspetti strutturali dell'economia, del paesaggio e della stessa identità, le capacità previsive e gestionali del cambiamento sembrano inadeguate e il sistema della pianificazione non appare in grado di metabolizzare fenomeni sottovalutati o non prevedibili, che invece nel tempo modificano radicalmente i caratteri territoriali, le economie e i paesaggi. Il caso di studio del sud Salento, tra agricoltura colpita dalla xylella e pressione turistica alle soglie dell'insostenibilità, mostra la difficoltà di integrazione tra le pianificazioni orientate alla valorizzazione, promozione e integrazione del paesaggio rurale, anche come volano per le economie locali, e le misure di contrasto di una vulnerabilità non già codificata, per le quali le azioni di contrasto previste non sono ad oggi adeguate a preservare quelle componenti sulle quali costruire le strategie di sviluppo, né a immaginarne di nuove. Una comunità che voglia costruire una propria visione al futuro si scontra con queste contraddizioni e con la conseguente difficoltà a costruire visioni in grado di coagulare i diversi interessi attorno ad un progetto comune.

Parole chiave: rural areas, tourism, planning

1 | La natura mutevole del concetto di fragilità: territori (e comunità) sottoposti a stress

Parlare di fragilità evoca ormai molte questioni, che nella nostra percezione comune e nelle discipline ambientali e pianificatorie occupano posizioni diverse. Anzitutto in riferimento alla sicurezza dei territori sottoposti al rischio sismico, idrogeologico e più in generale agli eventi calamitosi; inoltre in riferimento alla conservazione della biodiversità, per la quale la fragilità è considerata nella sua accezione di combinazione tra sensibilità ecologica e pressione antropica (Ratcliffe, 1977; ISPRA, 2009); vi è anche una fragilità connessa alle manifestazioni del cambiamento climatico, per le quali il suo significato spazia tra fenomeni che vanno dall'incremento delle temperature, all'innalzamento del livello dei mari, all'aumento della frequenza e dell'intensità di eventi estremi, che accrescono una pluralità di rischi a livello locale, per i territori e le città (Musco, Magni, 2014); infine, con riferimento alle aree interne, evoca anche la condizione di debolezza di territori esclusi dalle grandi reti, progressivamente spopolati e dall'economia stagnante, e spesso al contempo caratterizzati dal persistere di patrimoni e paesaggi storicizzati e ricchi di valori e potenziali. Si tratta di condizioni evidenti e dai rischi noti e codificabili, per far fronte ai quali la comprensione della complessità e la capacità di visione che pur nell'incertezza presiedono alla pianificazione rappresentano dei punti di forza¹; semmai, il problema è quello di tradurre questo approccio in prassi operative diffuse e costanti nel tempo.

Ma il concetto di fragilità può assumere significati più estesi, a indicare e ricomprendere altre condizioni di sofferenza, strutturale e non episodica, dei territori e delle comunità: qui si vuole trattare della intrinseca fragilità di territori sottoposti non tanto a rischi ormai noti e codificati, quanto a quelli più subdoli e striscianti che, nel lungo periodo, ma anche con improvvise accelerazioni, imprimono trasformazioni profonde nel territorio e nelle comunità insediate. Si può parlare di veri e propri 'stress' territoriali, ovvero di stati determinati da fattori logoranti, prodotti «da ogni causa, naturale o antropica, che con la sua azione prolungata è capace di esercitare uno stimolo dannoso sull'organismo, ovvero una condizione di

¹ Rispetto ai temi della fragilità e della sicurezza vi è senza dubbio una crescente e diffusa consapevolezza e gli stessi strumenti di pianificazione risultano più orientati, come sembrano dimostrare la costruzione di quadri conoscitivi multidisciplinari aderenti al contesto in cui si opera, l'integrazione con strumenti di valutazione che accompagnano l'intero processo di pianificazione, le innovazioni di approccio sul tema della vulnerabilità urbana, integrando la pianificazione stessa con le misure per la prevenzione del rischio e della protezione civile. Peraltro la pianificazione, quando non settoriale, comporta un approccio integrato e dialettico tra le dimensioni materiali dell'ambiente e delle relative fragilità con le dinamiche antropiche e d'uso del territorio e infine con il portato culturale, sociale e simbolico che tutte queste dimensioni richiamano.

sofferenza»². Ciò perché si ipotizza che quando gli eventi sfuggono alle categorie note di rischio e sembrano il segnale di cambiamenti epocali, che investono aspetti sia materiali che culturali – come quelli paesaggistici – le capacità previsive e gestionali del cambiamento sembrano inadeguate e il sistema della pianificazione non appare in grado di metabolizzare fenomeni sottovalutati o non prevedibili, che invece modificano radicalmente, in tempi più o meno lunghi, i caratteri e i paesaggi dei territori.

2 | Il sud Salento: le fragilità, oltre l'appeal

Vi sono territori nei quali cova una fragilità intrinseca, mascherata dal grande appeal e dal perpetrarsi di un immaginario dominante di bellezza e gradevolezza; una molteplicità di fattori porta lentamente questi territori a divenire diversi da come li conosciamo: dalla salinizzazione delle falde, alla desertificazione, all'impovertimento della matrice naturale, all'erosione costiera, alla pressione antropica, gli stress continui cui sono sottoposti questi territori sono scarsamente percepiti dai più, se non quando si manifestano in modo eclatante, come vedremo più avanti.

Una specifica ricerca, condotta per il territorio di Ugento³, ha messo in luce diverse criticità del territorio del sud Salento: tra queste emergono questioni la cui profondità e rilevanza pare risignificarle come vere e proprie fragilità, che investono aspetti alla base dell'economia, del paesaggio e della stessa identità territoriale. Fragilità che, va sottolineato, si aggiungono alla già maggiore vulnerabilità al cambiamento climatico che caratterizza le zone costiere (APAT/CMCC, 2007; Magni, Magnabosco, Musco, 2017).

Agricoltura e turismo: due universi che, nel territorio salentino, sono intrinsecamente connessi più di quanto si possa immaginare e più che in altri territori. Diversi ne sono i motivi: perché le due economie sono state complementari negli ultimi decenni (piccoli imprenditori e lavoratori del comparto agricolo si sono dedicati stagionalmente al turismo; il lavoro nel settore turistico, organizzato o meno, ha costituito una fonte di reddito complementare, se non la principale, per una larga fetta di popolazione che per tradizione familiare o per propria attività è dedita alla coltivazione); perché nel tempo le due attività si sono integrate attraverso l'affermarsi delle forme esplicitamente ibridate dell'agriturismo e del turismo rurale; perché infine il paesaggio agrario rappresenta un prodotto turistico esso stesso, una merce di qualità che svetta nella iconografia dell'offerta turistica, insieme comunque ad altri importanti fattori (mare, cibo, arte). Lo stesso piano paesaggistico della regione (PPTR)⁴, nella sua innovatività, è portatore di una visione nella quale le due dimensioni si intrecciano nelle strategie di qualificazione del paesaggio⁵.

Questa stretta connessione, una sinergia si direbbe, va valutata alla luce dei caratteri e delle intrinseche fragilità di ciascuno dei campi indagati; campi che, nel Salento e non solo, mostrano in questi ultimi anni vistosi punti di rottura.

2.1 | Il territorio rurale: una economia e un paesaggio in trasformazione

Pur in presenza di ambienti naturali e semi-naturali di straordinario interesse, gran parte del territorio è interessato da colture agrarie. L'elemento dominante del sistema agricolo è costituito dall'uliveto; il paesaggio dell'uliveto, nel distretto ugentino, è tuttavia un paesaggio piuttosto recente: nelle carte IGM della fine degli anni '40 si rilevano anche ampie estensioni di vigneti, poi venute meno per far posto alla monocoltura, la quale nel 2010 occupava il 77% della SAU. Un paesaggio che nell'arco di mezzo secolo è quindi cambiato, al cui ulteriore cambiamento assistiamo in questi anni, provocato da diversi fattori.

L'aumento della salinità nei pozzi, oltre a rendere non più potabile l'acqua, determina indirettamente il progressivo impoverimento della fertilità dei terreni così irrigati fino al loro abbandono.

Lo sbilanciamento economico determinato da settori più redditizi, quali turismo e industria manifatturiera, ha portato nel tempo al progressivo abbandono delle attività connesse all'agricoltura.

Come emerge dai rapporti ISPRA, il territorio ugentino, pur al di sotto della media percentuale della provincia di Lecce, in valore assoluto risulta il comune più pesantemente interessato dal fenomeno del consumo di suolo rispetto ai comuni contermini, con circa 980 ha rispetto ai 10.040 di superficie

² Si è mutuata la definizione presente nel lavoro "Monitoraggio delle foreste sotto stress ambientale", della Fondazione Lombardia per l'Ambiente, in quanto utilizzata a partire da ricognizioni scientifiche multidisciplinari, quindi utile e adattabile ai casi che si esamineranno.

³ Attività di consulenza scientifica svolta dal DICAR per il Comune di Ugento, finalizzata a supportare l'Amministrazione nella costruzione del proprio Documento Programmatico Preliminare per il nuovo Piano Urbanistico Generale.

⁴ Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, in attuazione del D.lgs 42/2004, in vigore dal 2015.

⁵ Si vedano a questo proposito i suoi numerosi obiettivi basati sulla multifunzionalità dell'agricoltura: «favorire la multifunzionalità dell'agricoltura per contrastare i fenomeni di abbandono», «attribuire all'edilizia rurale periurbana nuove funzioni urbane di interesse collettivo, attività rurali e di ospitalità, nell'ottica della multifunzionalità», solo per segnalarne i principali; PPTR, *Relazione Generale e 4.2 Cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale*.

complessiva (dati 2012). Il suolo agricolo è stato eroso anche da una consistente quantità di impianti fotovoltaici, per un totale di circa 50 ha organizzati in 98 impianti.

Il tutto in un circolo vizioso che vede l'abbandono delle aree agricole come fattore di ammaloramento delle specie e di degrado ambientale e paesaggistico, oltre che presupposto per l'insediarsi degli altri usi citati; e questi ultimi, a loro volta, sono detrattori di quel paesaggio rurale già provato e fattori di ulteriore degrado.

Infine, la xylella: in un contesto di posizioni scientifiche, tecniche, politiche fortemente contrapposte e conflittuale, che ha generato misure controverse e da molti giudicate tardive e inadeguate, in cui nel tempo i temi oggetto della contrapposizione aumentano e le posizioni si sfaccettano (Bassi, Morelli, Salamini, 2016) e i giudici si pronunciano, al crescere della confusione l'epidemia dilaga, quasi fosse alimentata dal conflitto. In tale situazione, il dato certo da cui partono queste note riguarda esclusivamente le condizioni in cui versa oggi il comparto produttivo e il paesaggio che di esso è espressione.

In una regione che aveva emanato una specifica legge di tutela degli ulivi «in virtù della loro funzione produttiva, di difesa ecologica e idrogeologica nonché quali elementi peculiari e caratterizzanti della storia, della cultura e del paesaggio regionale»⁶ e nella quale alcune delle strategie di valorizzazione paesaggistica contenute nei progetti strategici del PPTR erano basate appunto sulla valorizzazione del paesaggio rurale anche come luogo di elezione per la riduzione della pressione antropica sulla costa, e dei paesaggi olivetati in particolare come tratto distintivo e identitario del territorio⁷, tutto ciò – si intende l'epidemia, ma anche le difficoltà e le controversie nell'affrontarla – ha colpito al cuore molte aree del Salento e pare minacciare l'intera Puglia⁸.

Allo stato attuale, l'impatto dell'infezione è tale da pregiudicare sia l'aspetto strettamente produttivo del territorio rurale, su cui si basa una consistente parte dell'economia pugliese, sia l'immagine complessiva del paesaggio dell'uliveto che caratterizza l'area comunale e più in generale quella dell'intero tavoliere salentino. Gli ostacoli burocratici e le oggettive difficoltà nelle applicazioni delle normative predisposte hanno reso le azioni di contenimento e di eradicazione poco tempestive, peraltro in quadro di incertezze dovuto alla numerosità delle posizioni contrapposte. Per cui domina una evidente difficoltà ad intraprendere una strada certa e in grado di disegnare un futuro, quale che sia, per il paesaggio salentino. Se, come affermano i Lincei, il caso della xylellosi è un banco di prova per la capacità del Paese di reagire in maniera razionale⁹, tale prova pare lungi dall'essere superata.

E pare inoltre che finora, tra emergenza, ritardi e conflitti nella sua gestione, ciò che sia mancato è un approccio organico e non settoriale al problema; e inoltre è mancata, in una regione che aveva espresso una propria visione di sviluppo sostenibile e autoprodotta attraverso il PPTR, una lucidità e una capacità di visione in grado di cogliere l'occasione della crisi per avviare una riflessione operativa su quella riconversione dell'agricoltura, auspicata dal PPTR nella sua parte strategica, verso il miglioramento della funzionalità complessiva dell'agroecosistema e delle sue funzioni vitali e sulla costruzione di un primo quadro di possibili priorità per azioni di agricoltura ecosostenibile.

2.2 | Il turismo verso l'insostenibilità

Un complesso di fattori qui non oggetto di indagine – tra i quali va tuttavia rimarcata una politica regionale fortemente proiettata a puntare sul settore e a posizionare la regione sui mercati internazionali – ha reso la Puglia negli ultimi dieci anni una regione fortemente attrattiva: pur essendo sedicesima nel 2016 per incidenza del movimento degli stranieri, essa in termini relativi ha aumentato più di tutte le altre regioni italiane le presenze dall'estero, raddoppiandole nel decennio 2006-2016, con una variazione del 99,38% e un tasso di crescita medio annuo del 7,14%¹⁰. Un fenomeno, anche in virtù delle politiche appena citate, destinato a crescere.

La criticità del turismo pugliese è la stagionalità; in base ai dati Istat, durante i quattro mesi estivi si concentra il 78,7% delle presenze rilevate in un anno (dati 2016), a fronte di una media nazionale che è del

⁶ Legge Regionale n. 14/2007 “Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia”.

⁷ Si vedano ad esempio i paesaggi rurali dell'olivo dei Parchi agricoli multifunzionali di valorizzazione degli Ulivi monumentali, dei Paduli, dei Casali e torri del nord barese.

⁸ Mentre si scrive, siamo alla quinta delimitazione dell'area infetta, del gennaio 2019, che ormai lambisce la provincia di Bari, dopo quelle di agosto 2018, marzo 2018, febbraio 2017, agosto 2015, con i primi focolai individuati nel versante ionico del basso Salento nell'autunno del 2013; ma talune fonti ne ascrivono l'avvio al 2004-2006 o al 2009.

⁹ Si veda il documento elaborato dall'Accademia dei Lincei *Il disseccamento rapido dell'ulivo in Puglia. Aggiornamento a due anni dalla pubblicazione del Rapporto Xylella*, del settembre 2018.

¹⁰ Anche nel movimento nazionale, nello stesso decennio la Puglia è una delle poche regioni a registrare un saldo positivo, con una variazione percentuale assoluta del 29,8%.

60,7%. Il fenomeno è molto condizionato dal tipo di turismo praticato, quello balneare estivo, che rende la Puglia caratterizzata da una stagionalità molto accentuata con una concentrazione estiva intono ai tre quarti del totale¹¹.

Inoltre, per una stima globale del movimento turistico in Puglia, si deve fare riferimento a una dimensione reale del fenomeno in termini di movimento turistico circa cinque volte maggiore rispetto a quello rilevato dall'Istat¹². Sicché le mete turistiche più frequentate della Puglia vedono grandi numeri: Ugento sfiora i 4 milioni di presenze, seconda solo a Vieste.

Secondo i dati relativi alla domanda turistica, il territorio di Ugento vede nel turismo balneare la principale fonte di ritorno economico, dato testimoniato da un crescente aumento degli arrivi in periodo estivo, in un territorio in cui i principali investimenti nel settore della ricettività erano stati avviati già dagli anni '60-'70 con la realizzazione di strutture alberghiere, residence e campeggi, realizzati in un territorio che dal 1970 era già in gran parte sottoposto a vincolo paesaggistico; l'insediamento turistico vede una particolare concentrazione di interventi lungo quella fascia costiera che nel 1985 con decreto verrà ulteriormente vincolata paesaggisticamente, nel 2007 farà parte del Parco naturale regionale 'Litorale di Ugento' e dal 2009 sarà Sito di Importanza Comunitaria. Un complesso di dispositivi di tutela che comunque poco o nulla potrà rispetto alla pressione antropica crescente.

Nel decennio scorso si è verificato un generale aumento della domanda turistica per il litorale ugentino: già nel 2007 infatti si sono sfiorate le 600.000 presenze, con una densità turistica estesa all'intero territorio di Ugento pari a circa 6.000 presenze/kmq, ma che rapportata alla sola fascia costiera, decuplica la densità turistica. Le presenze totali registrate al 2017 sono invece di 865.507, dato che conferma l'aumento sempre maggiore dell'attrattività turistica di Ugento, come più volte sottolineato dalle statistiche a livello regionale. Una crescita siffatta, se perpetrata anche solo linearmente (sebbene i dati dicano altro) porterebbe ad avere tra pochi anni un milione di presenze ufficiali e (applicando il moltiplicatore) circa 4.700.000 presenze stimate, che percorrono il territorio (in auto), utilizzano le reti, consumano le risorse, incidono sugli equilibri ecologici di un territorio riconosciuto come un unicum, visti i molteplici dispositivi di tutela.

Se l'offerta in termini di capacità delle strutture ricettive risulta cospicua, le carenze più rilevanti sono nei servizi offerti: la carenza strutturale delle reti tecnologiche (nelle marine mancano acquedotto e depuratori) e un sistema infrastrutturale non in grado di sopportare la forte pressione dei mesi estivi (più del 90% degli utenti usa la macchina per raggiungere le marine di Ugento) insieme all'assenza di sistemi organizzati di trasporto collettivo; la mancanza di spazi organizzati per la sosta e la conseguente pratica del parcheggio che incrementano il carico antropico su sistemi fragili quali le dune costiere. Si tratta di una pressione antropica enorme, di uno stress territoriale che ciclicamente si presenta nel territorio e che produce incertezza sia nella costruzione di scenari per il futuro circa gli investimenti sulle infrastrutture necessari per rendere più sostenibili questi flussi (trasporto pubblico, reti tecnologiche, sistemi di depurazione), che sulle misure, anche indicate dal Piano paesaggistico, per la destagionalizzazione e al contempo la rivitalizzazione di un sistema insediativo, quello interno, che soffre di uno strutturale spopolamento.

3 | Una pianificazione che si interroga sulle fragilità

Un territorio che intende oggi darsi una nuova visione cui tendere intraprendendo una nuova pianificazione organica, si trova più che in passato a dover gestire nuove complessità e fragilità; tra queste, quelle non codificate e non già dotate di propri strumenti di indagine e di intervento, che inoltre intervengono su aspetti diversificati, materiali e immateriali, appaiono oggi non solo di difficile risoluzione, ma anche di difficile identificazione con contorni precisi.

Le dinamiche descritte nei due settori – agricoltura e turismo – stanno modificando radicalmente i caratteri, le economie e i paesaggi del territorio salentino; la direzione nella quale essi vanno è condizionata da politiche, anche economiche, difficilmente controllabili alla scala locale e, per alcuni aspetti, confliggenti con la valorizzazione e promozione di quei paesaggi compromessi dall'evento stesso.

Anzitutto, il governo dell'emergenza xylella, caratterizzato come si è visto dalla conflittualità e dalle ombre gettate sulla scienza – fenomeno con in quale conviviamo sempre più – finora non ha assunto quella dimensione strategica e multidisciplinare che forse troppo ottimisticamente e certamente in condizioni

¹¹ Ciò colloca la Puglia in posizione appena migliore rispetto a regioni come la Calabria e la Sardegna, che hanno una incidenza dei mesi estivi superiore ai quattro quinti e per le quali si può parlare di una monovalenza motivazionale.

¹² I dati vengono desunti dalle statistiche Istat ottenute dalle dichiarazioni degli esercizi ricettivi con quelle dei passaggi dei turisti internazionali alle frontiere, raccolte attraverso l'indagine della Banca d'Italia; ciò porta ad applicare moltiplicatori che oscillano tra 1,8 e 7,3 nelle province pugliesi e che per quella di Lecce si attesta in media al 3,8. Elaborazione del New Mercury Tourism Consulting per la Regione Puglia.

ordinarie il PPTR delineava, ma piuttosto un approccio settoriale e un atteggiamento analogo al “com’era, dov’era” assunto in molta ricostruzione post-eventi calamitosi, semplicemente sostituendo gli ulivi eradicati con specie più resistenti al batterio; di certo tale soluzione ha obbedito alla necessità di dare risposte tempestive ad un comparto produttivo già in grande sofferenza, ma va preso atto che tutto ciò non è stato occasione per ripensare le politiche di intervento nell’orizzonte di una maggiore sostenibilità e per costruire un ‘progetto di paesaggio’ alla grande scala, nel quale attuare, con le comunità, i numerosi obiettivi di qualità e di sviluppo locale che il piano paesaggistico individuava. Quindi si è trattato di politiche attivate – e con fatica – nelle fasi di *emergenza* e *ricostruzione* di un contesto colpito da disastro ambientale; non di *sviluppo*, se non riproducendo il modello precedente.

Seconda questione: posto che il fenomeno della pressione turistica trova forme di governo soprattutto attraverso la pianificazione e le politiche ad essa connesse – visto che misure di limitazione della numerosità *tout court* sarebbero di difficile accettazione e gestione in un territorio già così fortemente frequentato ed attrezzato per la ricettività – come la mutazione di questo paesaggio può incidere su possibili politiche per un turismo più sostenibile? In altre parole, la riduzione della pressione sulla costa, che nel PPTR trova risposta nella valorizzazione degli entroterra ricchi di valori patrimoniali e paesaggistici, come è perseguibile nella situazione attuale? Può essere sinergica al rinnovamento del paesaggio rurale senza finire per produrre storture e paradossi (per assurdo, case vacanza al posto degli ulivi)? Una città che voglia costruire una visione al futuro inevitabilmente si scontra con questi dilemmi e con la conseguente difficoltà a costruire visioni in grado di coagulare i diversi interessi attorno ad un progetto comune. Inoltre, come si è visto, le politiche messe in campo per l’emergenza sfuggono al controllo e alla partecipazione locale, pur incidendo ampiamente su questa dimensione. E questo è ancor più vero in quei contesti, come quello salentino, in cui un progetto per la ruralità può essere la soluzione a questioni propriamente urbanistiche di gestione e di sostenibilità dei flussi turistici.

Gli approcci settoriali che caratterizzano le questioni affrontate inevitabilmente collidono alla scala locale nella costruzione del piano. La stessa costruzione di scenari di sviluppo locale¹³ – intesi come costrutti di argomentazioni su possibili futuri, non appartenenti al dominio della previsione scientifica, ma per ‘fare della pensabilità del futuro senso comune’ (Vettoreto, 2003) – che ormai da tempo accompagna la costruzione degli strumenti di pianificazione, si scontra con la difficoltà a commisurare i grandi obiettivi strategici delle pianificazioni con le condizioni reali, in questo caso inducendo a rileggere gli scenari strategici del PPTR esclusivamente come visioni del territorio che esprimono tensioni utopiche, tralasciando il fatto che esse si proponevano come utopie concrete, in quanto individuavano nei movimenti e nei comportamenti collettivi presenti nella società locale le potenzialità atte a produrre trasformazioni nella direzione degli scenari stessi (Magnaghi, 2005); e questa dimensione è rimasta inesplorata.

In conclusione, di fronte a tali questioni l’azione pubblica non sembra avere ancora la capacità di comprensione, e tanto meno di azione, del portato di fragilità così rilevanti e allo stesso tempo inedite. Come pare insegnarci questo caso, molto va ancora fatto nei campi dell’intercalarità, della condivisibilità di approcci e interpretazioni dei problemi, della capacità di visione, per un territorio sostenibile e resiliente – o, se vogliamo – ‘antifragile’, inteso come capace di guadagnare, evolversi, adattarsi, migliorare in risposta alle perturbazioni (Cecchini, Blečić, 2017).

Riferimenti bibliografici

- Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (2017), *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici Allegato tecnico-scientifico impatti, vulnerabilità e azioni di adattamento settoriali*
- Ballarin Denti A., Cocucci S. M., Sartori F. (a cura di), (1998), *Monitoraggio delle foreste sotto stress ambientale*, Fondazione Lombardia per l’Ambiente
- Bassi R., Morelli G., Salamini F., Accademia Nazionale dei Lincei (2016), *Rapporto Xylella*
- Becheri E., Ciccarelli M., (a cura di, 2018), *Destinazione Puglia, oltre il turismo che non appare*, New Mercury Tourism Consulting, Firenze
- Blečić I., Cecchini A. (2017), *Verso una pianificazione antifragile. Come pensare al futuro senza prevederlo*, FrancoAngeli, Milano

¹³ Nel caso specifico si vedano gli scenari esplorati nell’ambito della formazione del DPP di Acquarica-Presicce, proprio sul tema della crisi paesaggio rurale salentino.

- Breil M., Catenacci M., Travisi C., (2007), *Impatti del cambiamento climatico sulle zone costiere: Quantificazione economica di impatti e di misure di adattamento – sintesi di risultati e indicazioni metodologiche per la ricerca futura*, APAT - Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici
- ISPRA, (2008), *Il progetto Carta della Natura*
- ISPRA, (2015), *Il consumo di suolo in Italia - Edizione 2015*
- ISPRA, (2018), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici - Edizione 2018*
- Magnaghi A. (a cura di, 2005), *Scenari strategici. Visioni identitarie per il progetto di territorio*, Alinea Editrice, Firenze
- Magni F., Magnabosco G., Musco F. (2017), “Città costiere e vulnerabilità climatica: misure, politiche e strumenti per l’adattamento del litorale italiano”, *Urbanistica informazioni* 272, Special issue, sessione 3, INU Edizioni, Roma
- Musco F., Magni F. (2014), “Mitigazione e Adattamento: le sfide poste alla pianificazione del territorio”, in Musco F., Fregolent L. (a cura di) *Pianificazione urbanistica e clima urbano: manuale per la riduzione dei fenomeni di isola di calore urbano*, Il Poligrafo, Padova
- Ratcliffe D.A., (1977), *A Nature Conservation Review 1*, Cambridge University Press, Cambridge
- Vettoretto L. (2003), “Scenari: un’introduzione, dei casi, e alcune prospettive di ricerca”, in Maciocco G., Pittaluga P. (a cura di), *Territorio e progetto. Prospettive di ricerca orientate in senso ambientale*, FrancoAngeli, Milano

Sitografia

- www.emergenzaxylella.it/portal/portale_gestione_agricoltura
- www.georgofili.info/cerca.aspx?str=xylella
- www.isprambiente.gov.it/it
- www.paesaggiopuglia.it/

Scenari per la rigenerazione di paesaggi culturali fragili: il caso del Parco Nazionale delle Cinque Terre

Elena Dorato

Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Architettura | *CITERlab*
Email: drtlne@unife.it
Tel: 0532 293685

Gianni Lobosco

Dipartimento di Architettura | *Sealine*
Email: lbgynn@unife.it
Tel: 0532 293676

Abstract

I paesaggi culturali, prodotto dell'interazione tra uomo e territorio, sono capaci di generare un equilibrio stabile nel tempo, producendo ambienti di particolare valore ecologico ed estetico. Le profonde modificazioni indotte da nuovi fenomeni climatici, sociali ed economici rappresentano una minaccia per questi territori e le comunità che li abitano, ma anche una sfida per comprendere come indirizzare la loro evoluzione nel senso di una rinnovata corrispondenza tra forme dell'attività umana e produzione del paesaggio. Il contributo affronta simili tematiche nell'ambito del fragile sistema territoriale del Parco Nazionale delle Cinque Terre, applicando i concetti della progettazione per scenari alternativi al fine di ripensare il sistema storico-patrimoniale dei terrazzamenti agricoli come elemento infrastrutturale integrato per un territorio resiliente. Un dispositivo capace di contrastare il crescente rischio idro-geologico cui l'area del Parco è soggetta, meglio rispondendo alle mutate esigenze locali. La riflessione individua, a partire dall'equazione universale di perdita di suolo (*USLE*), le principali variabili di incertezza che insistono sul territorio e, sulla base delle possibili interazioni tra queste, vengono tracciate possibili macro-categorie di interventi sulle cosiddette "unità di versante", attraverso matrici 2x2. In un'ottica strategica, definire un programma di trasformazione resiliente del sistema ambientale del Parco Nazionale delle Cinque Terre in un orizzonte temporale di circa vent'anni significa ragionare in termini di adattabilità ai diversi scenari che potranno presentarsi nel prossimo futuro.

Parole chiave: fragile territories, resilience, territorial planning

1 | Introduzione

I paesaggi terrazzati caratterizzano un'ampia porzione dei pendii agricoli del nostro Paese e dell'intero bacino mediterraneo, rappresentando un paesaggio culturale particolarmente identitario di grande valore estetico, produttivo e ambientale. I terrazzamenti sono considerati come la tipologia di "terreno antropogenico" (Stanchi et al., 2011) più evidente e globalmente diffusa, una delle manifestazioni più lampanti e al contempo spettacolari dell'ingegnosità e operosità dell'uomo nel plasmare territori ostili ai propri bisogni. Un paesaggio storico e storicizzato le cui prime tracce, in Italia, risalgono all'epoca neolitica. Come riportato da Agnoletti e colleghi (2015), i terrazzamenti si diffusero in Italia soprattutto a partire dal Rinascimento, diventando un elemento fortemente caratterizzante il nostro paesaggio agricolo. Nei secoli a venire, l'ulteriore sviluppo ed estensione di questo particolare paesaggio produttivo è rimasta legata alle dinamiche demografiche e socio-economiche nazionali, raggiungendo una nuova grande diffusione durante il 1700, contestualmente a un ripopolamento delle campagne e a un rinnovato interesse nelle scienze e tecniche agronomiche di trasformazione dei paesaggi collinari e montuosi (Sereni, 1961). Dagli anni '60 e '70 del secolo scorso, la forte migrazione di popolazione dai territori rurali verso le città ha dato l'avvio a un graduale abbandono e deterioramento delle condizioni dei territori terrazzati. Lo sviluppo dell'agricoltura meccanizzata ha contribuito a modificare profondamente le pratiche di coltivazione e i paesaggi produttivi hanno subito un forte arresto specialmente nelle aree collinari, marginali e più impervie e difficili da coltivare. La fatica e la poca remuneratività di costruire, mantenere e coltivare i terrazzamenti senza l'ausilio delle nuove macchine hanno portato, in certi casi, alla scomparsa di pratiche di coltivazione – e relative tipologie di paesaggio – tradizionali. Oltre all'originaria finalità produttiva e alla creazione di nuovi paesaggi, gli effetti positivi dei sistemi terrazzati sulla stabilità idrogeologica dei versanti e, di conseguenza, dei centri abitati, sono stati ampiamente studiati e documentati a livello globale (si vedano, tra gli altri, le rassegne della letteratura scientifica condotte da Sofia e colleghi (2014) e da Tarolli et al. (2014)). Eppure, i be-

nefici sulla stabilizzazione dei pendii e sul drenaggio controllato delle acque piovane vengono meno nel momento in cui questi sistemi sono gestiti secondo logiche contingenti invece che programmatiche e di lungo periodo, o mantenuti utilizzando tecniche non idonee (un esempio è la ricostruzione di muretti a secco secondo pratiche non tradizionali, che ne riducono sia la capacità contenitiva che drenante), accelerando l'opera delle acque dilavanti e dei fenomeni di ruscellamento, con conseguenti crolli a catena degli elementi verticali, la saturazione dei sistemi di scolo e l'insorgere di fenomeni franosi (Terranova et al., 2005). Simili dinamiche, sempre più frequenti nel nostro Paese, hanno impatti catastrofici su interi territori, che sono molto spesso anche luoghi patrimoniali già soggetti ad altre forme di fragilità, sugli insediamenti urbani e le comunità che li abitano.

Uno dei casi più emblematici è indubbiamente quello dei terrazzamenti viticoli del territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre, in Liguria, istituito nel 1999 come il “Parco dell'uomo” proprio al fine di tutelarne il peculiare paesaggio antropico terrazzato. Il Parco delle Cinque Terre è il più piccolo e densamente popolato del nostro Paese, con circa 100 ab/Km² per un'estensione totale di 3.860 ettari. Si articola attorno ai comuni di Monterosso, Vernazza con la frazione di Corniglia e Riomaggiore con la frazione di Manarola, sviluppandosi lungo 15 Km di costa. La struttura morfo-litologica del Parco ne determina la particolare acclività, con circa il 75% del territorio caratterizzato da una pendenza dei crinali verso il mare superiore ai 60°. Queste forti pendenze hanno reso necessaria, nei secoli, la realizzazione di una fitta trama di terrazzamenti a fasce, costituiti da due elementi principali: le terrazze coltivate, dette *ciàn*, e i muretti a secco di contenimento, realizzati prevalentemente in arenaria scavata sul posto e tutelati come patrimonio dell'umanità a partire dal 2018. Una grande opera di ingegneria ambientale su cui sorgono ancora oggi orti, vigne, scalinate, casolari e mulattiere. La forte caratterizzazione paesaggistica che la vite, i muretti a secco e le terrazze digradanti nel mare hanno dato a questo territorio ha grandemente contribuito all'affermazione di quell'immagine pittoresca già celebrata da Montale e oggi divenuta prodotto turistico “da cartolina”. Eppure, le Cinque Terre sono sempre più all'attenzione delle cronache per le gravi conseguenze che l'abbandono delle terrazze agricole sta avendo sull'equilibrio idro-geologico dell'area, causando frane e crolli e acuendo la gravità e pericolosità delle alluvioni.



Figura 1 | a. Terrazzamenti coltivati a vite sopra Corniglia; b. muretti a secco e aree terrazzate abbandonate coperte da vegetazione erbaceo-arbustiva; c. lavori di ricostruzione dei terrazzamenti franati sopra l'abitato di Monterosso; d. porzione di pendio del Parco soggetta a lavori di ripristino.
Fonte: immagini degli autori (2019)

2 | Sfide e problematiche

Un simile paesaggio produttivo dalla topografia “a gradoni” (Sandor, 1998) richiede, indubbiamente, una cura costante, oltre ad alti apporti energetici (Farina, 2000) specialmente per la tutela, manutenzione e ricostruzione delle terrazze e dei muretti a secco che crollano a conseguenza dell'incuria. I dati sull'abbandono delle coltivazioni terrazzate all'interno del Parco sono allarmanti, con una contrazione significativa

dai 712 ettari del 1929, ai circa 260 di oggi (Terranova et al., 2006). I fattori-chiave di tale dinamica sono riconducibili alle importanti modificazioni socio-economiche che il territorio e le sue comunità hanno intrapreso negli ultimi decenni e alle difficoltà di meccanizzazione e adattamento delle coltivazioni in un ambiente impervio, caratterizzato da un'elevatissima frammentazione fondiaria. Il passaggio da un'economia basata prevalentemente sull'agricoltura e sulla pesca a una prettamente turistica ha modificato drasticamente la corrispondenza tra le attività dell'uomo e la produzione del paesaggio.

Specialmente dopo l'inserimento delle Cinque Terre nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO come paesaggio culturale nel 1997, il turismo è cresciuto esponenzialmente, cambiando oltre che nei numeri anche nelle caratteristiche ed esercitando sui borghi e sulla fascia costiera una pressione ormai insostenibile, contribuendo contestualmente allo spopolamento dell'entroterra e aggravandone la fragilità. Tuttavia, l'abbandono dei terrazzamenti e le difficoltà – operative ed economiche – nel preservare intatti questi sistemi paesaggistici derivano anche dalle scelte politiche nazionali ed europee in materia di agricoltura, selvicoltura e conservazione degli ambienti “naturali”. Queste hanno per lungo tempo incentivato processi di riforestazione definiti di “rinaturalizzazione” (basti pensare che, in Italia, le foreste avanzano sul territorio agricolo a un passo di circa 75.000 ha/anno), al posto della conservazione delle coltivazioni tradizionali, meno importanti dal punto di vista economico e produttivo a larga scala, vietando di fatto il ripristino dei terrazzamenti coltivati se attuato tramite interventi di deforestazione (Agnoletti, 2014). Un simile approccio non tiene conto, però, delle caratteristiche e delle conseguenze locali dell'abbandono dei terrazzamenti, ignorandone il ruolo nella riduzione del rischio idrogeologico in un territorio già fragile e dall'equilibrio instabile.

Nel caso delle Cinque Terre, la valutazione della vulnerabilità del territorio mostra come l'abbandono dei terrazzamenti e la loro conseguente riforestazione rappresenti la principale minaccia; infatti, nonostante la protezione conservativa dei sistemi naturali non rappresenti la causa primaria del degrado dei paesaggi culturali, il prevalere di valori ambientali su quelli culturali li sta esponendo a gravi pericoli (Agnoletti et al., 2015). In una simile prospettiva, il tema della salvaguardia e gli sforzi per il mantenimento dei terrazzamenti agricoli appaiono oggi quasi totalmente estetici, mirati a cristallizzare nel tempo quell'immagine pittoresca che ha reso famose le Cinque Terre nel mondo e che attrae, ogni anno, milioni di visitatori. I programmi, gli incentivi e le azioni messe in campo dai diversi Enti sul territorio risultano principalmente conservativi, finalizzati al ripristino di un sistema paesaggistico che è emanazione di un'epoca e di una struttura socio-economica che non esiste più e che, con molta probabilità, non potrà più tornare a essere. Il terrazzamento, i suoi elementi costitutivi, i sistemi di scolo e la loro efficacia sulla stabilizzazione dei versanti sono indissolubilmente legati all'agricoltura: se quest'attività viene meno, allora anche il terrazzamento perde di funzionalità, divenendo un mero dispositivo estetico, per di più economicamente insostenibile. Un simile approccio, in contraddizione con il significato stesso di paesaggio culturale, dovrebbe essere riconsiderato in favore di metodologie interdisciplinari e multi-livello capaci di utilizzare e integrare nuovi modelli e strumenti finalizzati a un'evoluzione consapevole e controllata del paesaggio, del territorio e dei suoi insediamenti, contribuendo in maniera strutturale al miglioramento delle condizioni di resilienza di questi luoghi e delle loro comunità. Emerge, oggi più che mai, la necessità di elaborare progetti complessi e “preventivi” basati su una visione concertata e strategica di lungo periodo, anziché continuare a investire tutte le capacità e le risorse in interventi di mitigazione e ripristino legati a problemi ed eventi contingenti.

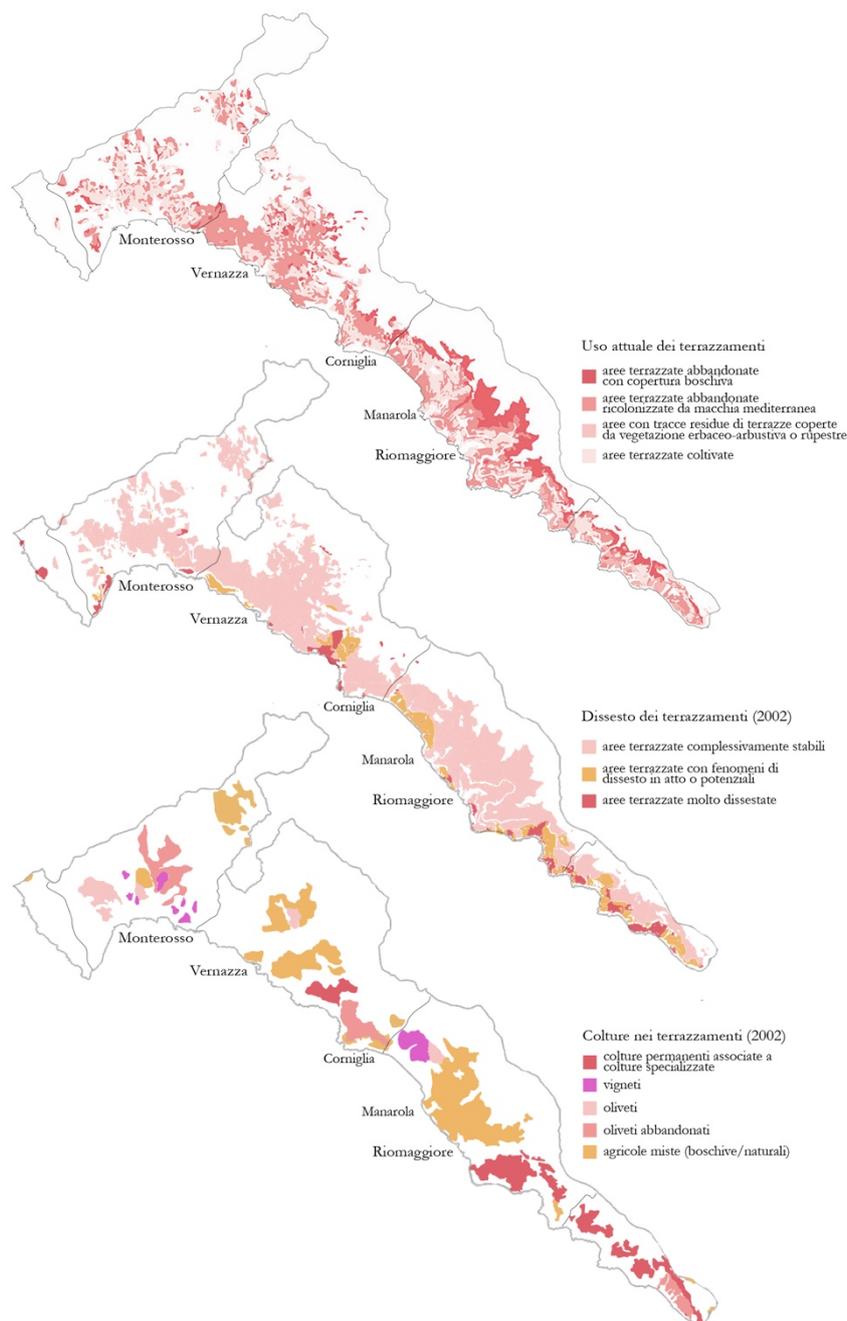


Figura 2 | Stato di fatto dei terrazzamenti nell'area del Parco Nazionale delle Cinque Terre
 Fonte: *Piano del Parco*, 2002; rielaborazione grafica degli autori.

3 | Metodologia

Il contributo disciplinare che la progettazione urbanistica, del territoriale e del paesaggio potrebbero apportare è duplice: da un lato, come ci ricorda Fontanari (2008), nella definizione di apparati normativi più flessibili e incisivi nella regolazione delle trasformazioni dei territori terrazzati. Infatti, se fino ad ora le politiche sia locali che sovraordinate si sono concentrate su regole e indicazioni di carattere conservativo (dando prescrizioni in materia di tutela e salvaguardia delle aree terrazzate e precise indicazioni materiche e tecnologiche per la conservazione e il restauro dei manufatti), l'aggiornamento della normativa consentirebbe l'identificazione di porzioni il più possibile omogenee di territori terrazzati – le cosiddette “unità di terrazzamento” – particolarmente utili per l'individuazione e gerarchizzazione spaziale dei finanziamenti pubblici finalizzati al recupero di aree rurali di interesse patrimoniale. Dall'altro, nell'ideazione e implementazione di approcci e interventi progettuali basati sulla definizione di possibili scenari alternativi di paesaggio (Emanuelli, Lobosco, 2018) capaci, attraverso l'individuazione di variabili di incertezza come, ad esem-

pio, i cambiamenti climatici, l'impatto del turismo sul territorio, l'evoluzione delle scelte pianificatorie, di fornire diverse visioni future di assetto territoriale. Simili approcci selettivi possono supportare, in base alle prefigurazioni di sviluppo delle variabili individuate, strategie e scelte anche a breve e medio termine su come procedere negli interventi sui terrazzamenti agricoli e, di conseguenza, sulla gestione del rischio idro-geologico, dando priorità alla stabilizzazione delle aree più problematiche quali, ad esempio, i versanti insistenti sui centri abitati (Dorato, 2019).

Alcuni studi hanno già affrontato il problema, sviluppando metodologie di rilievo GIS capaci di restituire una suddivisione delle aree agricole delle Cinque Terre in base allo stato manutentivo dei terrazzamenti (Lombardi, Marchese, 2007). Analogamente, il lavoro di Tarolli e colleghi (2014) mostra le potenzialità dell'applicazione delle tecnologie LIDAR nell'individuare e mappare fenomeni franosi al di sotto della massa boscata, o i cedimenti strutturali dei sistemi terrazzati; indubbiamente, attività necessarie e di importante rilevanza, specie nella visione dei terrazzamenti fornitaci da Varotto e Ferrarese (2008) come un "patrimonio diffuso, ma cartograficamente invisibile".

Per gestire in maniera integrata l'apporto delle diverse discipline e giungere a una visione progettuale circa l'evoluzione del territorio delle Cinque Terre è di fondamentale importanza definire strumenti in grado di supportare le scelte strategiche degli organi di governo, combinando evidenze scientifiche e istanze economico-sociali in un quadro coerente di trasformazione del paesaggio. Tale necessità deve, d'altro canto, considerare il livello di incertezza collegato ad alcune variabili antropico-ambientali che incidono a medio e lungo termine sulla determinazione dello scenario futuro di riferimento. La resilienza delle politiche di gestione e sviluppo del territorio terrazzato e la loro efficacia è direttamente proporzionale alla capacità di incorporare nella pianificazione simili incertezze, trasformandole in indicazioni operative. Nell'ambito di questo contributo, ci limiteremo a delineare i concetti principali dell'applicazione della tecnica dello *scenario planning*¹ al territorio del Parco, evidenziandone possibili ricadute sul piano normativo e progettuale.

Il presupposto teorico a un ragionamento "per scenari" proiettati nel futuro consiste, in questo specifico caso, nel considerare il paesaggio terrazzato non come un fine, un orizzonte ideale, bensì come un mezzo di gestione del territorio commisurato alle reali capacità di investimento politiche ed economiche che la sua cura, manutenzione e funzionamento comporteranno. In altre parole, la costruzione e il confronto di scenari futuri alternativi ha lo scopo di determinare *dove e come* intervenire in maniera prioritaria sui terrazzamenti, considerando la possibilità che alcune condizioni al contorno possano nel tempo subire modifiche o drastiche inversioni rispetto alle previsioni e all'attuale modello di sviluppo territoriale. In questo senso, il risultato atteso è la definizione di aree di intervento omogenee a più alta definizione rispetto quelle individuate dal Piano del Parco, nelle quali implementare una serie di azioni come l'abbandono selettivo, il ripristino, la riconversione, la trasformazione/aggiornamento dei terrazzamenti, finalizzate a una riduzione efficace del rischio idro-geologico secondo criteri di ottimizzazione delle risorse, precisione e adattabilità degli interventi alle principali variabili in gioco.

4 | Applicazione dello *Scenario Planning*

Per la scelta e la quantificazione delle variabili di incertezza si fa riferimento all'equazione predittiva sviluppata da Wischmeier e Smith (1958; 1978), conosciuta come USLE - *Universal Soil Loss Equation*, che descrive la perdita di terreno dovuta all'erosione (A) in funzione del prodotto di molteplici fattori:

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

R corrisponde all'indice di erosività dovuto alle precipitazioni; K è il coefficiente di erodibilità associato alla composizione geologica del suolo; L e S rappresentano rispettivamente lunghezza e pendenza del versante, ovvero la componente topografica; C descrive l'effetto del manto vegetale in relazione ai sistemi di coltivazione; e P l'impatto delle pratiche agricole di controllo diretto o indiretto dell'erosione come terrazzamenti, metodi di aratura, tecniche di contenimento e divisione degli appezzamenti agricoli.

A ognuno di questi parametri si possono associare valori, già verificati da una vasta letteratura scientifica (Benavidez et al., 2018), che descrivono localmente la resistenza di un versante ai fenomeni erosivi e concorrono a quantificarne l'evoluzione nel tempo. Analizzando l'equazione al fine di ricavarne gli elementi di maggiore incertezza che andranno a determinare il contesto di riferimento per ogni scenario alternativo, si sono presi in considerazione rispettivamente R come variabile dipendente dalle previsioni di evoluzione

¹Per una più esaustiva spiegazione del metodo si rimanda a Wack (1985); mentre per la sua applicazione in ambito paesaggistico e di pianificazione si rimanda a Di Giulio, Emanuela e Lobosco (2018).

climatica e $C \times P$ come variabile dipendente dal grado di applicabilità di adeguate politiche di controllo e sviluppo del settore agricolo nell'area del Parco. Ognuna di esse viene ipotizzata su due valori limite da cui deriva la matrice 2x2 funzionale alla costruzione degli scenari (Figura 3). Il fattore R (variabile 1) si attesta su due livelli corrispondenti a un massimo e un minimo di intensità delle precipitazioni piovose ricavabili dai modelli statistici meteo-climatici. Ne derivano due diverse mappe del rischio idrogeologico che descrivono un diverso gradiente di vulnerabilità all'erosione. Il fattore $C \times P$ (variabile 2) viene direttamente associato alla conformazione fisico-infrastrutturale del territorio e all'assetto delle proprietà agricole: in un caso si ipotizza che l'Ente Parco continui a supportare in maniera diffusa le coltivazioni terrazzate attraverso incentivi e facilitazioni e che, di conseguenza, il loro sviluppo o permanenza si attesti nelle aree di più facile accessibilità (vicinanza ai centri abitati e alle vie di comunicazione) e caratterizzate da una divisione fondiaria meno parcellizzata. Nell'altro caso, si ipotizza che gli stessi investimenti possano essere concentrati in maniera selettiva, a prescindere dalla dimensione dei singoli appezzamenti, sulle aree a più alto rischio idro-geologico e minore acclività, con conseguenti risparmi in termini di manutenzione e redditività agricola. Le interazioni delle due variabili nei quattro scenari risultanti determinano altrettanti possibili assetti futuri del territorio da cui si possono estrapolare, secondo l'equazione di partenza, per ogni "unità di versante"²² le quantità potenziali di perdita di terreno dovute all'erosione (A) considerando i valori noti di K , L e S . A questo punto dell'applicazione del metodo si è in grado di valutare – comparando e sovrapponendo i diversi scenari – quali ambiti territoriali presentino le maggiori criticità e in quali aree potrebbero occorrere più drastici interventi di trasformazione del paesaggio terrazzato operando sulle caratteristiche drenanti e topografiche del suolo (K , L , S). In tal senso, come anticipato, si può pensare di classificare le singole "unità di versante" per macro-categorie, ovvero aree omogenee di intervento differenziate e gerarchizzate per tipo di azione da implementare e loro priorità di realizzazione.

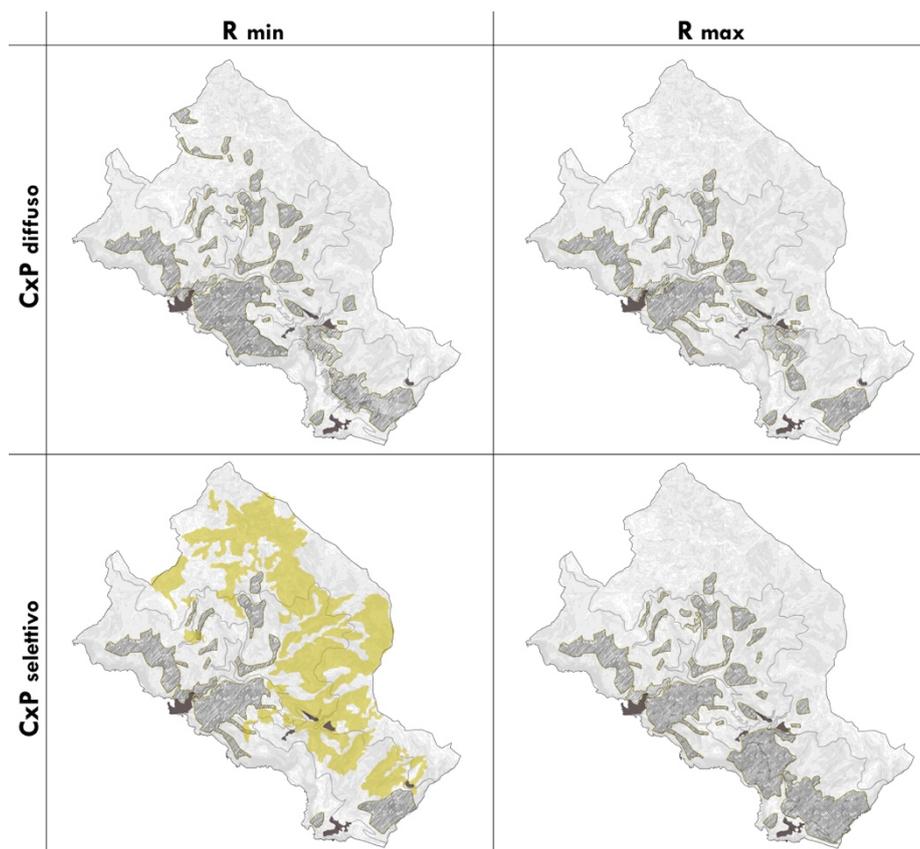


Figura 3 | Matrice 2x2 rappresentante i possibili scenari di evoluzione del paesaggio, riferiti a una "unità di versante tipo" nel Parco Nazionale delle Cinque Terre
Fonte: elaborazione degli autori.

²²A differenza di Bianchi e colleghi (2007), che hanno sviluppato scenari utilizzando l'"unità di versante" come sottosistema dell'unità insediativa, ovvero un sistema di unità poderali articolato da crinale a fondovalle e caratterizzato dalle funzioni primarie dell'abitare e del produrre, si preferisce utilizzare il *versante* come unità geo-morfologica minima di riferimento.

Una prima tipologia è rappresentata dal ripristino dei terrazzamenti, coerentemente con il loro assetto storico e le tecnologie tradizionali, nelle zone a maggiore accessibilità in continuità con il paesaggio terrazzato esistente ancora in uso (R min e CxP diffuso). Un secondo tipo di intervento riguarda invece l'abbandono selettivo delle aree terrazzate più remote o inaccessibili che non rientrano in zone ad alto rischio idrogeologico (R max e CxP diffuso). Una terza azione prevede la riconversione a bosco – con relativo smantellamento del terrazzamento e stabilizzazione vegetale del versante – delle aree più soggette a rischio di frana e comunque inadatte allo sviluppo dell'agricoltura secondo i parametri attuali (R min e CxP selettivo). Un quarto tipo di intervento, nelle aree a più alto rischio idrogeologico dove le condizioni di praticabilità dell'agricoltura sono comunque favorevoli, può prevedere la realizzazione di nuovi sistemi terrazzati caratterizzati da un diverso tipo di colture (reintroduzione della vite in gran parte oggi sostituita dagli ulivi), da una morfologia più consona agli standard agricoli contemporanei e dall'applicazione di sistemi di drenaggio e ricariche delle falde più efficienti (R max e CxP diffuso).

In un'ottica di pianificazione strategica del paesaggio, i tempi di sviluppo di queste azioni si attestano credibilmente in un arco temporale di almeno 20 anni; in un simile orizzonte, definire un programma di trasformazione resiliente del sistema ambientale del Parco Nazionale delle Cinque Terre significa ragionare in termini adattabilità ai diversi scenari che potranno presentarsi nel prossimo futuro. La riorganizzazione del territorio in funzione di un nuovo assetto paesaggistico non può prescindere, pertanto, anche dall'elaborazione di una visione chiara rispetto uno dei fenomeni chiave che impattano maggiormente sull'intero sistema: il turismo. In questo senso, l'approccio per scenari potrebbe essere ulteriormente implementato con lo sviluppo di ipotesi alternative di ripristino e utilizzo dei terrazzamenti per fini *altri* rispetto a quello agricolo, valutando in primis le possibilità di uno sfruttamento turistico dell'entroterra, contribuendo al contempo alla depressurizzazione della fascia costiera e a una più equilibrata distribuzione dei flussi turistici sull'area del Parco.

Muoversi in questa direzione richiede ulteriori sforzi e ragionamenti multi-settore sulle condizioni e possibili modificazioni di altri elementi strutturali e caratteristiche del sito quali il sistema dell'accessibilità al Parco e della mobilità interna (ferrovia, collegamenti via mare, sentieri escursionistici, strade), le politiche turistiche e le scelte di promozione del territorio. Alla luce dell'insostenibilità, economica e ambientale, di buona parte dell'attuale sistema di gestione e programmazione degli interventi, appare necessario un innovativo contributo disciplinare capace di immaginare nuove configurazioni territoriali più resilienti, integrando la conservazione dei valori culturali e storico-patrimoniali propri di questo incredibile territorio con un'evoluzione efficiente e controllata dei suoi paesaggi.

Attribuzioni

I paragrafi 2 e 3 sono stati redatti da Elena Dorato; i paragrafi 1 e 4 sono stati redatti da Gianni Lobosco.

Riferimenti bibliografici

- Agnoletti M. (2014), “Rural Landscape, Nature Conservation and Culture: some notes on research trends and management approaches from a (southern) European perspective”, in *Landscape and Urban Planning*, vol.126, pp. 66-73.
- Agnoletti M., Conti L., Frezza L., Santoro A. (2015), “Territorial Analysis of the Agricultural Terraced Landscapes of Tuscany, (Italy): Preliminary Results”, in *Sustainability*, vol.7(4), pp. 4564-4581.
- Benavidez R., Jackson B., Maxwell D., Norton K. (2018), “A review of the (Revised) Universal Soil Loss Equation ((R) USLE): with a view to increasing its global applicability and improving soil loss estimates”, in *Hydrology and Earth System Sciences*, vol.22(11), pp. 6059-6086.
- Blanchi R., Bolgiani P., Ceccarelli M., Virgiglio D. (2007), “Uno scenario progettuale per la riqualificazione paesistico-ambientale degli ecosistemi dell'insediamento rurale delle Cinque Terre”, in Magnaghi A. (a cura di), *Scenari Strategici. Visioni identitarie per il progetto di territorio*, Alinea Editrice, Firenze, pp. 327-346.
- Di Giulio R., Emanuelli L., Lobosco G. (2018), “Scenario's evaluation by design. A “scenarios approach” to resilience”, in *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol.15, pp. 92-100.
- Dorato E. (2019), “Prospettive disciplinari per il patrimonio paesaggistico terrazzato del Parco Nazionale delle Cinque Terre / Disciplinary perspectives for the heritage terraced landscape of the Cinque Terre National Park, Italy”, in *Paesaggio Urbano*, n.1/2019, pp. 140-151.
- Emanuelli L., Lobosco G. (2018), “Scenarios' Evaluation”, in Emanuelli L. (a cura di), *Riviera Reattiva*, Quodlibet, Macerata, pp. 107-113.
- Farina A. (2000), “The cultural landscape as a model for the integration of ecology and economics”, in

- BioScience*, vol.50, pp. 313-320.
- Fontanari E. (2008), “Norme e Politiche”, in Fontanari E., Patassini D. (a cura di), *Paesaggi Terrazzati dell'Arco Alpino. Esperienze di progetto*, Marsilio Editore, Venezia, pp. 102-103.
- Lombardi P., Marchese F. (2007), “Scenari Coevolutivi del Paesaggio Rurale delle Cinque Terre”, in Magnaghi A. (a cura di), *Scenari Strategici. Visioni identitarie per il progetto di territorio*, Alinea Editrice, Firenze, pp. 347-360.
- Sereni E. (1961), *Storia del Paesaggio Agrario Italiano*, Editori Laterza, Bari.
- Sofia G., Marinello F., Tarolli P. (2014), “A new landscape metric for the identification of terraced sites: The Slope Local Length of Auto-Correlation (SLLAC)”, in *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, vol.96, pp. 123-133.
- Stanchi F., Freppaz M., Agnelli A., Reinsch T., Zanini E. (2011), “Properties, best management practices and conservation of terraced soils in Southern Europe (from Mediterranean areas to the Alps): A review”, in *Quaternary International*, vol.265, pp. 90-100.
- Tarolli P., Preti F., Romano N. (2014), “Terraced landscapes: From an old best practice to a potential hazard for soil degradation due to land abandonment”, in *Anthropocene*, vol.6, pp. 10-25.
- Terranova R., Brandolini P., Firpo M. (a cura di, 2005), *La Valorizzazione Turistica dello Spazio Fisico come Via alla Salvaguardia Ambientale*, Pàtron Editore, Bologna.
- Terranova R., Bernini M., Brandolini P., Campobasso S., Faccini F., Renzi L., Vescovi P., Zanzucchi F. (2006), “Geologia, geomorfologia e Vini nel Parco Nazionale delle Cinque Terre”, in *Bollettino della Società Geologica Italiana*, vol.spec.6, pp. 115-128.
- Varotto M., Ferrarese F. (2008), “Mappatura e classificazione geografica dei paesaggi terrazzati: problemi e proposte”, in Scaramellini G., Varotto M. (a cura di), *Paesaggi Terrazzati dell'Arco Alpino. Atlante*, Marsilio Editore, Venezia, pp. 38-45.
- Wack, P. (1985), “Scenarios: uncharted waters ahead”, in *Harvard Business Review* Sept-Oct, pp. 73-89.
- Wischmeier W.H., Smith D.D. (1958), “Rainfall energy and its relationship to soil loss”, in *American Geophysical Union Transactions*, vol.39, pp. 285-291.
- Wischmeier W.H., Smith D.D. (1978), “Predicting rainfall erosion losses. A guide to conservation planning”, in *Agriculture Handbook, US Department of Agriculture*, n.537
<https://naldc.nal.usda.gov/download/CAT79706928/PDF>

Messina territorio co-stretto. Approccio preventivo ed integrato per la messa in sicurezza di territori fragili

Giovanna Ferramosca

Email: giovanna.ferramosca@gmail.com

Tel: 327 9247263

Rocco Orefice

Email: rocco.orefice92@gmail.com

Tel: 366 1803259

Carmen Prisco

Email: carmen_prisco@yahoo.it

Tel: 334 1281395

Stefano Spera

Email: stefano.spera10@gmail.com

Tel: 329 9849940

Abstract

Le città e i territori urbanizzati rappresentano il sistema nervoso del nostro *corpo Mondo* ed in maniera emblematica sintetizzano e racchiudono al loro interno tutte le problematiche del nostro tempo.

Per la sua complessità, sia dal punto di vista naturale sia da quello fisico-sociale, la città di Messina diventa il caso paradigmatico della condizione urbana contemporanea perché in essa coesistono pericolosamente tutte le condizioni di stress e i rischi a cui sono sottoposte le città oggi, ovviamente calate nella specificità del contesto e della sua storia. La città si fa promotrice di un approccio integrato al fine di ridurre il rischio sismico, idraulico e geologico nelle zone collinari per favorire processi di corretta densificazione urbana data la sua riconosciuta *fragilità* e suscettibilità al dissesto. Un approccio innovativo ed efficace nel pianificare, nel trattamento dei rischi e nell'adattamento ai fattori che stressano le città, anche a seguito della questione legata ai cambiamenti climatici, è fondamentale per far sì che le città si adattino a tali condizioni e diventino resilienti ed anti-fragili. Tuttavia, nella maggior parte dei contesti urbani, l'approccio utilizzato è ancora quello del trattamento dei rischi in maniera settoriale ed emergenziale; oggi occorre un nuovo sguardo.

È necessario sviluppare una consapevolezza generale della dimensione e della reale portata del rischio e adottare un approccio preventivo ed integrato mediante l'utilizzo di nuovi strumenti e tecnologie e attraverso l'interazione di molteplici figure tecnico-professionali, uffici amministrativi ed enti pubblici.

Parole chiave: climate change, sustainability, urban regeneration

1 | Introduzione

L'eccessiva pressione antropica su un territorio è generatrice di dinamiche deleterie e autodistruttive del sistema urbano stesso; a tal proposito si indagano le cause di dinamiche e problematiche, proponendo nuove metodologie di pianificazione integrata del territorio per il trattamento dei rischi in maniera preventiva, con la finalità di mettere in sicurezza i territori fragili attraverso processi di rigenerazione urbana in chiave ecologica. Si possono distinguere fattori di contesto, ovvero quei fattori intrinseci determinati dalle strutture morfologiche del territorio e che ne determinano una fragilità idrogeologica, sismica e vulcanica; e fattori esterni, ovvero tutti quelli indotti dall'azione dell'uomo, come l'eccessivo consumo di suolo, l'inquinamento e il conseguente cambiamento climatico, estremamente variabili e che interagiscono con quelli di contesto. Il rischio viene così a definirsi nel momento in cui questi fattori entrano in conflitto tra loro.

La pianificazione territoriale ricopre oggi, più che in passato, un ruolo fondamentale dal momento che le città contemporanee, *entità ipercomplesse*, vengono continuamente sottoposte a condizioni di stress; il compito è quello di renderle capaci di fronteggiare le condizioni di pressione per evitare che queste ultime prendano il sopravvento e le facciano collassare. Non è più sufficiente che una città sia robusta o resiliente, bensì deve

essere *anti-fragile*, ovvero capace di superare le condizioni di stress che la pressano, trarne beneficio e migliorarsi. (Figura 1)

Alcune città, quali Rotterdam, Detroit, New Orleans e Barcellona si sono già orientate verso questo approccio e, pur affrontando questioni differenti in contesti differenti, presentano alcune caratteristiche comuni che le rendono esemplificative di un nuovo corso dell'urbanistica e di una nuova modalità di fare piani. Tali caratteristiche sono così sintetizzabili:

- centralità assunta dalle infrastrutture ambientali;
- necessità di riciclare le risorse e di prevedere un management sostenibile delle stesse;
- resilienza come modalità operativa e prospettiva del piano stesso.

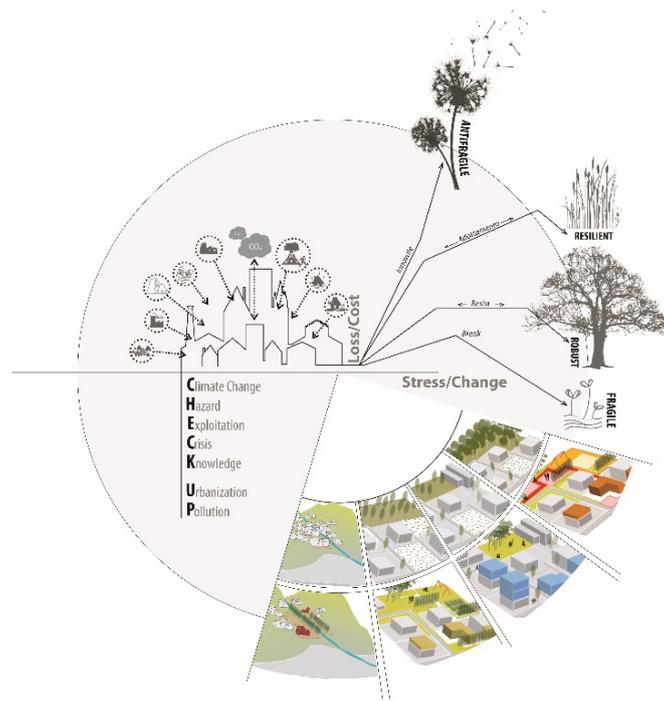


Figura 1 | Schema illustrativo delle condizioni di stress delle città contemporanee.

Date le condizioni di estrema incertezza e di continua trasformazione che le città si trovano oggi ad affrontare è necessario adottare strategie non solo resilienti ma anti-fragili.

Fonte: elaborazione degli autori

2 | Racconto del territorio di Messina e delle sue fragilità

Nel settembre del 2016 il Governo italiano ha avviato il progetto Casa Italia, un piano pluriennale di promozione della sicurezza del Paese a fronte dei rischi naturali di cui l'Italia è particolarmente suscettibile. Occorre allora ricorrere ad un approccio di tipo strategico e adattativo, in cui il Piano abbia la funzione di *guidare le azioni* dei diversi soggetti potenzialmente coinvolti, stimolandone iniziative coerenti con l'obiettivo complessivo e assicurandone il coordinamento.

Casa Italia con questo progetto intende raggiungere tre obiettivi:

- perseguire la qualità dell'abitare rispetto ai rischi di tipo sismico, vulcanico ed idrogeologico;
- perseguire la qualità del contesto con interventi sull'ambiente e l'energia;
- perseguire la qualità dei servizi legati alla mobilità e alla digitalizzazione.

Questo progetto ha individuato nella città di Messina il caso paradigmatico da analizzare per la sua complessità, sia dal punto di vista naturale sia da quello fisico-sociale perché in essa coesistono pericolosamente tutte le condizioni di stress e i rischi a cui sono sottoposte le città oggi, ovviamente calate nella specificità del contesto e della sua storia.

Il territorio messinese, risulta orograficamente piuttosto articolato, prevalentemente a carattere alto-collinare e montuoso, tali caratteri morfologici comportano che la rete idrografica sia piuttosto irregolare e male organizzata. Le pendenze accentuate dei profili vallivi, assieme alla modesta permeabilità del substrato roccioso metamorfico, entro cui scorrono per buona parte le acque fluviali, conferiscono ai sistemi idrografici una notevole capacità di erosione e trasporto, ciò determina ambienti fluviali altamente dinamici

e soggetti a continue modificazioni. Le caratteristiche orografiche spiccatamente montane del territorio comunale di Messina delineano un quadro franoso conclamato e di propensione al dissesto diffuso e preoccupante. In particolare, lo dimostrano gli eventi calamitosi del recente passato (Giampileri 25 ottobre 2007, 1 ottobre 2009 in cui persero la vita 37 persone, 1 marzo 2011 e 22 novembre 2011), allorquando a seguito di intensi episodi piovosi si sono manifestati numerosissimi fenomeni franosi ad evoluzione rapida di versante di nuova generazione.

Le intersezioni tra corso d'acqua e sedi infrastrutturali sono punti vulnerabili in quanto, in genere, in corrispondenza dell'attraversamento possono esserci depositi detritici, ostacoli vari, che limitano la sezione di deflusso; in questo caso le acque di piena possono sormontare la sovrastruttura e riversarsi nelle aree circostanti. Anche nel centro cittadino, l'urbanizzato, non solo ad impianto storico, si sviluppa su versanti brevi ed acclivi delle prime propaggini collinari che si affacciano sulla spianata costiera, formando un tutt'uno con il centro cittadino. Su tale assetto gravitano numerosi villaggi e borgate satelliti collinari, indipendenti, collegati alla costa tramite diramazioni stradali, spesso uniche vie di accesso.

In merito, invece, alla vulnerabilità sismica, Messina, nel 1908, ha subito una distruzione a causa di un violento terremoto di magnitudo 7.2 che risulta essere il più violento in Italia dal 1900 ad oggi con oltre 60.000 morti. I danni più gravi furono rilevati in 76 località della provincia di Reggio Calabria e in 14 della provincia di Messina dove ci furono distruzioni devastanti, estese dal 70 al 100% delle costruzioni; il terremoto fu catastrofico e distrusse completamente il tessuto urbano: abitazioni, edifici pubblici civili ed ecclesiastici, infrastrutture, e le costruzioni che resistettero furono incredibilmente poche; da quel momento la città ha perso la propria identità.

Oltre a questi fattori di vulnerabilità si aggiungono anche una forte erosione costiera, scaturita da molteplici fattori che hanno determinato nel tempo una frammentazione degli habitat naturali, e la vulnerabilità vulcanica dovuta alla presenza di numerosi vulcani attivi.

L'evidente dominanza del ciclo edilizio legato all'espansione urbana ha contribuito alla crisi dell'agricoltura determinando l'abbandono dei terrazzamenti, elemento caratterizzante del territorio agricolo messinese, con conseguente abbandono anche dei piccoli centri rurali localizzati tra i versanti dei Peloritani e implementando i rischi di erosione e di dissesto idrogeologico del territorio.

Al contrario, i cicli produttivi, legati all'industria, all'artigianato e al commercio si sono concentrati nella zona sud della città, occupando la maggior parte delle aree e degli immobili industriali e artigianali dismessi; quest'area inoltre è attraversata dal sistema ferroviario che ne preclude completamente il rapporto sia fisico che percettivo con il mare, inibito anche dalla presenza delle officine e dei depositi per le carrozze.

La crisi generale che ha colpito il settore industriale negli ultimi decenni ha compromesso ovviamente anche i cicli produttivi messinesi, generando così il crollo dell'industria agrumaria, il ridimensionamento della cantieristica navale e del commercio marittimo. In generale l'assetto urbano della città presenta attualmente forti criticità, in primis dettate dalla ricostruzione post-terremoto del 1908 ed in secondo luogo dal dilagare dell'edilizia spontanea per superfetazioni di scarsissima qualità.

3 | Le strategie del piano: obiettivi, lineamenti e azioni

Il nuovo Prg di Messina, quindi, diventa l'occasione per proporre un *approccio integrato* per la costruzione di un'idea nuova di città, anti-fragile ed ecologica, di un'economia urbana e di una coesione sociale forte.

Esso propone una sostanziale innovazione qualitativa delle zone-tessuto introducendo criteri morfogenetici, paesaggistici ed ecologico-ambientali sulla base delle analisi e interpretazioni svolte; introdurrà una *dimensione multisistemica* che consenta di valorizzare il ruolo centrale delle componenti ambientali, una rete complessa di infrastrutture blu, verdi e slow che saranno il telaio della città.

A livello metodologico è stato fondamentale l'interazione di tutti gli attori coinvolti nel processo di costruzione del Piano, i quali hanno prodotto elaborati che raccontano il territorio in chiave analitica mettendo in luce le questioni più critiche ed in chiave progettuale per affrontare tali problematiche prediligendo sempre l'approccio integrato orientato alla messa in sicurezza del territorio e la rigenerazione urbana in chiave ecologica.

I lineamenti strategici della nuova idea di città proposta per Messina hanno alla base il *sistema delle infrastrutture blu e verdi* che funge da vero telaio, da struttura portante del territorio; tale condizione nasce a partire dalla salvaguardia e dalla valorizzazione del territorio, naturale e non, dall'*adattamento virtuoso alle varie condizioni di rischio* e dalla consapevolezza della domanda diffusa di *rigenerazione urbana*. Al sistema delle infrastrutture blu e verdi che permea in città, sfruttando anche il sistema del pettine delle fiumare che attraversa trasversalmente tutto il territorio, si relaziona il sistema delle infrastrutture legate alla mobilità, sia fast che slow, ripensata ed articolata adeguatamente per favorire lo sviluppo di una economia urbana fondata

principalmente sul *riciclo ed il riuso di aree e manufatti*, già presenti sul territorio evitando così ulteriore consumo di suolo.

L'economia di Messina deve ripartire dalle attività tradizionali legate al territorio e quindi è necessario promuovere l'agricoltura dal momento che ampie parti del territorio oggi sono ormai abbandonate; il recupero dei terrazzamenti presenti principalmente nella parte collinare della città, oltre ad incrementare l'economia, contribuisce alla messa in sicurezza dei versanti, mitigando i rischi legati agli eventi franosi ed alluvionali; è necessario puntare sulle filiere diversificate ma sinergiche del turismo, della cultura e della creatività e sfruttare quelle che sono le potenzialità urbane, facendo forza su gli elementi storici, puntando inoltre sul nuovo ruolo centrale che svolgerà il porto storico, liberato dal flusso dei mezzi commerciali pesanti e delle auto dislocato nel nuovo porto di Tremestieri.

3.1 | Le infrastrutture blu e verdi

Le infrastrutture blu e verdi (Figura 2), devono essere connesse ed in continuità con il patrimonio naturale circostante quindi, lo scopo non è formare una mappa di punti isolati, piuttosto l'intento è quello di creare una vera rete; la costruzione di tale rete avviene attraverso *macro e micro azioni* in linea all'approccio multiscale adottato. Tra le varie azioni proposte ritroviamo la predisposizione di vasche di raccolta dell'acqua piovana per far sì che esse possano essere riutilizzate riducendo il dispendio di tale risorsa; la manutenzione degli argini naturali e la rinaturazione di quelli tombati; la bonifica e la rinaturazione e/o rifunzionalizzazione delle discariche non più utilizzate, oppure la rigenerazione ecologicamente orientata delle cave dismesse; la bonifica della spiaggia, e delle foci nei tratti dove sono inquinate, per esempio, dallo sversamento abusivo di rifiuti; il ripascimento dei litorali; l'introduzione di piccoli accorgimenti che mitigano gli effetti dovuti ai cambiamenti climatici come per esempio l'efficientamento energetico degli edifici, la previsione di water squares, verde verticale, alberature filtro e viali alberati, ai bordi delle sezioni stradali soprattutto in presenza di aste torrentizie tombate e con edificato esposto a rischio.

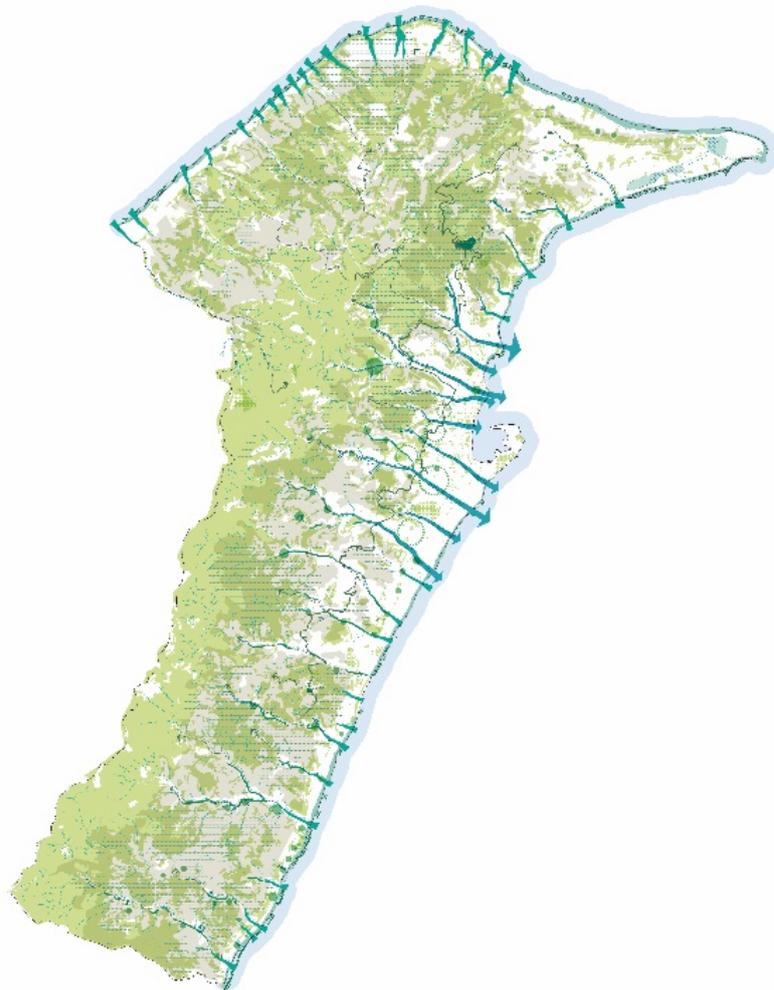


Figura 2 | Rete delle infrastrutture blu e verdi.

Si configura come la struttura portante del territorio messinese, permea all'interno della città e orienta la nuova fase di rigenerazione urbana in chiave ecologica e resiliente.

Fonte: elaborazione degli autori

3.2 | Approccio integrato ai rischi

La carta integrata dei rischi (Figura 3), la vera novità dell'approccio promosso, prodotta dallo studio geologico, divide il territorio in zone rosse, rischio elevato e molto elevato, ed in zone gialle, a rischio medio. Nelle zone rosse è assolutamente vietata la nuova edificazione e si incentiva lo *spostamento dei volumi*, con annessa demolizione e l'eventuale ricostruzione, in zone idonee (patrimonio sfitto, tessuti degradati, aree o immobili dismessi) ad accogliere i volumi (cambiando anche la loro funzione iniziale) ovviamente ricalcolati in base alle varie regioni economiche di riferimento in cui tali volumi vengono accolti, senza ulteriore consumo di suolo, e dove si propone una graduale rinaturazione; in tali aree l'edificazione è da precludere per l'elevatissima penalizzazione e vulnerabilità a processi geologici legati soprattutto all'assetto morfologico ed alla fragilità dal punto di vista geomorfologico e idraulico. La fattibilità è da limitarsi ad interventi di risanamento conservativo, di ripristino e di buon governo delle acque ruscellanti, senza aggravio delle condizioni attuali di vulnerabilità ed esposizione, oltre che dei fattori predisponenti la manifestazione del pericolo. Per i nuclei abitati consolidati, specialmente ad impianto storico, quando non è possibile o strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di emergenza. Per questo tipo di urbanizzato deve, inoltre, essere valutata la necessità di predisporre *sistemi di monitoraggio continuo* che permettano di comprendere e tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto. Per le zone gialle, a rischio medio, invece vengono imposte limitazioni risolvibili con adattamenti e/o accorgimenti tecnici più o meno onerosi e impegnativi. Per sollecitare lo spostamento dei volumi esposti a rischio, la demolizione dell'esistente e l'eventuale ricostruzione altrove, si devono prevedere dispositivi incentivanti e premiali di natura urbanistica, fiscale e creditizia.



		PERICOLOSITA' IDRAULICA				
		P-BASSO	P-MEDIO	P-ELEVATO		
PERICOLOSITA' FRANA	P-BASSO	L	M	H	PERICOLOSITA' SISMICA	P-BASSO
	P-BASSO	L	M	H		P-BASSO
	P-MEDIO	M	H	H		P-MEDIO
	P-ELEVATO	H	H	H		P-ELEVATO
	P-ELEVATO	H	H	H		P-ELEVATO

Figura 3 | Carta integrata dei rischi e relativa matrice.

Dall'incrocio dei dati relativi alla pericolosità idraulica, da frana e sismica è possibile ricostruire un quadro completo del territorio a rischio ed individuare quindi le aree da alleggerire dal carico insediativo ed altre invece disposte ad accogliere nuovi volumi.

Fonte: elaborazione degli autori su dati dello studio geologico

Sono stati individuati, a tal proposito, quattro tipi di *ambiti di rigenerazione urbana*, gli ARU, la cui perimetrazione fa riferimento specificamente alle parti di territorio interessate da interventi che necessitano di un coordinamento urbanistico di dettaglio e di procedure di evidenza pubblica in ragione della loro complessità e del loro rilievo urbano, escludendo quindi perimetrazioni molto ampie che rischiano di interessare anche porzioni di territorio consolidato, così sintetizzabili:

- ARU 1, ambiti ad elevata esposizione ai rischi e di decompressione insediativa e rinaturazione incrementale;
- ARU2, ambiti di ristrutturazione urbana di aree e tessuti edilizi destrutturati, precari e dequalificati;
- ARU3, ambiti di riqualificazione e densificazione urbanistica e funzionale;
- ARU4, ambiti di riciclo, recupero e riqualificazione di tessuti, edifici e complessi speciali storici e abbandonati.

3.3 | La nuova idea di mobilità: sistema integrato tra fast e slow

La città di Messina non si interfaccia solo con i propri cittadini, bensì con un pubblico più variegato, infatti, ci sono studenti e lavoratori pendolari provenienti da zone extraurbane o da comuni limitrofi, crocieristi e turisti che approdano in città ma che non si soffermano in loco ma prediligono altre destinazioni dell'isola più attrattive ed appetibili. Il sistema infrastrutturale (Figura 4), similmente all'apparato circolatorio del sangue nel corpo umano, deve dunque configurarsi come l'*apparato circolatorio del corpo città*; si deve intendere

per sistema infrastrutturale non solo la tradizionale rete stradale, bensì anche tutte le altre vie di comunicazione che utilizzano un mezzo alternativo all'automobile (treno, nave, tram, bus, bicicletta) introducendo e dando maggiore rilevanza anche alla rete della viabilità pedonale. Per la rete principale sono stati individuati quattro assi di notevole importanza per la connessione del centro città con il territorio extraurbano e che presentano numerose problematiche legate per lo più alla presenza di tessuti urbani fortemente degradati che li condizionano.

Per far sì che l'intera città sia servita realmente da un sistema della mobilità capillare bisogna potenziare le modalità di trasporto, diverse dall'automobile, già esistenti e crearne nuove, quali piste ciclabili e relative stazioni di bike-sharing; *riconversione della ferrovia dismessa* in tracciato ad uso ciclopedonale e parco lineare con valenza naturalistica; prolungamento della linea tramviaria. Questo sistema, costituito per lo più da linee, deve essere implementato dall'individuazione di alcuni punti strategici, alcuni dei quali divenuti oggetto di interventi di riqualificazione, immediatamente esterni al centro urbano, dove localizzare *parcheggi di interscambio* che permettano di lasciare l'auto e muoversi verso il centro con mezzi alternativi. Quando convergono in un punto più modalità di trasporto e vi sia la presenza di servizi, di aree di interesse comune e di centralità di varia scala e natura, si delineano i cosiddetti nodi intermodali, di piccole e grandi dimensioni. Un polo di diversa natura è costituito dalla zona di Capo Peloro (zona nord), che dopo il centro è quella con più potenzialità e appetibilità per la sua valenza turistica, paesaggistica e naturalistica; si concentrano infatti interventi legati alla mobilità slow che permettano una maggiore e migliore accessibilità e fruizione delle zone lacustri e della fascia costiera nonché di tutta l'area interessata dai Peloritani attraverso percorsi naturalistici di risalita ad esso.

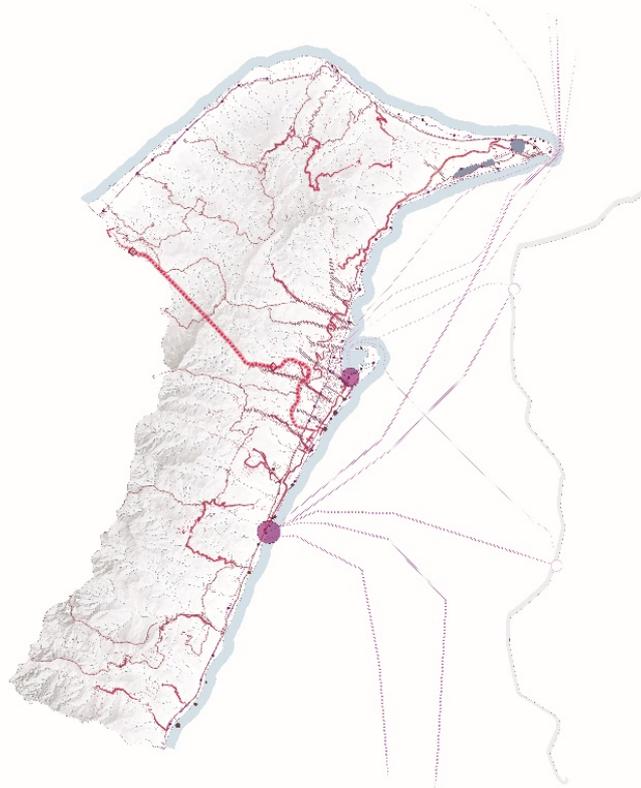


Figura 4 | Rete della mobilità.

Una rete complessa costituita da nodi e linee intermodali, mettendo in maggiore rilievo la circolazione pedonale per una maggiore fruizione degli spazi pubblici della città.

Fonte: elaborazione degli autori

4 | Conclusioni

Esistono sicuramente contesti virtuosi che si sono fatti promotori, pionieri di un approccio innovativo ed efficace nel pianificare, nel trattamento dei rischi e nell'adattamento ai fattori che stressano le città anche a seguito della questione legata ai cambiamenti climatici, quindi, è fondamentale far sì che le città si adattino

a tali condizioni e diventino resilienti ed anti-fragili, tuttavia, nella maggior parte dei contesti urbani, l'approccio utilizzato è ancora quello del trattamento dei rischi in maniera settoriale ed emergenziale; oggi è impensabile continuare seguendo questa linea perché occorre un nuovo sguardo, deve cambiare il modo di pianificare, bisogna sforzarsi per far sì che ci sia una consapevolezza generale della dimensione e della reale portata del rischio e l'approccio deve essere preventivo ed integrato.

L'integrazione è data dall'utilizzo di nuovi strumenti e tecnologie e dall'interazione di molteplici figure tecnico-professionali afferenti a vari campi disciplinari, uffici amministrativi ed enti pubblici; inoltre, anche la dimensione interpretativa ed analitica utilizzata nella redazione dei Piani non svolge solamente un ruolo propedeutico e di corredo ma influisce in maniera innovativa sulla struttura della forma del Piano. La Regione Sicilia, purtroppo, impone ai Comuni ancora oggi la redazione dei PRG, costituiti da una dimensione puramente regolativa, tuttavia, nel caso specifico di Messina, l'approccio integrato non costituisce la sola novità poiché si propone anche il *superamento della dimensione puramente regolativa* del piano introducendo un'*articolazione tra la dimensione strutturale-strategica ed una programmatico-operativa* (Figura 5), pur rimanendo nei limiti imposti dalla legge regionale; ciò permette di avere contestualmente certezza e flessibilità. Per certezza si intende la salvaguardia dei capisaldi ambientali, storico-insediativi e infrastrutturali connotanti il territorio e delle scelte prioritarie di conservazione e trasformazione; per flessibilità invece si intende il poter programmare azioni fattibili in archi temporali limitati in cui vengano resi conformativi anche i diritti e le regole necessari per realizzare tali scelte.



Figura 5 | Carta di sintesi delle linee guida e delle strategie.

Quadro complessivo delle strategie proposte per il nuovo Piano Regolatore mettendo insieme le linee guida per il sistema della mobilità, per il sistema delle infrastrutture blu e verdi e per il sistema insediativo.

Fonte: elaborazione degli autori

Attribuzioni

Tesi di laurea degli autori dal titolo: “Messina territorio co-stretto. Approccio integrato ai rischi per pianificare la città resiliente”; CdL in Pianificazione Territoriale Urbanistica e Paesaggistico-Ambientale, a.a. 2017-2018, presso il DiArc – Dipartimento di Architettura dell’Università degli Studi di Napoli “Federico II”.

Riferimenti bibliografici

- Ajuntament de Barcelona (2013), *Barcelona green infrastructure and biodiversity plan 2020*, Edition Medi Ambient i Serveis
- Beck U. (2000), *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Carocci Editore, Roma
- Blecic I. e Cecchini A. (2006), *Verso una Pianificazione Antifragile; Come pensare al futuro senza prevederlo*, Franco Angeli, Milano
- Bruno P. e Ardizzone C. M. (1963), *Stradario storico della città di Messina*, Edizioni Historica, Messina
- Campione G. (1988), *Il progetto urbano di Messina: documenti per l'identità 1860 – 1988*, Gangemi Editore, Roma
- Città di Messina (2016), *Piano comunale di protezione civile. Relazione metodologica illustrativa*, Messina
- City of Detroit (2012), *Detroit Future City: Detroit strategic framework plan*, Edition City of Detroit, Detroit
- City of Rotterdam (2013), *Rotterdam Climate Change Adaptation Strategy*, Edition City of Rotterdam, Rotterdam
- Di Leo G. L. e Lo Curzio M. (1985), *Messina una città ricostruita. Materiali per lo studio di una realtà urbana*, Edizioni Dedalo, Bari
- European Environment Agency (EEA) (2018), *Industrial pollution in Europe*, Copenhagen
- Fiandaca O. (2009), *All'origine era l'acqua, i “mulini a palmenti” di Messina*, Aracne Editrice, Roma
- Ioli Gigante A. (1980), *Le città nella storia d'Italia. Messina*, Editori Laterza, Bari
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, Edizione 2016, Roma
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio*. Rapporto 2015, Roma
- Melluso V. (1993), *L'architettura moderna a Messina, Itinerario tra gli anni 20 e gli anni 50*, Tipografia Samperi, Messina
- Melluso V., Barresi A., Ministeri M. (1993), *Il disegno di architettura nell'esperienza razionalista messinese*, Tipografia Samperi, Messina
- Ministero dei lavori pubblici (1912), *L'opera del Ministero dei lavori pubblici nei comuni colpiti dal terremoto del 28 Dicembre 1908. I. Relazione*, Tipografia dell'Unione Editrice, Roma
- Ministero dei lavori pubblici. (1932), *L'azione del Governo Fascista per la ricostruzione delle zone danneggiate da calamità*
- Presidenza del Consiglio dei Ministri, Struttura di Missione Casa Italia, (2017), *Rapporto sulla Promozione della sicurezza dai Rischi naturali del Patrimonio abitativo*
- Secchi B. (2018), *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Editori Laterza, Roma-Bari
- Simone R. (1994), *La città di Messina tra norma e forma*, Gangemi Editore, Roma
- Sisci R., Chillemi F., Lo Curzio M.(1990), *Messina Fortificazioni e arsenali, strutture storiche e realtà urbana*, EDAS edizioni Dr. Antonino Sfameni, Messina
- Taleb N.N. (2013), *Antifragile. Prosperare nel disordine*, Il Saggiatore, Milano
- Waggonner e Ball Architects (2013), *Greater New Orleans Urban Water Plan*

La vulnerabilità territoriale ai processi di periferizzazione. Una proposta metodologica per la costruzione della conoscenza a supporto della pianificazione di area vasta

Roberto Gerundo

Università degli Studi di Salerno
Diciv - Dipartimento di Ingegneria Civile
Email: r.gerundo@unisa.it

Viviana De Salvatore

Email: desalvatoreviviana@gmail.com

Alessandra Marra

Email: almarra@unisa.it

Abstract

Intendendo la periferizzazione come un processo dinamico che ridisegna, a differenti scale di osservazione, spazi considerati periferici prescindendo dalla loro più o meno accentuata prossimità ai centri urbani, il contributo, che fa riferimento alla scala di area vasta, propone una metodologia di mappatura della vulnerabilità territoriale a tale processo, intesa, insieme ai fattori di pericolosità e di esposizione, come componente del rischio di periferizzazione. La proposta metodologica, applicata al caso studio della conurbazione casertana, in Campania, conduce alla costruzione delle mappe di vulnerabilità alla periferizzazione nei domini rispettivamente sociale, edilizio, del tessuto urbano e del territorio aperto. Tali mappe sono ottenute spazializzando gli indici compositi di vulnerabilità rappresentativi della propensione dei beni esposti al degrado, costruiti a partire dalla definizione e combinazione di un set di indicatori di origine definito sulla scorta di linee guida nazionali ed internazionali. Le mappe ottenute, classificate secondo quattro livelli di intensità, sono intese quale strumento di supporto alle decisioni, nell'ambito della pianificazione di area vasta, nella programmazione di interventi di mitigazione destinati alle aree laddove la vulnerabilità risulta significativa.

Parole chiave: fragile territories, maps, planning

1 | Introduzione

Il termine “periferia” nella letteratura urbanistica ha tradizionalmente un’accezione spaziale ed è intesa alla micro-scala di quartiere, con riferimento alle aree di espansione nate ai margini delle città storiche a partire dal dopoguerra (Salzano, 2000).

In alcuni contesti geografici, come in Europa e in Italia, a tale termine si è spesso associato quello di marginalità economica e sociale, unita alla scarsa qualità del patrimonio edilizio e alla carenza di servizi (Oliva, 2010; Kuhn & Bernt, 2013).

I trend di urbanizzazione in atto a scala globale, la metropolizzazione da un lato, che causa la progressiva saldatura tra le aree metropolitane e le conurbazioni delle città minori, lo spopolamento e il declino delle aree interne, dall’altro, hanno mutato il tradizionale significato attribuito alla periferia in termini di distanza geografico-spaziale da un centro dal quale è funzionalmente dipendente (Taylor & Lang, 2004).

Come evidenziato in alcuni studi recenti, in tale scenario, è opportuno parlare di “periferizzazione” più che di periferie, cioè di processi dinamici che continuamente ridisegnano sul territorio spazi considerati periferici, prescindendo dalla loro più o meno accentuata prossimità ai centri urbani e che risultano riconoscibili a differenti scale di osservazione: dalla macro-scala nazionale alla micro-scala dei quartieri urbani (Kuhn, 2015).

Tra le differenti discipline che hanno trattato il tema delle periferie urbane e dei processi di periferizzazione, alle differenti scale, tuttavia, non è riconoscibile un accordo sul significato da attribuire a tali termini.

Con riferimento alla scala urbana e metropolitana, ambito di applicazione della pianificazione urbanistica, dalla letteratura emerge come i processi di periferizzazione siano intesi principalmente in due modi: in senso “spaziale”, come generatori dei sobborghi, delle aree di interfaccia urbano-rurale e del periurbano, nelle quali il rischio individuato è prevalentemente connesso al fenomeno dello *sprawl* e più in generale al degrado delle risorse ambientali (Geneletti et al, 2017); in senso “a-spaziale”, con riferimento alle aree marginali, riscontrabili anche nelle aree tipicamente centrali, in cui il rischio individuato è connesso alla scarsa qualità del patrimonio architettonico, alla carenza di servizi e alla ridotta qualità della vita per la popolazione (Copus,

2001; Kuhn & Bernt, 2013). Nel tentativo di operare una sintesi dei suddetti approcci interpretativi, è possibile individuare come comune denominatore il riconoscimento e la denuncia di una condizione insostenibile di degrado, declinata in differenti ambiti: socio-economico, edilizio, urbanistico ed ambientale (Gerundo & Marra, 2018). La nuova Agenda Urbana, adottata durante la Conferenza delle Nazioni Unite Habitat III, nel richiamare l'Agenda 2030 dell'Onu per lo sviluppo sostenibile con specifico riferimento all'ambiente urbano, afferma con chiarezza l'importanza della pianificazione urbanistica nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e di equità sociale per le periferie contemporanee (UN, 2017).

Inoltre, è ragionevole aspettarsi che la condizione di degrado, espressione di un processo di periferizzazione in atto, possa tendenzialmente aggravarsi sotto l'azione dei molteplici pericoli, naturali e antropici, che interessano città e territori sempre più insistentemente, anche a causa dei cambiamenti climatici, rendendo la conoscenza del rischio di periferizzazione imprescindibile per la definizione di efficaci azioni pianificatorie di contrasto.

La ricognizione della letteratura internazionale sul tema ha permesso di identificare buone pratiche in cui la gestione dei processi di periferizzazione è affidata alla pianificazione, attraverso azioni diversificate a seconda dei differenti livelli di rischio individuati nella mappatura di questi ultimi sui territori in esame, quale strumento di *decision support system* per la definizione delle strategie e azioni di mitigazione da porre in essere. Più specificatamente, a scala regionale il processo di periferizzazione viene mappato, nell'ambito delle discipline geografiche, con riferimento ad indicatori di accessibilità e/o di marginalità economica (Copus, 2001; Eder, 2018), mentre ad indicatori di marginalità sociale nell'ambito delle scienze sociali (Kuhn, 2015). Emblematica in tal senso, nel contesto italiano, è la mappatura a scala nazionale effettuata a supporto della Strategia Nazionale delle Aree Interne (DPS, 2014), nel primo caso, e la mappatura dell'indice di vulnerabilità sociale e materiale, sempre a scala nazionale, definita dall'Istituto Nazionale di Statistica, nel secondo caso (ISTAT, 2018). In tali mappe, prodotte alla scala regionale e nazionale, l'unità spaziale minima di riferimento è il comune e non si fa generalmente riferimento al sistema multiscalare della pianificazione con riferimento alle strategie di contrasto, quanto piuttosto a politiche di intervento di carattere nazionale.

Una *best practice* selezionata riguarda un metodo sperimentato nel Regno Unito, che consente di mappare sul territorio, a scala di quartiere, il grado di deprivazione dei quartieri inglesi, costruendo un indice complessivo di deprivazione, basato su 37 indicatori di origine, organizzati in differenti domini di cui sono ottenuti gli indici rappresentativi, in seguito combinati attraverso appropriati pesi, derivati sia dalla letteratura che da analisi di robustezza degli indicatori (DCLG, 2015b). La mappa ottenuta rappresenta uno strumento di supporto alle decisioni per definire aree prioritarie di intervento, da attuarsi mediante strumenti di pianificazione a scala locale, i Piani locali di quartiere. Tali strumenti di pianificazione sono anche stati incentivati con fondi previsti da un programma nazionale (DCLG, 2015a).

Una mappatura costruita in maniera analoga e con stesse finalità è stata ottenuta durante l'esperienza Urbact III dalla città di Lisbona, che ai dati tecnici necessari per la mappatura delle aree prioritarie, ha integrato i risultati di un processo partecipativo con le comunità interessate, e definito un modello di *governance* per la programmazione e gestione degli interventi (DMHDL, 2017).

In Italia, si segnala la recente esperienza della Città metropolitana di Bologna, innovativa nel panorama nazionale, che mira alla costruzione di una mappa di fragilità, rappresentativa della variazione, per ogni comune appartenente al confine metropolitano, di un indice sintetico di vulnerabilità, ottenuto a partire da indicatori di origine rappresentativi dei tre domini rispettivamente demografico, sociale ed economico (Città metropolitana di Bologna, 2017). La mappa è stata ottenuta anche per il singolo comune di Bologna, a scala di quartiere, considerando come unità spaziale di riferimento la sezione censuaria, nell'ambito del Piano di innovazione urbana della città (Comune di Bologna, 2015). Anche nelle *best practices* tuttavia, si evidenzia una non complessiva analisi del rischio connesso ai processi di periferizzazione: alle tipologie di periferia individuate, alle varie scale, sono associati rischi specifici, mappati con tecniche non uniformi e la cui mitigazione, quando demandata alla pianificazione, è affidata per lo più alla pianificazione locale di quartiere. La conoscenza del rischio, in tutte le sue componenti di pericolosità, vulnerabilità, capacità, esposizione, in accordo al *Sendai framework for Disaster Risk Reduction*, è infatti ritenuta prioritaria per una efficace gestione del rischio stesso (UNISDR, 2015).

Risulta poi generalmente poco attenzionata la dimensione territoriale dell'area vasta, alla quale si riferisce il contributo. Tenendo conto della dimensione sovracomunale che possono avere i processi di periferizzazione, la pianificazione di area vasta appare lo strumento privilegiato per rispondere alla pluralità di sfide che l'analisi e la gestione di tale rischio comporta. Il lavoro, inserendosi in una più ampia ricerca finalizzata alla mappatura del rischio di periferizzazione a tale scala, con l'obiettivo generale di individuare aree prioritarie di intervento verso le quali indirizzare le azioni pianificatorie di contrasto, delinea una proposta di metodo per la mappatura della vulnerabilità territoriale alla periferizzazione, con l'obiettivo

specifico di integrare il quadro conoscitivo della pianificazione di area vasta relativamente a tale componente del rischio. Il metodo è stato applicato all'area vasta della conurbazione casertana, in Campania.

2 | Metodologia di mappatura della vulnerabilità territoriale ai processi di periferizzazione

L'applicazione della metodologia richiede la preventiva esplicitazione della vulnerabilità quale componente del rischio di periferizzazione, con riferimento all'equazione fondamentale, che esprime quest'ultimo come prodotto di *pericolosità*, *vulnerabilità* ed *esposizione* (UNDRO, 1979). In particolare, i beni esposti sono rappresentati, rispettivamente: dalla popolazione; dagli edifici; dal tessuto urbano, nel quale edifici e popolazione sono inseriti; dal territorio aperto. La vulnerabilità è intesa quale espressione della maggiore o minore propensione dei beni esposti al degrado, derivante da alcune caratteristiche endogene di questi ultimi, pertanto afferisce a quattro differenti domini: sociale; edilizio-abitativo; urbanistico; del territorio aperto. Ciò premesso, la metodologia proposta per la costruzione della carta della vulnerabilità, in ciascuno dei quattro domini considerati, si articola nelle seguenti fasi:

- scelta del set di indicatori per la misura della propensione al degrado in ciascuno dei domini presi in esame;
- combinazione degli indicatori di origine allo scopo di definire indici compositi di vulnerabilità, secondo differenti gradi di intensità, per ciascun dominio;
- visualizzazione dei livelli di intensità definiti nelle mappe di vulnerabilità.

2.1 | Area di studio

L'area selezionata per l'applicazione della metodologia comprende i comuni ricadenti in uno dei campi territoriali complessi (Ctc) individuati dal Piano Territoriale Regionale della Campania (Ptr) e, nello specifico, quello relativo all'area casertana, in buona parte coincidente con la conurbazione casertana. I Ctc sono individuati come spazi di particolare criticità, riferibili soprattutto a infrastrutture di interconnessione di particolare rilevanza, oppure ad aree di intensa concentrazione di fattori di rischio, dove si ritiene che la Regione debba promuovere un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati¹ (PTR, 2008).

Il Ctc dell'area casertana comprende diciassette comuni (*Figura 1*) interessati da alta densità insediativa (mediamente 2162 ab/kmq²), elevata urbanizzazione e infrastrutturazione e significative condizioni di degrado ambientale³, tutti appartenenti alla provincia di Caserta: Capodrise, Capua, Casagiove, Casapulla, Caserta, Castel Morrone, Curti, Macerata Campania, Marcianise, Maddaloni, Portico di Caserta, Recale, San Marco Evangelista, San Nicola La Strada, San Prisco, San Tammaro, Santa Maria Capua Vetere.

Il Ptr non individua i confini e i differenti livelli di intensità del degrado all'interno del perimetro del Ctc, demandando tale approfondimento agli strumenti di pianificazione di area vasta e locale.

2.2 | Selezione del set di indicatori per la misura della vulnerabilità

La misura della vulnerabilità nei domini sociale, edilizio-abitativo, del tessuto urbano e del territorio aperto è effettuata a partire dalla definizione di un set di indicatori, selezionati tra quelli proposti nella letteratura tecnico-scientifica per descrivere la potenziale propensione al degrado, in ciascun dominio.

¹ Secondo quanto indicato dal Ptr, in tali ambiti territoriali vanno ipotizzate azioni integrate tra quelle destinate al controllo del territorio (quali quelle di monitoraggio, messa in sicurezza o di bonifica) e quelle mirate alla pianificazione (quali quelle di riqualificazione o di cambio di destinazione d'uso dell'area).

² Il territorio in esame è ripartito in 1046 sezioni di censimento.

³ L'area ricade nel perimetro dell'ex Sito di Interesse Nazionale (SIN) "Litorale Domitio Flegreo e Agro Aversano" la cui perimetrazione provvisoria è stata istituita con D.M. 10 gennaio 2000, D.M. 8 marzo 2001, D.M. 31 gennaio 2006 (www.arpacampania.it).



Figura 1 | I Comuni dell'area di studio (Elaborazione su immagine da Google Earth).

Per la scelta degli indicatori si è fatto riferimento a rapporti e linee guida nazionali ed internazionali (*Tabella D*), sulla base dei quali l'Istituto Nazionale di Statistica ha elaborato propri documenti allo scopo di definire indicatori fruibili per il contesto italiano⁴, con riferimento ai dati disponibili per sezioni di censimento, che rappresentano le unità territoriali geografiche di riferimento scelte per la spazializzazione di tali dati ai fini della mappatura della vulnerabilità nel presente studio.

Nello specifico, gli indicatori proposti per la misura della vulnerabilità sociale misurano la propensione della popolazione ad una situazione di disagio socio-economico, in particolare: il tasso di disoccupazione o inattività; il mancato raggiungimento dei livelli minimi di istruzione; l'incidenza di famiglie numerose e della popolazione anziana. Tali indicatori afferiscono a più sottodomini o fattori di vulnerabilità: occupazione; istruzione e cultura; composizione della struttura demografica.

Gli indicatori di potenziale degrado per il dominio edilizio fanno riferimento a due differenti sottodomini: qualità e uso del patrimonio edilizio-abitativo. Con riferimento al primo, misurano lo stato di conservazione e di obsolescenza tecnologica degli edifici, mentre relativamente al secondo, fanno riferimento al titolo di proprietà e al tempo di permanenza negli stessi.

Gli indicatori per il dominio urbanistico misurano la frammentazione del tessuto urbano e la composizione di quest'ultimo, con riferimento alle aree non permeabili. Altri indicatori selezionati per tale dominio sono la carenza di servizi e di accessibilità, oltre che la presenza di aree critiche urbane quali aree abbandonate, aree dismesse e aree abusive. Gli indicatori proposti per il territorio aperto, inoltre, misurano la presenza di cave abbandonate o gravemente degradate, aree con accumulo rifiuti, aree dismesse interessate da fenomeni di degrado⁵. Agli indicatori selezionati sono associati i relativi obiettivi di sviluppo sostenibile secondo l'Agenda 2030⁶, cui devono mirare le azioni di contrasto.

⁴ ISTAT. Indicatori per il calcolo delle aree urbane degradate, 2015 (Documento diffuso per agevolare l'identificazione delle aree oggetto del Bando per la presentazione di proposte per la riqualificazione sociale e culturale delle aree urbane degradate, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 249 del 26 ottobre 2015)

ISTAT, Commissione parlamentare di inchiesta sulle condizioni di sicurezza e sullo stato di degrado delle città e delle loro periferie, 31 maggio 2017.

ISTAT, Rapporto SDGs 2018. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia, 6 luglio 2018.

⁵ Per l'area di studio la fonte dei dati relativi alle superfici di aree dismesse, aree abusive e aree negate del territorio aperto è costituita dagli elaborati del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Caserta. Per le cave in condizioni di degrado la fonte dei dati è invece rappresentata dal Piano Regionale delle Attività Estrattive.

⁶ Gli SDGs si incardinano sulle cosiddette cinque P:

- Persone: eliminare fame e povertà in tutte le forme e garantire dignità e uguaglianza;
- Prosperità: garantire vite prospere e piene in armonia con la natura;
- Pace: promuovere società pacifiche, giuste e inclusive;
- Partnership: implementare l'agenda attraverso solide partnership;
- Pianeta: proteggere le risorse naturali e il clima del pianeta per le generazioni future.

Tabella I | Indicatori selezionati per la mappatura della vulnerabilità, con l'indicazione dei corrispondenti obiettivi di sviluppo sostenibile da raggiungere nel rispetto dell'Agenda 2030.

Sottodominio	Indicatore	Definizione e unità di misura	SDGs
Dominio Sociale			
Occupazione	Tasso di disoccupazione	Rapporto tra i disoccupati in una determinata classe d'età e l'insieme di occupati e disoccupati di quella stessa classe d'età (%)	Lavoro dignitoso e crescita economica (SDG 8)
	Tasso di inattività	Rapporto tra le persone non appartenenti alle forze di lavoro, ovvero quelle non classificate come occupate o in cerca di occupazione, e la corrispondente popolazione di riferimento (%)	Lavoro dignitoso e crescita economica (SDG 8)
Istruzione e cultura	Indice di non completamento del ciclo di scuola secondaria di primo grado (scuola media)	Percentuale di popolazione nella classe di età 15-52 che non ha conseguito il diploma della scuola secondaria di primo grado (scuola media) sulla popolazione totale della medesima classe di età (%)	Istruzione di qualità (SDG 4)
	Incidenza di analfabeti	Numero di analfabeti di 6 anni e più sul totale della popolazione residente di 6 anni e più (%)	Istruzione di qualità (SDG 4)
Struttura demografica	Indice di vecchiaia	Rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di età 0-14 anni (%)	Salute e benessere (SDG 3)
	Incidenza delle famiglie numerose	Rapporto tra il numero di famiglie con 6 e più componenti e il totale delle famiglie (%)	Povertà zero (SDG 1)
Dominio Edilizio			
Qualità edilizia	Edifici con valore storico, architettonico o artistico vulnerabili	Numero di edifici con valore storico, architettonico o artistico abbandonati sul totale degli edifici con valore storico, architettonico o artistico (%)	Città e comunità sostenibili (SDG 11)
	Edifici in pessimo e mediocre stato di conservazione	Rapporto tra gli edifici residenziali in pessimo e mediocre stato di conservazione ed il totale degli edifici residenziali (%)	Città e comunità sostenibili (SDG 11)
	Indice di alloggi impropri	Rapporto percentuale tra il numero degli altri tipi di alloggio e il totale delle abitazioni (%)	Povertà zero (SDG 1) Città e comunità sostenibili (SDG 11)
Uso edilizio	Alloggi vuoti	Numero di alloggi vuoti sul totale degli alloggi (%)	Ridurre le disuguaglianze (SDG 10)
	Titolo di godimento (in affitto)	Numero di alloggi in affitto sul totale degli alloggi occupati (%)	Ridurre le disuguaglianze (SDG 10)

2.3 | Combinazione degli indicatori con l'analisi Fuzzy e mappatura della vulnerabilità

Allo scopo di ottenere gli indici composti di vulnerabilità, nei differenti domini, al variare del quale definire diversi livelli di intensità, esistono in letteratura differenti metodi per la combinazione degli indicatori selezionati, dai metodi multicriteriali e i metodi *GIS-based*, più diffusamente utilizzati, ai più complessi metodi basati sulla *Fuzzy Logic* (OECD, 2008). Nel presente lavoro si è fatto ricorso all'analisi Fuzzy, in quanto non sono definiti, dalla normativa o dalla letteratura, valori soglia per la classificazione in intervalli di appartenenza ben definiti.

Tabella I (segue) | Indicatori selezionati per la mappatura della vulnerabilità, con l'indicazione dei corrispondenti obiettivi di sviluppo sostenibile da raggiungere nel rispetto dell'Agenda 2030.

Dominio del Tessuto Urbano			
Configurazione e composizione	Edge Density	Rapporto tra la somma totale dei perimetri dei poligoni delle aree costruite e la loro superficie (m/ha)	Città e comunità sostenibili (SDG 11) La vita sulla terra (SDG 15)
	Densità abitativa	Rapporto tra il numero di abitanti residenti e la superficie del tessuto urbano (ab/ha)	Città e comunità sostenibili (SDG 11) La vita sulla terra (SDG 15)
	Incidenza delle aree non permeabili	Rapporto tra la superficie del tessuto urbano meno le aree verdi urbane (aree gestite da enti pubblici e fruibili per i cittadini) sulla superficie del tessuto urbano (%)	Città e comunità sostenibili (SDG 11) La vita sulla terra (SDG 15)
Servizi e accessibilità	Carenza di attrezzature di interesse pubblico	Rapporto tra il numero di attrezzature di interesse sovracomunale presenti e il totale degli abitanti residenti (N° / Ab)	Città e comunità sostenibili (SDG 11)
	Distanza dalla rete ferroviaria principale	Distanza dalla stazione ferroviaria più prossima misurata sulle isocrone di percorrenza (km)	Industria, innovazione e infrastrutture (SDG 9)
	Indice di centralità	Rapporto tra il numero di flussi pendolari in uscita dall'area (al netto dei pendolari che risiedono e lavorano nell'area stessa) e il numero dei flussi pendolari in entrata nell'area, (al netto della medesima quantità) (%)	Lavoro dignitoso e crescita economica (SDG 8)
Criticità urbane	Incidenza delle aree abbandonate	Superficie di spazi interclusi* nel tessuto urbano sul totale della superficie del tessuto urbano (%) *Gli spazi interclusi sono: aree produttive dismesse; aree con manufatti di nuova realizzazione rimasti inutilizzati; aree non edificate prive di un uso specifico o abbandonate.	Città e comunità sostenibili (SDG 11) La vita sulla terra (SDG 15)
	Indice di abusivismo edilizio	Rapporto tra le aree edificate in un determinato periodo non previste dallo strumento urbanistico e la superficie totale delle aree costruite (%)	Città e comunità sostenibili (SDG 11)
Dominio del Territorio Aperto			
Criticità	Aree di crisi	Superficie di aree di crisi* sulla superficie totale di territorio aperto (%) *Le aree di crisi sono aree ad elevata fragilità ambientale per la presenza di cave in ambiti di pregio ambientale o per estremo degrado indotto	Città e comunità sostenibili (SDG 11) La vita sulla terra (SDG 15)
	Aree con accumulo rifiuti	Superficie occupata da discariche, siti di trasferta dei rifiuti urbani ed aree di stoccaggio delle ecoballe sul totale della superficie del territorio aperto (%)	Città e comunità sostenibili (SDG 11) La vita sulla terra (SDG 15)
	Aree negate	Superficie di aree sottratte al territorio aperto* sul totale della superficie di territorio aperto (%) *Le aree sono: aree coltivabili o per altri usi agricoli inutilizzate; aree modificate dall'intervento antropico (rimaneggiamento di terra, ..); aree occupate da rifiuti ingombranti (autodemolizioni, ..)	Città e comunità sostenibili (SDG 11) La vita sulla terra (SDG 15)

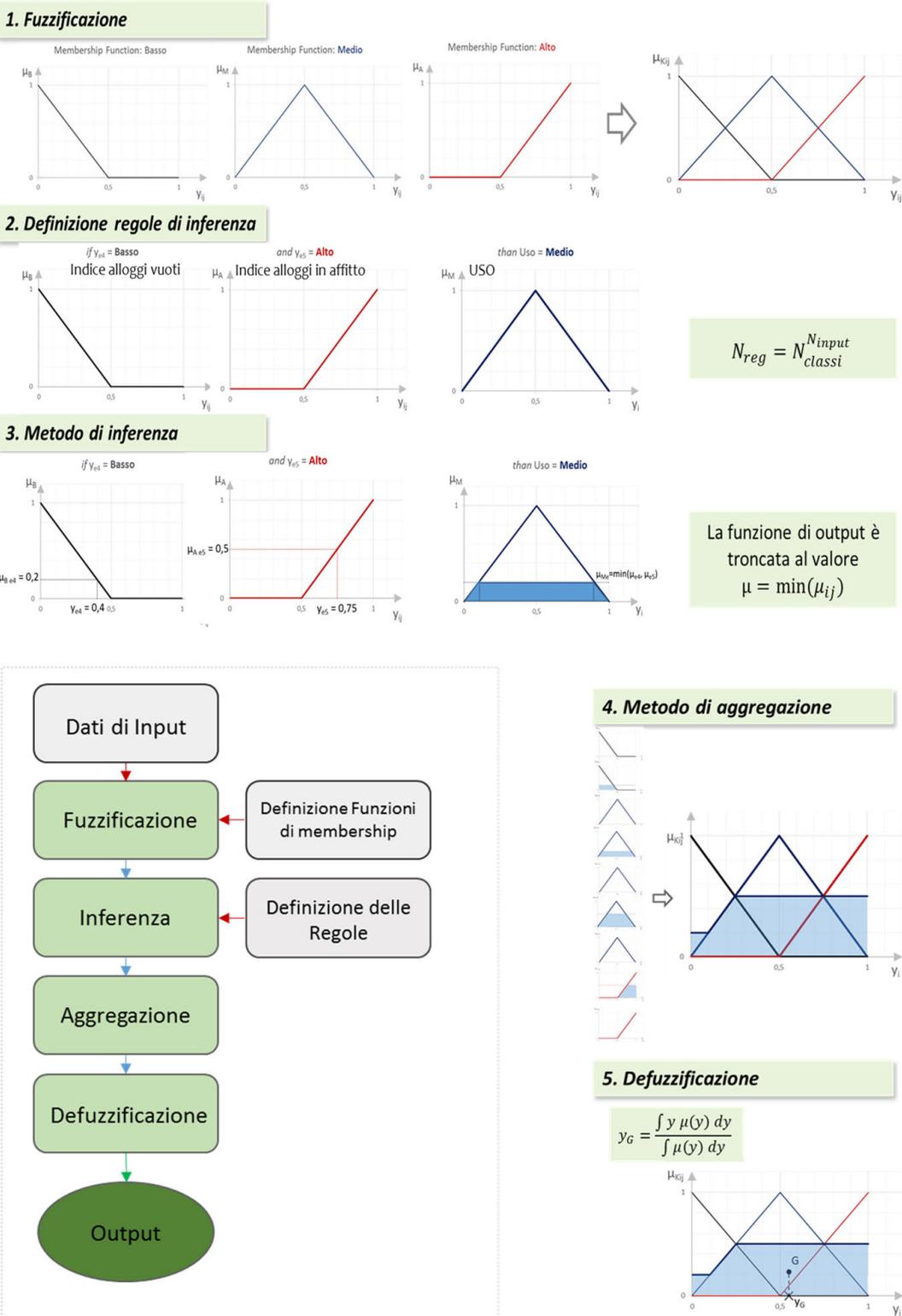


Figura 2 | Schema metodologico dell'analisi Fuzzy proposta.

L'analisi fuzzy, infatti, consente di valutare un differente grado di appartenenza di ogni indicatore a più classi, a differenza della teoria classica, basata sulla logica degli insiemi *crisp*, secondo cui ciascun indicatore appartiene ad una ben definita classe (Shapiro & Koissi, 2015). Preventivamente, è necessario procedere alla normalizzazione degli indicatori di origine, allo scopo di standardizzare le funzioni di *membership* nella successiva analisi fuzzy.

A tale scopo, si è fatto ricorso ad una formula di interpolazione lineare, che utilizza valori standard per ciascun indicatore, in particolare il massimo e il minimo valore assunto dall'indicatore tra tutte le sezioni censuarie nelle quali è suddiviso il territorio in esame. I valori normalizzati così ottenuti costituiscono i dati di input per l'analisi Fuzzy.

La prima fase dell'analisi è la definizione delle funzioni di membership. Le funzioni di tipo triangolare, in particolare, sono state proposte in letteratura per la classificazione degli indicatori di sostenibilità, a scala di area vasta (Phillis, 2004). In tal caso si propongono per gli indicatori di potenziale degrado o insostenibilità. Tali funzioni consentono di stabilire il grado di appartenenza di ciascun indicatore normalizzato alla classe "bassa", "media", "elevata". Successivamente, si procede nell'analisi fuzzy con la definizione delle regole di inferenza, in numero pari al numero di classi, elevato al numero di variabili di input. Le regole sono del tipo *if-then*, mentre il metodo di inferenza proposto è del tipo *Min-Max*. Ad esempio, nel caso del sotto-dominio "uso" del dominio edilizio, le regole sono pari a 3 elevato al quadrato, dunque a 9, e sono tali per cui, nella prima combinazione, se l'indice di alloggi vuoti appartiene alla classe "bassa" e l'indice di alloggi in affitto alla classe "media", l'indice composito del sottodominio "uso" apparterrà alla classe "bassa", secondo il grado di appartenenza del primo (Tabella II).

Tabella II | Matrice delle regole fuzzy per la determinazione della classe di appartenenza del sottodominio "uso edilizio".

Livello di criticità legato all'uso del patrimonio edilizio		Alloggi in Affitto		
		Basso	Medio	Alto
Alloggi Vuoti	Basso	Basso	Basso	Medio
	Medio	Medio	Medio	Medio
	Alto	Medio	Alto	Alto

Per tenere conto di tutte le combinazioni e stabilire l'appartenenza ad una classe dell'indice composito secondario, ovvero dell'indice rappresentativo del sottodominio considerato, si utilizza il metodo dell'unione. In tal modo l'indice è classificato secondo tre livelli: "basso", "medio" e "elevato".

Successivamente, allo scopo di combinare gli indici rappresentativi dei sotto-domini e ottenere l'indice composito primario, rappresentativo del dominio considerato, occorre procedere alla defuzzificazione, cioè alla riconversione in valore numerico dell'indice composito secondario. A tale scopo, si è fatto ricorso al metodo del *Centroide*.

A questo punto, ripetendo l'intero procedimento, ma utilizzando come dati di input gli indici composti secondari, è possibile ottenere come output l'indice composito primario, classificato secondo i livelli "basso", "medio", "elevato" e "molto elevato" (Figura 2).

È stata quindi eseguita un'analisi di sensitività allo scopo di calibrare il modello. Nello specifico, in primo luogo è stata effettuata una variazione delle funzioni di membership, da triangolari a trapezoidali, e si sono osservati i risultati, sia in termini di percentuale di sezioni censuarie ricadenti nelle quattro classi, sia confrontando la deviazione standard dei valori di output con quella dei valori di input.

Da tale simulazione è emerso che le funzioni triangolari non garantiscono valori di dispersione simili, per cui si sono adottate le funzioni trapezoidali. In secondo luogo, fissate le funzioni di membership, sono stati costruiti tre scenari variando il metodo di inferenza, il metodo di aggregazione e il metodo di defuzzificazione. Osservando i risultati attraverso un *BoxPlot*, lo scenario che garantisce valori di dispersione simili è risultato essere il secondo, nel quale si è utilizzato come metodo di inferenza il metodo *Min-Max*, come metodo di aggregazione il metodo *Somma* e come metodo di defuzzificazione quello del *Centroide*.

2.3 | Spazializzazione degli indici e mappatura della vulnerabilità

L'analisi fuzzy descritta è stata implementata nel software *Matlab*, grazie al cui codice di calcolo è stato possibile gestire i dati relativi alle 1046 sezioni di censimento in cui è ripartito il territorio in esame.

I dati in uscita, relativi agli indici composti primari o di vulnerabilità per ciascun dominio, ottenuti per ogni sezione censuaria e classificati secondo i quattro livelli di intensità sopra detti, sono stati infine associati alle entità spaziali poligonali rappresentative delle sezioni censuarie, attraverso il software *ArGIS 10.3.1*. In tal modo è stato possibile ottenere le mappe di vulnerabilità, rispettivamente per il dominio sociale, abitativo-edilizio, del tessuto urbano e del territorio aperto (Figura 3), classificate secondo quattro livelli di intensità.

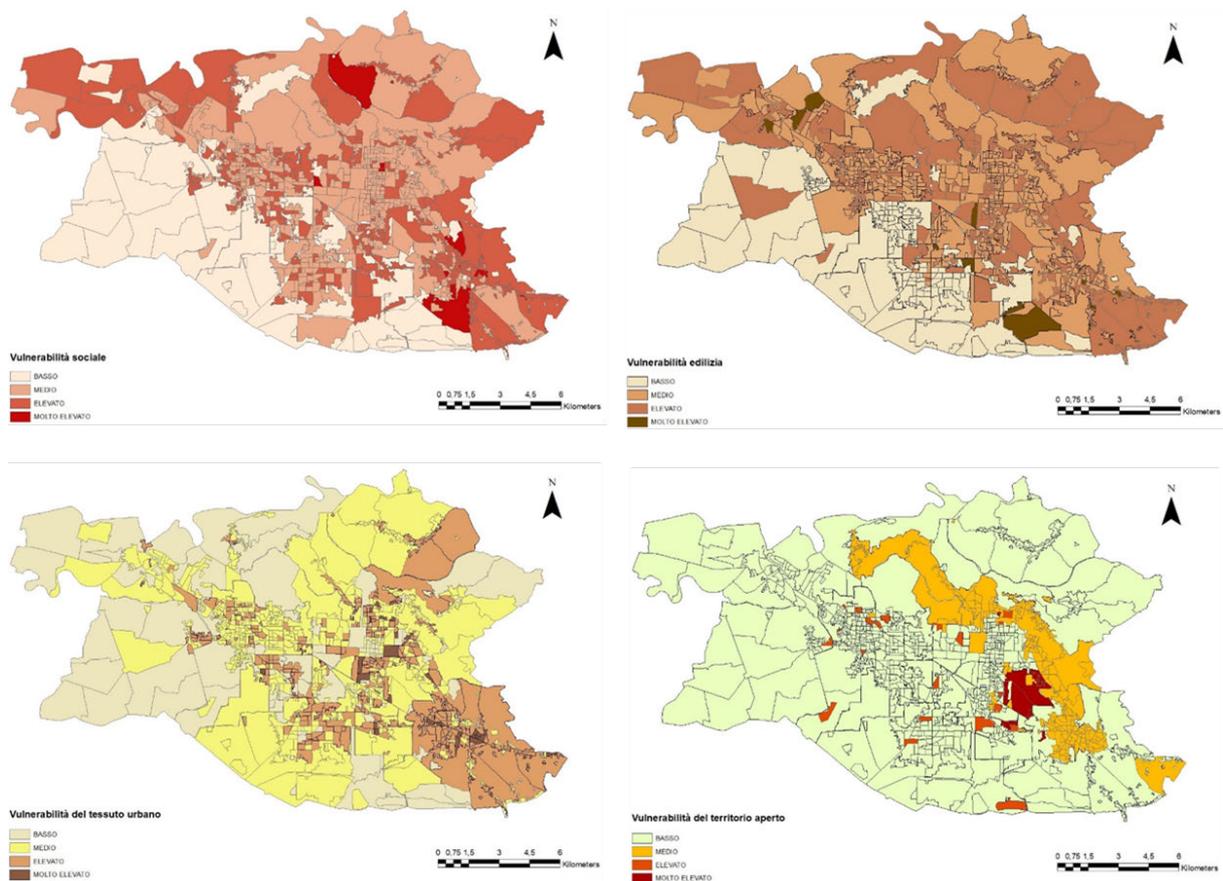


Figura 3 | Mappe di vulnerabilità della conurbazione casertana con riferimento al dominio sociale (in alto a sx), al dominio edilizio (in alto a dx), al dominio urbanistico (in basso a sx) e del territorio aperto (in basso a dx).

3 | Conclusioni

La ricerca, partendo da una definizione di vulnerabilità territoriale ai processi di periferizzazione, propone una metodologia di analisi dei fattori di potenziale degrado, sia nelle aree urbane che nel territorio aperto, che possano concorrere all'instaurarsi di una condizione di perifericità, a prescindere dalla collocazione spaziale. È stato quindi proposto un set di indicatori quantitativi per la misurazione di tali fattori, a livello di dettaglio della sezione di censimento, e un metodo di combinazione degli stessi basato sulla logica fuzzy, al fine di costruire gli indici composti di vulnerabilità sociale, edilizia, urbanistica e del territorio aperto, classificati secondo quattro livelli di intensità.

Il metodo proposto, spazializzando gli indici ottenuti, consente di localizzare aree urbane o del territorio aperto connotate da una vulnerabilità significativa nei differenti domini presi in esame.

Le mappe di vulnerabilità che si ottengono integrano il quadro conoscitivo della pianificazione di area vasta con riferimento ai fattori di rischio territoriale. La conoscenza delle aree più vulnerabili nei differenti domini presi in esame costituisce uno strumento di supporto alle decisioni nell'individuazione, all'interno di sistemi urbani e metropolitani complessi, di aree prioritarie di intervento per le quali porre in essere strategie di mitigazione, nel più generale proposito di ottimizzare la spesa in quadro di scarsità di risorse che caratterizza gli Enti preposti alla pianificazione.

Sviluppi futuri della ricerca risiedono nell'applicazione della metodologia proposta in differenti aree di studio, allo scopo di calibrare il metodo e renderlo adattivo a non pochi contesti geografici. Ulteriori sviluppi futuri riguardano l'integrazione, tra i fattori di vulnerabilità indagati, degli aspetti di potenziale degrado afferenti ai temi della povertà energetica e giustizia ambientale, che possono concorrere al determinarsi di condizioni di perifericità.

Riferimenti bibliografici

- Andriantiatsaholainiana L. A., Kouikoglou V. S., Phillis Y. A. (2004), “Evaluating strategies for sustainable development: fuzzy logic reasoning and sensitivity analysis”, in *Ecological Economics*, 48, pp. 149-172
- Città metropolitana di Bologna (2017), *Le mappe della fragilità nei comuni della Città metropolitana di Bologna*, Disponibile al link:
https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Engine/RAServeFile.php/f/Provincia_oggi/Le_Mappe_della_Fragilita_def_4_.pdf
- Comune di Bologna, (2015), *Periferie a Bologna: vulnerabilità e opportunità. Una proposta di misurazione per le città italiane*, Disponibile al link:
<http://www.comune.bologna.it/iperbole/piancont/poverta/PRES%20Periferie%20a%20Bologna30maggio.pdf>
- Copus A. K. (2001), “From Core-periphery to Polycentric Development: Concepts of Spatial and Aspatial Peripherality”, in *European Planning Studies*, 9:4, p. 539-552
- DCLG, Department for Communities and Local Government (2015a), *The English Indices of Deprivation 2015. Statistical Release*
- DCLG, Department for Communities and Local Government (2015b), *The English Indices of Deprivation 2015. Technical Report*
- DMHDL, Departamento de desenvolvimento local (2017), *Good Practice Summary. Lisbon Local Development Strategy for Neighbourhoods or Areas of Priority Intervention (BIP/ZIP): an integrated toolbox*
- DPS, Dipartimento per le Politiche di Coesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri (2014), *Strategia nazionale per le Aree Interne: definizione, obiettivi, strumenti e governance*, Documento tecnico collegato alla bozza di Accordo di Partenariato 2014-2020 trasmessa alla CE il 9 dicembre 2013,
<http://www.agenziacoesione.gov.it/it/arint>
- Eder J. (2018), “Peripheralization and knowledge bases in Austria: towards a new regional typology”, in *European Planning Studies*
- ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica (2011), *Censimento della popolazione e delle abitazioni*, Istat, Roma
- Geneletti D., La Rosa D., Spyra M., Cortinovis C. (2017), “A review of approaches and challenges for sustainable planning in urban peripheries”, in *Landscape and Urban Planning*, 165, pp. 231-243
- Gerundo R., Marra A. (2018) “Il rischio nei fenomeni di periferizzazione delle aree urbane e metropolitane”, in *Urbanistica Informazioni*, 278 s.i., p. 338-342
- Kühn M., Bernt M. (2013), “Peripheralization and power – Theoretical debates”, in Fischer-Tahir A. & Naumann M. (Eds.), *Peripheralization: The making of spatial dependencies and social injustice*, p. 302-317, Springer Fachmedien Wiesbaden, Wiesbaden
- Kühn M. (2015), “Peripheralization: Theoretical concepts explaining socio-spatial inequalities”, in *European Planning Studies*, 23 (2), pp. 367-378
- ISTAT, Istituto Nazionale di Statistica (2018), *Indice di vulnerabilità sociale e materiale*, Disponibile al link:
<https://www.google.com/search?q=indice+di+vulnerabilit%C3%A0+sociale+e+materiale&oq=indice+di+vulner&aqs=chrome.2.69i57j0l5.5104j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- OECD, Organisation for economic cooperation and development (2008), *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and user guide*, OECD Publications, Paris
- Oliva F. (2010), “Il sistema insediativo”, in Selicato F. & Rotondo F., *Progettazione Urbanistica. Teorie e Tecniche*, McGrawHill, Milano
- Regione Campania (2008), *Piano territoriale Regionale*, <https://sit2.regione.campania.it/content/piano-territoriale-regionale-0>
- Salzano E. (2000), “La città nel Terzo millennio”, in *Universo*, anno LXXX, n.5
- Shapiro A.F., Koissi M.C. (2015), “Risk Assessment Applications of Fuzzy Logic”, Casualty Actuarial Society, Canadian Institute of Actuaries, Society of Actuaries
- Taylor P. J., Lang R. E. (2004), “The shock of the new: 100 concepts describing recent urban change”, in *Environment and Planning*, n. 36, pp. 951–958
- UNISDR, The United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2017), *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*
- UN, United Nations (2017), *A/RES/71/256*, Disponibile al link: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/New-Urban-Agenda-GA-Adopted-68th-Plenary-N1646655-E.pdf>

La *Citizen Science* per un approccio ecologico ai “paesaggi del rischio”. Il caso di Gela in Sicilia

Filippo Gravagno

Università degli Studi di Catania
DICAR - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Architettura
Email: filippo.gravagno@dacr.unict.it

Elisa Privitera

DICAR - Dipartimento di Ingegneria Civile ed Architettura
Email: elisa.privitera@teletu.it

Abstract

La promulgazione della Carta di Sendai (2015) ha innescato un ampio dibattito sulla necessità di un approccio “multidimensionale” e complesso nel trattamento del rischio. Il dibattito inaugurato dalla Carta di Sendai apre, in particolare, al tema della mitigazione del rischio introducendo la necessità di una più attenta gestione delle fasi di responsabilizzazione e preparazione della società alle calamità, oltre che della gestione della fase post-calamità. In questa cornice assume una particolare rilevanza il contributo che gli approcci al progetto ispirati dalle teorie della Ecologia del Progetto e del Community Design possono offrire congiuntamente agli indirizzi della *Citizen Science* nella costruzione di strategie volte alla gestione del rischio. Il paper intende restituire i primi esiti di un tentativo di “approccio ecologico al progetto dei paesaggi del rischio” centrato sugli sviluppi del portato della Ecologia del Progetto e delle potenzialità della *Citizen Science* attraverso il racconto di un’esperienza di ricerca-azione, ancora in corso, condotta dal LabPEAT dell’Università degli Studi di Catania nell’area industriale di Gela. In particolare, l’articolo intende soffermarsi e proporre alcune riflessioni su come gli “small data” – ovvero l’insieme di tutti quei dati qualitativi che alimentano e fondano le ragioni della *Citizen Science* – possano mettere in luce numerose sfaccettature volte a ricucire le relazioni ecologiche compromesse nei territori in cui sono presenti elevati livelli di rischio.

Parole chiave: landscapes, climate change, ecology.

1 | Introduzione

La Carta di Sendai¹, adottata nel 2015 in occasione della Terza Conferenza Mondiale delle Nazioni Unite sulla riduzione del rischio di catastrofi (WCDRR), punta ad un trattamento complesso del tema del rischio. Oltre all’individuazione di sette target globali² e di quattro azioni prioritarie da compiere a livello locale, nazionale e transnazionale³, la Carta di Sendai considera il tema della riduzione del rischio come

¹ Il Quadro di Riferimento di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030 è stato adottato a Sendai, Giappone, il 18 marzo 2015, ed è il risultato delle consultazioni delle parti interessate avviate nel marzo 2012 e dei negoziati intergovernativi sostenuti dall’Ufficio delle Nazioni Unite per la Riduzione del Rischio di Disastri dal luglio 2014 al marzo 2015, su richiesta dell’Assemblea generale delle Nazioni Unite. Il Quadro di Riferimento di Sendai è lo strumento che succede al “Quadro d’Azione di Hyogo (HFA - Hyogo Framework for Action) 2005-2015: Costruire la Resilienza delle Nazioni e delle Comunità alle Catastrofi”.

² I sette target globali sono i seguenti:

1. Ridurre sostanzialmente la mortalità globale dovuta alle catastrofi entro il 2030, con l’obiettivo di diminuire il tasso medio di mortalità globale misurato su 100.000 persone nella decade 2020- 2030 rispetto a quello del 2005-2015;
2. Ridurre in maniera sostanziale il numero di persone colpite da disastri entro il 2030, con l’obiettivo di abbassare il dato medio globale su 100.000 persone nella decade 2020-2030 rispetto a quella del 2005-20159 ;
3. Ridurre la perdita economica diretta dovuta alle catastrofi in relazione al prodotto interno lordo (PIL), entro il 2030;
4. Ridurre sostanzialmente il danno prodotto dalle catastrofi sulle infrastrutture critiche e sull’interruzione dei servizi di base, tra cui quelli sanitari ed educativi, anche attraverso lo sviluppo della resilienza propria, entro il 2030;
5. Aumentare sostanzialmente il numero di paesi con strategie di riduzione del rischio di disastri a livello nazionale e locale, entro il 2020;
6. Potenziare sostanzialmente la cooperazione internazionale rivolta ai paesi in via di sviluppo, attraverso un supporto adeguato e sostenibile, integrando le loro azioni nazionali di implementazione del presente Quadro di Riferimento, entro il 2030;
7. Aumentare sostanzialmente la disponibilità e l’accesso della popolazione ai sistemi di allerta rapida multi-rischio, alle informazioni e valutazioni sul rischio, entro il 2030.

³ Le azioni prioritarie sono le seguenti:

Priorità 1: Comprendere i rischi di disastri

Priorità 2: Potenziare la governance del rischio di disastri ai fini della gestione

inscindibile dall'implementazione dei processi democratici volti a valutarlo e gestirlo. In più passaggi del documento viene auspicato un approccio multi-dimensionale e multi-settoriale basato su processi decisionali inclusivi, sullo scambio aperto di dati che devono essere facilmente accessibili, aggiornati, comprensivi, scientifici, necessariamente complementari alla conoscenza tradizionale⁴. Al contempo la Carta di Sendai afferma l'importanza di assicurare l'uso di conoscenze e pratiche tradizionali, locali e indigene al fine di integrare la conoscenza scientifica nella valutazione dei rischi e di sviluppare e attuare strategie, piani e programmi, adattati alla località e al contesto⁵. Su questo tema essa afferma che la promozione dell'integrazione delle conoscenze dei rischi, comprese la prevenzione, la mitigazione, la preparazione, la risposta, il recupero e il ripristino, necessita del coinvolgimento e della partnership di tutte le parti sociali e richiede un processo di *empowerment* e una partecipazione accessibile e non discriminatoria, che sia incentrata specialmente sulle fasce più colpite e deboli⁶. È indubbio infatti che se è vero che nessuno è esente dalla *risk society* a prescindere dalla ricchezza, dalla classe sociale di appartenenza, dall'ubicazione geografica, è però anche vero che non si può dire lo stesso della capacità e possibilità di evitarlo o per lo meno mitigarlo in quanto ciò dipende in gran parte dalla conoscenza e dalle informazioni accessibili che lo riguardano. Ne consegue, evidentemente, che le fasce svantaggiate della società possono disporre di minori strumenti economici, e a volte culturali, per fronteggiarlo. Ciò porta ad una prima constatazione: il rischio si dispiega in molteplici dimensioni, ma esso non è *super partes* né neutrale. Al contrario esso è intrinsecamente legato alle disparità socio-economiche che impregnano il contesto sociale in coerenza con quanto asserito da tempo dall'ecologia politica⁷ che analizza il rischio ambientale attraverso il rapporto tra lo status sociale e le lotte per la protezione del proprio ambiente di vita (Martinez Alier, 2009) e ha talvolta usato il conflitto (Armiero, 2008) e talvolta la lotta di classe (Barca, 2012) come spie rivelatrici delle asimmetrie di potere sottese all'ingiustizia ambientale.

Quest'ultimo argomento riveste un ruolo centrale nella riflessione avviata dal Forum sulle Disuguaglianze e Diversità⁸. Partendo dall'Art.9 della Costituzione, le "15 Proposte per la giustizia sociale" redatte dal Forum sottolineano come sviluppo tecnologico, incremento di conoscenza e ricerca e giustizia sociale siano strettamente correlati e come le disuguaglianze riguardano tutte le dimensioni del nostro vivere e dipendono, oggi sempre più, dall'accesso e dall'uso della conoscenza. Per tali ragioni, il Forum mette in guardia sulla necessità di un più attento governo del cambiamento tecnologico, da orientare in modo coerente con i principi della democrazia e della giustizia sociale al fine di mitigare le disuguaglianze, ridurre la lacerazione profonda, anche culturale e politica, fra ceti deboli e ceti forti, e bilanciare la frastagliata e granulata mappa sociale attuale.

In altre parole, come «Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili» (*Goal 11* dei 17 *Global Goals* dell'Agenda 2030 dell'Organizzazione delle Nazioni Unite)⁹ richiede il contemporaneo raggiungimento di altri *goals*, tra cui il "No Povertà" (*Goal 1*) e "Ridurre le iniquità" (*Goal 10*). La necessità del riorientamento della ricerca scientifica verso l'obiettivo del raggiungimento di una maggiore "giustizia sociale", non è solo una necessità rivendicata dal Forum, ma costituisce l'elemento fondativo della "Citizen Science"¹⁰. La "Citizen Science" si propone oggi come un nuovo campo di interesse della ricerca scientifica volto a garantire una maggiore permeabilità del sapere nella società contemporanea¹¹. Oggetto di interesse della "Citizen Science" non è tuttavia solo la divulgazione del

Priorità 3: Investire nella riduzione dei rischi di disastri ai fini della resilienza

Priorità 4: Migliorare la preparazione alle catastrofi per una risposta efficace e per realizzare pratiche di "Build Back Better" nelle fasi recupero, ripristino e ricostruzione

⁴ Carta di Sendai: 8.

⁵ Carta di Sendai: 11.

⁶ Carta di Sendai: 20.

⁷ L'ecologia politica è lo studio delle relazioni tra fattori politici, economici e sociali, da un lato e questioni e cambiamenti ambientali, dall'altro. Essa si differenzia dagli studi ecologici apolitici per la politicizzazione delle questioni e dei fenomeni ambientali.

⁸ Per maggiori informazioni: <https://www.forumdisuguaglianzediversita.org/>

⁹ Gli obiettivi di sviluppo sostenibile -Sustainable Development Goals-SDGs- costituiscono una serie di 17 obiettivi concordati dall'Organizzazione delle Nazioni Unite. Gli obiettivi generali sono strettamente collegati tra loro e mirano a risolvere un'ampia gamma di problematiche riguardanti lo sviluppo economico e sociale, quali la povertà, la fame, la salute, l'istruzione, il cambiamento climatico, l'uguaglianza di genere, l'acqua, i servizi igienico-sanitari, l'energia, l'urbanizzazione, l'ambiente e l'uguaglianza sociale.

¹⁰ Citizen science, che letteralmente si potrebbe tradurre in "scienza dei cittadini" indica quel complesso di attività collegati ad una ricerca scientifica a cui partecipano semplici cittadini sia nella raccolta che nell'analisi dei dati.

¹¹ Per maggiori informazioni sulla citizen science: Cavalier D., Kennedy E.B.(2016); Dickinson J.L., Bonney R. (2012); Ottinger G. (2010); Irwin A. (1995).

sapere scientifico ma anche le sue modalità di costruzione, la sua diffusione e le sue possibili applicazioni in ordine e in relazione alle sue ricadute e al funzionamento degli ordinamenti sociali.

La riflessione sulla modalità di sviluppo e alimentazione della “Citizen Science” induce a riflettere sulle modalità di costruzione dei saperi utili all’azione nella nostra società contemporanea e richiama inevitabilmente alle costruzioni teoriche degli approcci dialogici al progetto, ovvero alle elaborazioni dell’Ecologia del Progetto sviluppata nella seconda metà degli anni novanta da Giorgio Pizzio e Rita Micarelli (2003)¹² e a quelle più recenti del *Community Design* proposti da Ezio Manzini (2015)¹³.

Alla luce di quanto detto fino ad ora, si può dedurre che il concetto di rischio –definito¹⁴ come la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione– non sia più sufficiente ad affrontare le complesse variabili in gioco e debba essere ampliato, complessificato e ri-significato superando l’approccio *mainstream* di matrice economico-positivista¹⁵ che tiene conto solo della possibilità o frequenza di un accadimento di un certo evento, e la magnitudo, o gravità delle sue conseguenze, e non delle questioni sociali, economiche e democratiche ad esso connesso.

2 | L’approccio dell’ecologia del progetto ai paesaggi del rischio nel Polo petrolchimico di Gela

In coerenza con le istanze avanzate dalla carta di Sendai, l’“approccio ecologico ai paesaggi del rischio”¹⁶, portato avanti dal LabPEAT nell’area del Polo petrolchimico di Gela punta ad avviare un percorso di ricerca-azione volto ad affrontare il tema della mitigazione del rischio presente in quest’area. Tale percorso oltre ad essere informato dal tentativo di dare vita ad una maggiore osmosi disciplinare, punta a creare un maggiore coinvolgimento degli attori interessati al tema utilizzando, in particolare, la narrazione come strumento di incontro e mutuo-apprendimento, utile a inglobare i saperi e le pratiche locali ed insorgenti in un percorso di costruzione di conoscenza orientata all’azione. L’alveo culturale di tale approccio fa esplicito riferimento alle cornici teoriche della Ecologia del Progetto e del Community Design secondo cui una conoscenza autentica può sussistere solo in un processo di mutua modificazione che coinvolga sia il soggetto che l’oggetto della conoscenza stessa. In questa visione il ricercatore è spinto ad un posizionamento definito in letteratura *context-based approach* o *situatedness*¹⁷ o *street science*¹⁸ (Corburn, 2005) che lo porta ad essere non più un soggetto collocato fuori dal contesto e rinchiuso nella sua “torre d’avorio”, dalla quale dispensa progetti *top-down*, ma, piuttosto, un “ricercatore praticante” (Saija, 2007: 50) immerso nel contesto con cui scambia un continuo flusso di informazioni.

Il *frame* teorico in cui si inserisce l’approccio proposto si traduce, a livello pratico, nel tentativo di integrare saperi derivati anche dal confronto tra dossier sulla salute pubblica, rapporti ministeriali, analisi epidemiologiche, testimonianze di vita. Quest’ultime, in particolare, contribuiscono e sono complementari ad un ascolto attivo del territorio¹⁹ permettendo di restituire un più completo ed esaustivo sistema di conoscenze. Le interviste ecologiche non direttive²⁰ –così definite perché volte a creare un legame di mutuo scambio fra intervistato, ricercatore e lettore– e lo *storytelling* e biografie tossiche²¹ – volte a mettere

¹² L’ecologia del progetto individua nelle relazioni l’autentico e auspicabile oggetto del progetto, e nella loro arte il compito e l’abilità dei progettisti. L’utilità del progetto viene meno se esso non è partecipato, “attivato” nell’ambito dei corpi sociali destinati a viverne i risultati. Un’autentica comprensione dell’ecologia sociale e la capacità di attivarne, le potenzialità latenti, in termini di ricadute sull’ambiente artefatto, diventano, così, gli strumenti del progettista avveduto che pratica una ecologia del progetto.

¹³ Per community design si intende un design che produce innovazione sociale, *deep knowledge* e *learning* attraverso modalità collaborative con vari attori territoriali.

¹⁴ Definizione presente all’ art. 2s, del D.Lgs. 81/2008.

¹⁵ Per una ri-significazione del concetto di rischio che metta in luce i limiti della normativa italiana: Privitera E. (2019a).

¹⁶ In un approccio ecologico ai paesaggi del rischio si riconoscono tre azioni ecologiche fondamentali: 1. complessificare, che implica il superamento dei confini disciplinari e una ridefinizione dei metodi conoscitivi; 2. complicare, che incide sul coinvolgimento a tutti i livelli di tutti gli attori del palinsesto territoriale. Il planner per primo non è un outsider, ovvero un professionista che da lontano decide il futuro dei luoghi, bensì è un insider, un individuo che attraverso il territorio e lo fa suo, lo assorbe, lo conosce, lo esperisce, lo racconta; 3. narrare, che crea un nuovo momento di incontro e comunicazione con le comunità locali. Una definizione più completa di approccio ecologico ai paesaggi del rischio si trova in: Gravagno F., Messina S. (2008: 11-12).

¹⁷ «Con questo termine in inglese si intende il fatto che il ricercatore non è collocato su un piano altro, fuori dal contesto che studia, ma è dentro quel contesto e porta quella sua collocazione nella ricerca» (Armiero, 2014: 13).

¹⁸ Jason Corburn usa il termine *street science* per indicare la combinazione tra scienza ufficiale e saperi militanti nelle controversie ambientali.

¹⁹ L’ascolto attivo è un concetto che è stato ampiamente approfondito nel seguente testo: Sclavi M. (2003).

²⁰ Una definizione di intervista ecologica non direttiva è riscontrabile in: Gravagno F., Messina S. (2008: 13) e da Montesperelli S. (2001).

²¹ Per approfondimenti sul concetto di autobiografie tossiche, vi è il seguente articolo Armiero M. et al. (2019), e il sito del progetto “Toxic Bios: a guerrilla narrative project” <http://www.toxicbios.eu/>

in luce le asimmetrie di potere socio-economico sottese alla trasformazione del territorio – rappresentano uno step fondamentale al fine di costruire una *storia collettiva dei paesaggi* del rischio (Gravagno & Messina, 2008: 13; Gravagno, 2008: 124), di sperimentare la *citizen science*, di indagare la conoscenza endogena, di rendere quest'ultima disponibile ad un uso collettivo facilitandone l'accessibilità e la diffusione attraverso programmi GIS ed App Opensource, rafforzando, al contempo, l'*empowerment*

E' bene evidenziare come un tale approccio implichi una "posizione" del mondo accademico protesa intenzionalmente al miglioramento del contesto sociale²². D'altronde, le già citate Carta di Sendai e le 15 Proposte individuano nel mondo della ricerca un attore strategico e fondamentale per la riduzione del rischio²³ e per l'incremento della giustizia sociale praticando la terza missione universitaria²⁴.

In sintesi, il seguente caso-studio sperimenta il ruolo degli *small data*, ovvero sull'insieme di tutti quei dati qualitativi che possono essere intercettati solo attraverso una *street science*, l'ascolto e la raccolta di biografie. In particolare la ricerca fino ad ora svolta a Gela punta a sperimentare lo *storytelling* come "attrezzo di lavoro" del *planner* volto ad analizzare ed evidenziare le trasformazioni del territorio e i disagi delle persone che lo abitano, a perimetrare i danni territoriali diffusi e ad aumentare la consapevolezza e l'*empowerment* delle comunità locali. Come far diventare questi elementi parte integrante della progettazione strategica di territori a rischio è una delle sfide più impegnative ed innovative dei pianificatori.

3 | I paesaggi del rischio di Gela

Il caso di Gela è emblematico del generale fallimento della politica di industrializzazione del Mezzogiorno²⁵ e degli effetti derivanti dai cambiamenti attuati *top-down* in nome della modernizzazione. Il prezzo del progresso è oggi leggibile nella varie componenti dell'ecosistema territoriale, nella matrici ambientali, nel corpo umano, e nel paesaggio. In particolare, la presenza di contaminazione nelle componenti umane e non umane del paesaggio di Gela palesa la porosità delle ecologie umane/non umane²⁶. Dal *racconto del suo territorio*²⁷ emergono le complesse relazioni ecologiche che la caratterizzano dall'antichità fino ai giorni d'oggi (*Figura 1*).

Gela si staglia nella piana più estesa della Sicilia che, attraversata da diversi torrenti e dal fiume Gela da cui prende il nome, si affaccia su una costa bassa e sabbiosa verso il Mar Mediterraneo dando vita al golfo più grande della Sicilia. La sua orografia e il suo clima mediterraneo l'hanno resa attraente sin dal periodo Eneolitico. Nonostante il suo ambiente naturalmente fertile, Gela ha pressoché conservato nei secoli la sua dimensione di villaggio con un'economia basata su pastorizia, pesca e coltivazione di vigneti e cotone, e specializzata nel trattamento di spugne. La svolta avvenne alla fine degli anni 50' quando Gela venne scelta dalla compagnia multinazionale di petrolio e gas, ENI S.p.A, insieme a Milazzo e Priolo, come uno dei principali poli petrolchimici d'Italia, in linea con la politica nazionale protesa ad investire nel promettente e redditizio settore degli idrocarburi e dell'industria, concepito come una potenziale forza trainante per ridurre il divario economico tra Nord e Sud Italia²⁸.

Con lo scopo di sfruttare il petrolio grezzo scoperto nel sud della Sicilia e in altri siti del Mediterraneo, nel 1963 fu costruito *u stabilimentu*²⁹, un enorme complesso in cui nel tempo si sono susseguite diverse attività produttive: da fertilizzanti a materie plastiche, da oli lubrificanti alla soda caustica e molti altri prodotti chimici³⁰. Per via dell'intensa attività produttiva, Gela visse un improvviso boom economico e attirò molte

²² Si fa riferimento alla terza missione sociale universitaria.

²³ Carta di Sendai pp.20 afferma: «Il mondo accademico, gli enti e le reti di ricerca devono focalizzare la loro attenzione sui fattori e sugli scenari di rischio di disastri, inclusi quelli emergenti nel medio e lungo termine, devono incrementare la ricerca applicativa per casi di livello sovranazionale, nazionale e locale; devono supportare le azioni condotte dalle comunità e autorità locali; devono sostenere le attività di interfacciamento tra il livello politiche ed il mondo scientifico ai fini decisionali».

²⁴ La proposta n. 4 delle "15 proposte per la Giustizia Sociale" del Forum sulle Disuguaglianze e Diversità afferma: «promuovere la giustizia sociale nelle missioni delle Università italiane. Si propongono quattro interventi integrati per riequilibrare gli attuali meccanismi che inducono le Università a essere disattente all'impatto della ricerca e dell'insegnamento sulla giustizia sociale: introdurre la giustizia sociale nella valutazione della terza missione delle Università; istituire un premio per progetti di ricerca che accrescono la giustizia sociale; indire un bando per progetti di ricerca che mirano a obiettivi di giustizia sociale; valutare gli effetti dell'insegnamento universitario sulla forbice di competenze generali delle giovani e dei giovani osservata all'inizio del percorso universitario».

²⁵ De Rosa G., Cestaro A. (1973).

²⁶ Per ulteriori info sull'alterazione dei paesaggi di Gela: Privitera E. (2019b).

²⁷ Questa definizione è mutuata da Busacca P. (2001).

²⁸ Una ricostruzione storica dell'evoluzione organizzativa e produttiva dell'ENI è ripercorsa in: Tabi A (2016).

²⁹ Termine dialettale con il quale si indica la raffineria.

³⁰ Il polo industriale comprende anche un centro di imbottigliamento e distribuzione, una centrale termoelettrica e grandi impianti per la desalinizzazione e la depurazione delle acque. Una descrizione più dettagliata delle attività e sezioni produttive susseguitesi negli anni all'interno dell'impianto è in: Vasta C. (1998).

persone dalle campagne circostanti, dalla Sicilia e dal resto d'Italia. In trent'anni sia la popolazione è raddoppiata³¹, sia l'estensione della città a causa dell'incremento di costruzioni abusive. A causa della sovrappopolazione, della carenza di servizi pubblici e di acqua corrente³², la qualità della vita urbana è diminuita drasticamente. Al contempo la speranza di essere assunti nella raffineria ha portato al graduale disinteresse e poi al quasi totale abbandono delle attività economiche tradizionali.

«Molte famiglie di Gela, inclusa la mia, sono proprietarie di estese aree rurali nella piana ma anche vicino a Butera, Niscemi, Manfria³³. In passato, i campi venivano utilizzati per l'agricoltura, poi per la produzione e consumo personale. Ora nemmeno per questo e sono spesso abbandonati» (dall'intervista di un residente a Gela)



Figura 1 | A sinistra, l'ubicazione di Gela rispetto all'Italia e alla Sicilia. A destra, la varie stratificazioni storiche della città di Gela: in primo piano i resti dell'acropolis greca, sullo sfondo la città industriale di oggi.

Fonte: elaborazioni grafiche e foto di Elisa Privitera.

Come racconta Andrea Turco (2018), l'ENI, il sindacato, il governo locale e persino i lavoratori e i cittadini hanno creato una narrativa tossica³⁴ che esaltava le innovazioni, simbolo del progresso e della modernità introdotte dall'ENI a discapito dei fatti reali, quali l'aumento di tumori, delle morti prenatali, delle malformazioni etc.

«Quando ero bambino molti miei compagni di scuola avevano problemi di salute, soprattutto alcune malformazioni, ma per tutti noi era normale. Solo più tardi, in età adulta e dopo alcuni eventi drammatici della mia vita, mi sono reso conto di quanto ciò fosse grave e connesso con i più generali problemi di Gela» (dall'intervista di un familiare di un ex-lavoratore del reparto clorosoda)

Oltre a questi cambiamenti socio-economici, anche i paesaggi quotidiani e le matrici ambientali hanno subito ingenti alterazioni, come la perdita di biodiversità della fauna e della flora marina.

«D'estate durante la mia infanzia andavamo in spiaggia proprio vicino alla raffineria. Ora che ci penso, mi sembra assurdo! Ma molti altri cittadini erano soliti fare lo stesso [...] Il mare era spesso pieno di catrame, quando giocavamo sulla spiaggia era una cosa comunissima avere i piedi macchiati di catrame [...] Ricordo che era frequente respirare nell'aria una puzza, simile all'odore delle uova marce, soprattutto vicino al fiume Gela e alla raffineria» (dall'intervista di un residente a Gela)

La percezione di vivere in un ambiente insicuro e contaminato ha indotto una lacerazione delle relazioni ecologiche individuo-ambiente e un senso di frustrazione e sfiducia ma anche di lotta, resilienza e resistenza. Specialmente in seguito alla crisi del settore petrolifero di metà anni settanta, quando i licenziamenti sono aumentati e le assunzioni diminuite, i cittadini hanno iniziato ad essere più consapevoli

³¹ Secondo i dati ISTAT, da 43.678 persone nel 1951 si è passati a 74.806 nel 1981.

³² L'acqua dolce disponibile venne drasticamente ridotta poiché in parte destinata agli impianti di pulizia delle macchine della raffineria.

³³ Sono paesi limitrofi a Gela.

³⁴ Narrativa tossica cela le ingiustizie presenti in un territorio utilizzando la retorica del progresso e dei posti di lavoro e strumenti mediatici come i giornali e la televisione.

di cosa significa una "industrializzazione senza sviluppo"³⁵. Particolarmente significativo è stato il decesso di buona parte degli impiegati del "reparto cloro-soda" dell'impianto, ribattezzato "reparto killer"³⁶. Questi eventi non solo hanno rappresentato un caso di incarnazione dell'ingiustizia ambientale, ma hanno anche rivelato il ruolo cruciale svolto dal corpo come strumento di narrazione sui cambiamenti ambientali e come un'arena di conflitto (Iengo&Armiero, 2017). L'*embodiment* non è solo un fatto naturale/biologico, ma politico. Infatti, nel 2006 è nato un comitato spontaneo "Famiglie delle vittime del clorosoda di Gela" i cui componenti decisero di lottare per ottenere giustizia per mezzo di processi civili e penali³⁷. Inoltre, nel corso degli ultimi decenni, diversi studi epidemiologici³⁸ sono stati effettuati dal CNR per analizzare la quantità di materiale tossico presente all'interno del corpo umano dei cittadini di Gela e delle aree confinanti, confermando che questi hanno una percentuale più alta di sostanze nocive rispetto alla media italiana³⁹. Tuttavia, l'assenza di un nesso causale tra quantità di sostanza tossica nel corpo e l'elevato tasso di mortalità e di malattia nel territorio di Gela, rende impossibile individuare a livello legale dei responsabili del processo di contaminazione diffusa e avviare delle strategie di mitigazione e riduzione di tali problemi.

Ciononostante, la nuova consapevolezza dei cittadini sull'esito dell'inquinamento nei propri corpi e nei corpi dei propri figli ha innescato dei movimenti *bottom-up*, come il "Coordinamento Donne per il territorio di Gela" che non solo ha lottato contro l'implementazione dell'impianto ENI, ma ha avanzato progettualità proattive per un futuro alternativo del territorio, come la proposta di stipulare un Patto di condivisione per Gela. La rilettura e valutazione delle vulnerabilità e dei danni presenti nel territorio di Gela attraverso la prospettiva di chi lo abita e le alterazioni di micro-elementi che lo compongono (gli odori, le percezioni etc) rivela come un approccio agli *small data* possa giocare un ruolo sostanziale nel dibattito sulla multi-dimensionalità del rischio.

4 | Conclusioni

Il paper si inserisce nel dibattito scaturito dalla promulgazione della Carta di Sendai (2015) riguardante la multi-dimensionalità e la mitigazione del rischio attraverso una più attenta gestione delle fasi di responsabilizzazione e preparazione della società alle calamità oltre che della gestione degli eventi calamitosi. Partendo dal presupposto che il rischio non è né neutrale né *super partes*, bensì è intrinsecamente legato alle disparità socio-economiche che impregnano il contesto sociale, il paper ha cercato di fornire una rilettura critica del concetto di rischio volta ad ampliarlo, complessificarlo e ri-significarlo attraverso l'indagine della relazione intercorrente tra il rischio e i differenti gruppi sociali che compongono la società e le modalità e i livelli di percezione che ciascun gruppo sociale ha dei rischi presenti nel proprio ambiente di vita. In questa cornice assume una particolare rilevanza il ruolo e il contributo che la *Citizen Science* può offrire nella costruzione di strategie volte alla gestione nelle due distinte fasi pre e post evento, ri-orientando la ricerca scientifica per il raggiungimento di una maggiore "giustizia sociale". Oggetto di interesse della *Citizen Science* non è solo la divulgazione del sapere scientifico ma anche e, oggi soprattutto, la modalità di costruzione della conoscenza scientifica, la sua diffusione e le sue possibili applicazioni in ordine e in relazione al funzionamento degli ordinamenti sociali.

Il paper, in questo scenario, ha cercato di restituire i primi esiti di un tentativo di "approccio ecologico ai paesaggi del rischio" centrato sugli sviluppi e le potenzialità della *Citizen Science* attraverso il racconto di un'esperienza di ricerca, ancora in corso, condotta dal LabPEAT dell'Università degli Studi di Catania nell'area industriale di Gela. In particolare gli autori hanno cercato di proporre alcune riflessioni su come gli *small data* – ovvero l'insieme di tutti quei dati qualitativi che possono essere intercettati solo attraverso una *street science*, l'ascolto attivo e la raccolta di biografie – nella pianificazione del territorio possano mettere efficacemente in luce numerose sfaccettature della vulnerabilità dei sistemi territoriali, utili a individuare e valutare i livelli di rischio presente, e a costruire strategie di intervento volte a ricucire tutte le relazioni ecologiche lacerate nei territori in cui sono presenti elevati livelli di rischio.

³⁵ Questa definizione deriva dal testo scritto a Hytten E., Marchionne M. (1970).

³⁶ Tale reparto venne inaugurato nel 1971 e chiuso nel 1994. I giornali lo soprannominarono "reparto killer": <https://tv.ilfattoquotidiano.it/2012/08/01/clorosoda-gela-reparto-killer/202832/>

³⁷ Nel 2011 per la prima volta, il cloro-soda dicloroetano di Gela è stato riconosciuto come una delle cause della morte di un lavoratore dell'ENI.

³⁸ Gli studi epidemiologici a cui si fa riferimento sono i seguenti: SEBIOMAG, Sentieri, SEpiAs.

³⁹ Dati specifici sono presenti nel seguente articolo: Bianchi et al. (2006).

Riferimenti bibliografici

- Armiero M., Andritsos T., Barca S., Bràs R., Cayuela S.R., Dedeoğlu Ç., Pierrri M.D., De Oliveira Fernandes L., Gravagno F., Greco L., Greyl L., Iengo I., Lindblom J., Milanez F., Pedro S., Pappalardo G., Petrillo A., Portaluri M., Privitera E., Sari A.C., Velegrakis G. (2019), "Toxic Bios: Toxic Autobiographies – A Public Environmental Humanities Project", in *Environmental Justice* n.00, pp.1-5.
- Armiero M. (a cura di, 2014), *Teresa e le altre. Storie di donne nella terra dei fuochi*, Jaca Book, Milano.
- Armiero M. (2008), "Seeing Like a Protester: Nature, Power, and Environmental Struggles", in *Left History*, n.13 (1), pp. 59-76.
- Barca S. (2014), "Telling the Right Story: Environmental Violence and Liberation Narratives", in *Environment and History*, n.20, pp. 1-12.
- Bianchi F., Bianca S., Dardanoni G., Linzalone N., Pierini A. (2006), "Malformazioni congenite nei nati residenti nel Comune di Gela (Sicilia, Italia)", in *Epidemiologia e Prevenzione* n.30, pp. 19-26.
- Busacca P. (2001), *Il racconto del territorio*, Gangemi Editore, Roma.
- Cavalier D., Kennedy E.B. (2016), *The Rightful Place of Science: Citizen Science*, Consortium for Science, Policy, & Outcomes, Tempe.
- Corburn J. (2005), *Street Science: Community Knowledge and Environmental Health Justice*, MIT Press, Cambridge.
- De Rosa G., Cestaro A. (1973), *Territorio e società nella storia del Mezzogiorno*, Guida Editori, Pompei.
- Dickinson J.L., Bonney R. (2012), *Citizen Science, Public Participation in Environmental Research*, Cornell University Press, New York.
- Gravagno F. (2008), *Dei Paesaggi di Ellenia e di altre Storie simili*, ed.it, Catania.
- Gravagno F., Messina S. (2008), *I paesaggi del rischio: Priolo e il prezzo del progresso*, ed.it, Catania.
- Hytten E., Marchioni M. (1970), *Industrializzazione senza sviluppo. Gela: una storia meridionale*, Franco Angeli, Milano.
- Iengo I., Armiero M. (2017), "The politicization of ill bodies in Campania, Italy", in *Journal of Political Ecology* n. 24, pp. 44-58.
- Irwin A. (1995), *Citizen science: A Study of People, Expertise, and Sustainable Development*, Routledge, London.
- Manzini E. (2015), *Design. When Everybody Designs. An introduction to Design for Social Innovation*, MIT Press Cambridge, London.
- Martinez Alier J. (2009), *Ecologia dei Poveri. La lotta per la giustizia ambientale*, Jaca Book SpA, Foligno.
- Montesperelli S. (2001), *L'intervista ermeneutica*, FrancoAngeli, Milano.
- Ottinger G. (2010), "Buckets of Resistance: Standards and the Effectiveness of Citizen Science", in *Science, Technology & Human Values* n.35, pp.244-270.
- Pizziolo G., Micarelli R. (2003), *L'arte delle relazioni*, vol.1, Alinea Editrice, Firenze.
- Pizziolo G., Micarelli R. (2003), *Dai margini del caos l'ecologia del progettare*, vol.2, Alinea Editrice, Firenze.
- Privitera E. (2019a) "How Small Data and Toxic Autobiographies Unearth the Limitations of the Italian Legislation on Industrial Risk: First Results from Gela, a Sicilian Petrochemical Town", in *Toxic News* n.16 (3). Disponibile online: <https://toxicnews.org/2019/11/18/how-small-data-and-toxic-autobiographies-unearth-the-limitations-of-the-italian-legislation-on-industrial-risk-first-results-from-gela-a-sicilian-petrochemical-town/>
- Privitera E (2019b) The contamination and transformation of the landscape in Gela, Italy, in *Clisel GeoArchive*. Disponibile online: <https://geoarchive.clisel.eu/geoarchive/thecontaminationandtransformationofthelandscapeingelaitaly>
- Saija L. (2007), "Prospettive di ricerca-azione nella disciplina urbanistica", in *Infolio* n.19, pp.49-52.
- Sclavi M. (2003), *L'arte di ascoltare e mondi possibili*, Bruno Mondadori, Milano.
- Tabi A. (2016), *Lo sviluppo del petrolchimico di Gela: tra speranze tradite e disastro ambientale*, Università Luiss.
- Turco A. (2018), *La città a sei zampe. Cronaca industriale, ambientale ed operaia di uno tra i maggiori petrolchimici d'Europa*, Villaggio Maori Edizioni, Catania.
- Vasta C. (1998), *Gela...e poi venne il petrolchimico*, Lussografica, Caltanissetta.

Sitografia

- Carta di Sendai, disponibile su Prevention Web: The Knowledge Platform for Disaster Risk Reduction, https://www.preventionweb.net/files/49591_sendaiframeworkfordisasterriskreduc.pdf
- Le 15 Proposte in Pillole, disponibile su Forum Diseguaglianze e Diversità, 15 Proposte per la Giustizia Sociale <https://www.forumdisuguaglianzediversita.org/wp-content/uploads/2019/11/PILLOLE-15PROPOSTE.pdf>

The 17 Global Goals for Sustainable Development, disponibile sul sito The Global Goals for Sustainable Development

<https://www.globalgoals.org/>

The Toxic Bios: a guerrilla narrative project

<http://www.toxicbios.eu/>

Clorosoda: il reparto killer: disponibile sul sito de *Il Fatto Quotidiano*,
<https://tv.ilfattoquotidiano.it/2012/08/01/clorosoda-gela-reparto-killer/202832/>

Sebiomag, studio epidemiologico di bio-monitoraggio condotto dal CNR-Consiglio Nazionale delle Ricerche

<http://ambiente-salute.it/wp-content/uploads/report-sebiomag-LUGLIO-2009.pdf>

Sentieri: Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento, disponibile sul sito di Epidemiologia e Prevenzione: Rivista dell'Associazione Italiana di Epidemiologia

http://www.epiprev.it/materiali/2019/EP2-3_Suppl1/SENTIERI_FullText.pdf

SEpiAs: Studi su marcatori di esposizione ed effetto precoce in aree con inquinamento da arsenico,
http://www.ccm-network.it/imgs/C_27_MAIN_progetto_7_listaFile_List11_itemName_0_file.pdf

Riconoscimenti

Si ringraziano gli abitanti e gli attivisti di Gela che hanno reso possibili le interviste.

L'uso del suolo agricolo è il fattore chiave per la sicurezza dei territori fragili

Antonio Leone

Università del Salento
DII, Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Email: antonio.leone@unisalento.it

Federica Gobattoni

ARPA Lazio Dipartimento Pressioni Ambiente – Viterbo
Email: federica.gobattoni@arpalazio.gov.it

Raffaele Pelorosso

Università della Tuscia
DAFNE, Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali
Email: pelorosso@unitus.it

Pasquale Balena

Politecnico di Bari
DICATECh, Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica
Email: pasquale.balena@poliba.it

Abstract

Il rischio territoriale è definito dalla normativa che ha introdotto i Piani di Assetto Idrogeologico (1998), aventi lo scopo di perimetrare e regolamentare l'uso del territorio soggetto a rischio di inondazioni, frane e valanghe. Il rischio R, modulato su 4 livelli quantitativi, è espresso in termini di pericolosità, vulnerabilità e valore esposto.

Per il governo del territorio è prioritario prestare attenzione a tutti questi elementi, compresa la spesso trascurata pericolosità, che dipende dai fattori ambientali – il clima e le piogge – ma anche dall'assetto del territorio, che determina come questo reagisce all'evento meteorico e, quindi, genera l'entità del dissesto. Il processo coinvolto è l'impermeabilizzazione dei suoli, che, a parità di condizioni climatiche, amplifica i problemi o ne innesca di nuovi.

Questo è lo spirito del Rapporto della Commissione De Marchi, esito degli studi seguiti alla famosa Alluvione di Firenze del 1966, che hanno focalizzato il ruolo fondamentale dell'uso del suolo sui fenomeni di dissesto, cosa ancora oggi troppo spesso trascurata nelle prassi. Sulla base di queste premesse, il presente studio descrive, con analisi quantitativa, l'effetto dell'uso del suolo, sia agricolo che urbano, sulla pericolosità idraulica. Ne scaturisce, con chiara evidenza, il ruolo prioritario dell'agricoltura intensiva, quantitativamente di gran lunga più rilevante di qualsiasi altro uso del suolo, compresa la stessa urbanizzazione delle campagne. Se ne conclude la necessità di un aggiornamento, in senso olistico, del concetto di consumo di suolo, che oggi è limitato al solo *urban sprawl*.

Parole chiave: Landscape planning, risk, tools and techniques

Introduzione

Il suolo è una miscela di particelle minerali, sostanza organica, gas e composti chimici solubili che, raggiunti dall'acqua, costituiscono un substrato per la genesi ed il mantenimento della vita di piante ed animali (Hillel, 1998). Esso funge da interfaccia – una sorta di pelle – tra la crosta terrestre e l'atmosfera e supporta la gran parte degli ecosistemi terrestri e la vita dell'uomo, determinando, tra l'altro, la capacità di produzione agricola e zootecnica (Leone, 2019). È, quindi, il pilastro fondamentale sia della sostenibilità ambientale, sia della sicurezza alimentare: un ettaro di suolo agrario fornisce cibo a sei persone per un anno e custodisce il 30% della biodiversità terrestre (Rosso, 2017). Esso è una grande spugna per l'acqua di pioggia (fino a migliaia di mc/Ha, vedi tab. I), che ne regola il ruscellamento, principale fattore del rischio idraulico per il territorio (vedi anche Leone, 2019). La sua parte biotica ha l'effetto “termodinamico” di trasformare l'energia disponibile in “ordine”, ovvero l'organizzazione strutturale adatta a trattenere aria, acqua e sostanza organica, fattori fondamentali della fertilità. Il suolo conserva l'impronta del clima e dell'avvicinarsi della copertura naturale o dell'uso che ne ha fatto l'uomo nei

secoli, in questo senso esso è Paesaggio¹. Sin dal 2002 l'Unione Europea ha indicato nella sua perdita la minaccia principale allo sviluppo sostenibile (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002).

Gli impatti sul suolo possono essere vari: erosione; diminuzione di materia organica (quindi di stoccaggio di CO₂); contaminazione; impermeabilizzazione; compattazione; diminuzione della biodiversità; salinizzazione; frane e alluvioni, che poi sono una conseguenza delle problematiche precedenti. Da queste proprietà deriva il concetto di “servizio ecosistemico” che si spera possa rinnovare l'interesse per il suolo come risorsa, non semplice valore fondiario², e per la sua difesa preventiva. Ormai da anni i rapporti ISPRA – ultimo quello del 2018 – denunciano il frenetico consumo di suolo, inteso come impermeabilizzazione per sostituzione dei territori agricoli con usi artificiali: strade ed edilizia soprattutto. Questo è un aspetto fondamentale, ma non sufficiente per l'autentica tutela del suolo, perché spiega solo in parte la riduzione della sua capacità di fornire beni e servizi e prevenire le varie forme di degrado testé elencate.

La presente memoria dimostra oggettivamente questa assunzione, mettendo in evidenza il peso altrettanto notevole dell'agricoltura intensiva nel degrado della risorsa.

Metodologia

I fattori di degrado del suolo elencati portano, in modo sinergico, alla sua minore capacità di trattenere l'acqua, che quindi tende a defluire in superficie, per cui l'effetto è l'impermeabilizzazione, massima per i suoli urbani, ma che non è trascurabile per quelli agrari, proprio perché degradati dal sovra-sfruttamento dell'agricoltura intensiva, meccanizzata e dipendente dalla chimica e da grandi input energetici. E poiché questa è la parte di gran lunga preponderante della copertura del suolo, il suo fattore ponderale è molto rilevante.

Per dimostrare questa ipotesi e valutare il relativo peso, si è fatto ricorso all'approccio ormai “classico”(vedi Tiboni, 2002; Leone, 2019) del cosiddetto *Metodo del Numero di Curva* del Soil Conservation Service statunitense, in seguito “CN”.

Per avere un'idea della rilevanza dei rapporti acqua-terreno si può fare riferimento alla tab. I (Leone, 2019).

Tabella I | Quantità d'acqua coinvolta per diversi tipi di suolo.

Tipo di suolo	Capacità di campo ^(*) (cm ³ acqua/cm ³ suolo)	Acqua disponibile (cm ³ acqua/cm ³ suolo)	Volume (m ³ /Ha) in 40 cm di suolo alla capacità di campo
Sabbioso	0,15	0,09	600
Franco (medio impasto)	0,25	0,11	1000
Argilloso	0,45	0,13	1800

(*) Massima quantità di acqua che il suolo può trattenere.

Il deflusso superficiale delle acque di pioggia dipende dal tipo e dall'uso del suolo e il metodo CN dà conto, quantitativamente, di questi due fattori, quindi è molto utile per confronti, cosa che ha favorito il suo utilizzo anche per risolvere problematiche di pianificazione, vedi ad esempio Steiner, 1994. Maggiore è CN, maggiore è il rischio di deflusso superficiale.

Si riportano di seguito le formule essenziali, rimandando ai testi citati per i dettagli.

Il volume di deflusso nel suolo è:

$$V = \frac{P - 0,2 \times S^2}{P + 0,8 \times S}$$

¹ Vedi le definizioni della Convenzione Europea di Firenze e il Codice italiano: il paesaggio è prodotto dell'interazione fra Natura e Cultura.

² Non è valso il monumentale lavoro della Commissione De Marchi, seguito all'alluvione di Firenze e Venezia del 1966 che ha portato alla “grande” legge sulla pianificazione di bacino, nel 1989, di cui sopravvivono solo i piani stralcio di assetto idrogeologico (PAI) e la relativa perimetrazione delle aree a rischio. Rischio in costante crescita, a causa, certo, dei cambiamenti climatici, ma, soprattutto, per effetto delle dinamiche di evoluzione del paesaggio, quindi di cambio d'uso e copertura del suolo.

Per quanto riguarda l'acqua assorbibile S (fattore di invaso), il modello fornisce la seguente relazione che dipende dalle sole caratteristiche pedologiche:

$$S = 25,4 \times \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

ove i valori di CN sono forniti dalla bibliografia in funzione di uso e tipo di suolo.

Il calcolo è stato effettuato prudenzialmente, quindi evitando gli estremi "A" e "D" ed ipotizzando un degrado del suolo dei territori agricoli che ne muta le caratteristiche dal tipo "B" al "C", incrementando il CN di 9 punti (fig. 1).

Discussione

Il metodo CN è molto diffuso, in quanto di facile applicazione, ma anche perché considera in maniera abbastanza completa i processi alla base della generazione dei deflussi, in primis l'uso e il tipo di suolo. Nel caso in esame esso ha consentito di ponderare e confrontare l'influenza dell'urbanizzazione e dell'agricoltura industriale sulla pericolosità idrologica.

I risultati sono riportati nella tab. II, in cui sono riferiti ad uno scenario di precipitazione pari a 100 mm, su una unità territoriale di 100 Ha.

Tabella II | Risultati delle elaborazioni.

Uso e copertura del suolo (LULC)	LULC % (anni'50)	LULC % (oggi)	CN anni'50	CN oggi	Deflussi (mc/Ha) anni'50	Deflussi (mc/Ha) oggi	Deflussi per LULC mc/100Ha	Deflussi per LULC mc/100Ha	Peso LULC %	
Bosco	37,42	42,8	60	60	186	186	69,6	79,6	17,6	20,2
Agricolo	58,12	48,2	73	82	377	546	219,1	263,1	55,5	66,6
Urbano	1,34	7,2	90	90	726	726	9,7	52,3	2,5	13,2

In pratica, il calcolo effettuato consente di rendere comparabili il ruolo sulla produzione di deflussi di due fattori eterogenei quali la dimensione territoriale ("LULC", in cui prevale nettamente l'agricoltura) e l'impermeabilizzazione quasi totale provocata dall'urbanizzazione. In altri termini, se l'agricoltura non presenta suoli impermeabili come quelli artificiali dell'ambiente costruito, la ben maggiore dimensione areale fa sì che anche medio-piccoli incrementi dei deflussi dai territori agricoli ha un peso non trascurabile, anzi i dati ci dicono che esso è dello stesso ordine di grandezza, se non superiore, di quello dell'*urban sprawl*. Il grafico di fig. 1 chiarisce questo concetto: in esso si vede che il CN, al peggiorare dei caratteri del suolo (dal tipo "A", migliore, al "D"), può variare sensibilmente (fino al 50% in più) la propensione dei suoli agricoli a produrre deflussi, quindi ad aumentare la pericolosità del territorio.

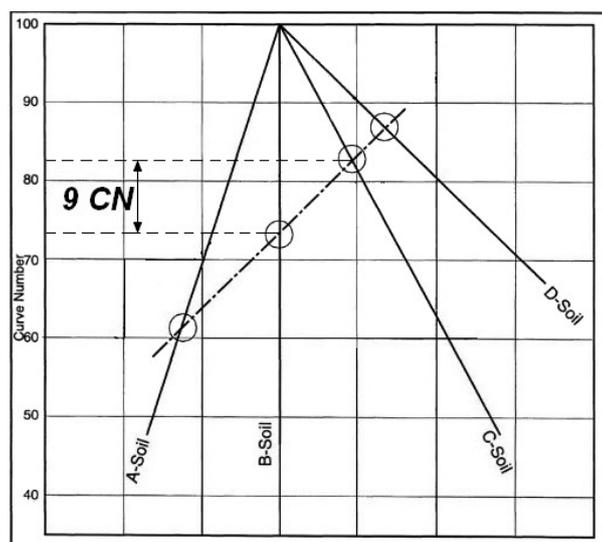


Figura 1 | Schemi dell'influenza sui deflussi superficiali di un degrado "medio" del suolo (da tipo "B" a "C") a parità di uso del suolo (linea tratteggiata).

Di conseguenza, il CN può essere considerato un buon indicatore di pericolosità, così come definita dai Piani di Assetto Idrogeologico (i “PAI” del D.P.C.M. n.180 del 1998). Questi ultimi definiscono il rischio idrogeologico (idrologico nello specifico) attraverso il seguente prodotto formale:

$$R=P \times V \times K$$

ove P è la probabilità dell’evento catastrofico in un dato tempo di ritorno; V indica il valore coinvolto: sociale, economico, ambientale di persone, beni e infrastrutture; K rappresenta la percentuale di questo valore che verrà perduto. Di conseguenza, mentre V e K dipendono da fattori soprattutto insediativi e urbanistici, P dipende da tutto il socio-ecosistema: da fattori naturali (clima, morfologia e tipo di suolo) e fattori antropici (uso del suolo), in altri termini essa è una conseguenza dell’assetto paesaggistico, se ci si riferisce alle definizioni ufficiali della Convenzione Europea di Firenze e del Codice italiano, che, pur differenti, considerano il paesaggio come esito dell’interazione fra natura e cultura.

La sintesi dei risultati della tab. II la si comprende più chiaramente nel grafico di fig. 2, dove è evidente il paragone, in termini di CN, fra urbanizzazione e agricoltura intensiva, fra uso del suolo e suo degrado strutturale causato dal sovra-sfruttamento.

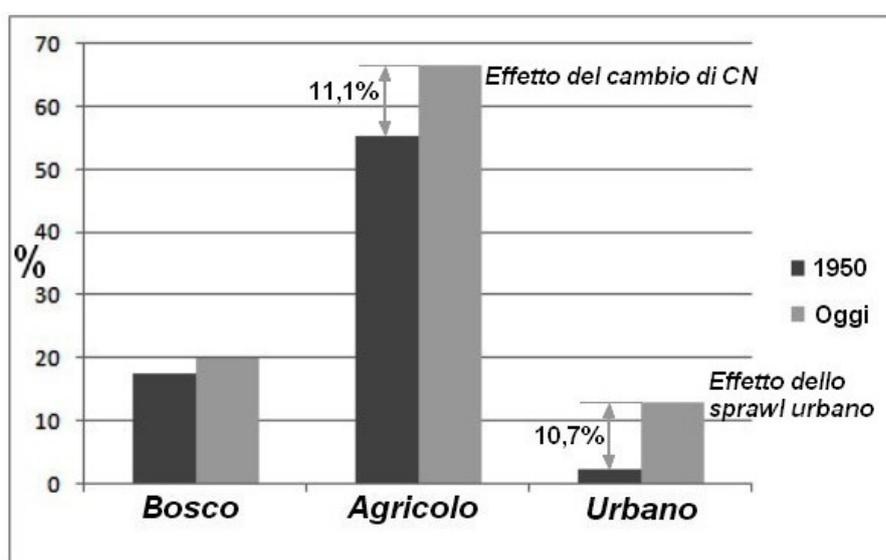


Figura 2 | Incidenza dell’uso del suolo sui deflussi superficiali.

Da questa figura emerge la sostanziale parità dell’incremento della pericolosità generata dai suoli fra agricoltura intensiva e *urban sprawl*. La prima, con il degrado della sua struttura, genera suoli meno permeabili; certamente non impermeabili come quelli urbanizzati, ma, essendo l’uso agricolo di gran lunga preponderante sul territorio, esso “acquista” un peso rilevante, quanto meno equivalente³.

Questo calcolo non ha pretese esaustive, né vuole avere un carattere idrologico. I deflussi sono considerati come indicatori di processo, la pericolosità, utile per evidenziare gli impatti degli scenari e confrontare grandezze in partenza non omogenee, come, nel caso specifico, il degrado dei suoli da un lato e la loro sostituzione con superfici artificiali dall’altro.

L’analisi effettuata è una tipica valutazione per processi, laddove per processo territoriale – o ambientale – si intende il fenomeno che riflette gli effetti misurabili delle variazioni ambientali. La sua grande utilità consiste nella possibilità di sintetizzare l’informazione in pochi e facilmente reperibili dati e modelli che chiariscono le peculiarità degli specifici paesaggi analizzati, contribuendo a chiarire le differenze, cosa fondamentale per il pianificatore (Moss, 1985). Gli indicatori si prestano molto bene alla pianificazione, per la quale non è tanto necessaria una conoscenza puntuale ed analitica dei fenomeni, quanto il loro comportamento sull’area vasta, in funzione degli scenari prefigurati (Leone, 1995). I deflussi considerati nel caso specifico, sintesi del comportamento idrologico del sistema ambientale in funzione di uso e tipo

³ Il calcolo effettuato è stato “prudente” rispetto all’ipotesi di lavoro, ovvero il peso ponderale del degrado dei suoli agricoli sovra-sfruttati. In tutta probabilità, quindi, l’aliquota di pericolosità idrologica da attribuirvi, sarà ancora maggiore rispetto a quella qui riportata.

di suolo, è un potente indicatore di certe peculiarità territoriali e, quindi, dei caratteri dinamici del paesaggio, in funzione delle sue capacità di produrre servizi ecosistemici.

Un altro aspetto importante per la pianificazione riguarda la difesa preventiva dal rischio idrologico, problema complesso, per il quale, come sempre in questi casi, le soluzioni sono multiple e integrate (Rosso, 2017): serve agire con strategie idrauliche e urbanistiche, ma anche paesaggistiche, perché la pericolosità non dipende solo dalle piogge e dal clima, ma anche da come le precipitazioni interagiscono con il suolo e, quindi, dai suoi usi. Anzi, questi ultimi sono ben più rilevanti rispetto anche al peggiore degli scenari di cambiamento climatico: un cambio d'uso del suolo può incrementare la pericolosità idrologica fino a 6-7 volte.

A parte le tecniche idrauliche, che esulano dagli scopi del presente lavoro, abbassare il rischio significa agire sull'edificato e, quindi, su vulnerabilità e valore esposto, attraverso l'approccio essenzialmente urbanistico. L'assetto paesaggistico può invece attenuare efficacemente la pericolosità, rendendo più permeabili i suoli con il recupero della struttura degradata da erosione, compattazione, perdita di sostanza organica, concimazione chimica ecc., ovvero gli impatti per lo più generati dalla cosiddetta "rivoluzione verde" ormai in atto da almeno 70 anni, che ha avuto – ed ha – conseguenze pesanti per l'ambiente, la sicurezza alimentare e lo stesso clima. Senza passatismi e nostalgie, occorre tornare ad un'agricoltura "paesaggistica", ovvero più attenta al confronto con i luoghi, che è il principale fattore di genesi dei paesaggi, perché essi sono costruzioni sociali, che determinano un'utilità per coloro che ne godono e, a differenza delle risorse naturali, richiedono un processo di produzione continua (Di Staso, 1999) che solo un'agricoltura sana può dare.

Non mancano scenari concreti – competitivi anche sul piano economico: vedi Terra e Vita, 2017 – di inversione della tendenza, con l'agricoltura biologica e la sua impetuosa crescita degli ultimi anni, ma anche quella "semplicemente" conservativa, con le sue rotazioni colturali⁴, le lavorazioni minime del suolo, i residui organici lasciati in campo ecc. Tutti questi sistemi migliorano la struttura del suolo, quindi la sua capacità di trattenere l'acqua, ripristinando la grande capacità idrologica dimostrata dalla tab. I. Si ricorda poi il notevole contributo alla cattura di anidride carbonica che presenta un suolo ben strutturato, quindi il sinergico effetto positivo sul cambiamento climatico.

Ci sono, inoltre, gli aspetti più strettamente paesaggistici, con siepi, terrazzamenti, muretti a secco, piccoli fossi, boschetti ecc., tutti elementi di complessità del mosaico, fondamentali per un più sano rapporto fra acque e suolo. Al contrario, con la "rivoluzione verde", l'agricoltura ha abbandonato la circolarità dell'impiego delle risorse, per adottare un sistema produttivo lineare, semplificato e dissipativo (Leone et al., 2018), fortemente dipendente da input energetici e chimica (fertilizzanti di sintesi e pesticidi), meccanica, irrigazione, che abbisogna di lunghi trasporti di sementi e prodotti, con una drastica riduzione della biodiversità, sia territoriale, sia agricola (poche sementi ibride o addirittura OGM): in breve l'agricoltura è diventata insostenibile e responsabile di gravi impatti ambientali (Tamino, 2018).

Questa agricoltura ha comunque aumentato le produzioni totali di cibo, ma con forti consumi di prodotti petroliferi – da 2 a 10 calorie fossili per ogni caloria di cibo prodotto – e di acqua: da 200 litri/kg per produrre vegetali, fino a decine di migliaia per la carne.

In tal modo i contadini sono stati espropriati del loro sapere e della loro capacità di controllare la produzione, con conseguenti rischi per la sovranità alimentare (Bevilacqua, 2018), cui si è affiancato l'abbandono e il degrado di tanti territori: da quelli spopolati delle aree interne a quelli mal popolati delle periferie urbane. Questa è anche una questione di tendenze alimentari; politiche di "*green procurement*" come quelle avviate per la ristorazione pubblica, possono spingere la produzione agricola funzionale anche alla prevenzione sanitaria, oltre che alla tutela ambientale. Anche in questo caso per ragioni economiche, perché, altrimenti i bilanci pubblici per sanità e ambiente saranno sempre più insostenibili (Terra e Vita, 2019). Un importante studio dell'Istituto per lo Sviluppo Sostenibile e le Relazioni Internazionali su finanziamento del governo francese⁵ stima che la conversione biologica massiccia avrebbe una produzione del 35% minore rispetto alla tradizionale, ma ciò garantirebbe un'alimentazione più salubre e una riduzione del 40% delle emissioni di gas clima-alteranti.

È una questione di scelte e di decisioni complesse, come si vede e sul piatto di questa bilancia va messo il dato dello spreco alimentare dell'occidente, che si stima essere un terzo della produzione agricola.

⁴ Vedi l' "antica" pratica del maggese.

⁵ *An agro-ecological Europe in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating*.

Conclusioni

Anche la scienza del governo del territorio deve dare il suo contributo alla razionalizzazione dei sistemi agricoli, perché il ciclo della Rivoluzione Verde, con i suoi chiari (l'incremento enorme delle produzioni) ed i suoi scuri, ovvero l'appiattimento sulle quantità a scapito della qualità e il consumo ormai insostenibile delle risorse, suolo in primis. Oggi si è alla vigilia di una Rivoluzione Biologica e Paesaggistica, perché il paesaggio agrario è il pilastro fondamentale di questo cambiamento, perché la diversificazione colturale, le rotazioni integrate all'allevamento animale estensivo, realizzano una vera economia circolare: dai mangimi, al riuso dei reflui, fino alla produzione di biogas, senza dimenticare le tante strutture del paesaggio che creano il marchio irripetibile di tanti territori, soprattutto italiani, la cui ricchezza non sta nella quantità, ma nella qualità.

Ne consegue la necessità di una pianificazione più olistica, che non separa la città dalla campagna, vedi alcune esperienze in atto a seguito di buoni piani paesaggistici (Leone, 2017).

Non ci si stanca poi di ribadire la necessità di riforma in senso territoriale dei Piani di Sviluppo Rurale, un importante strumento finanziario: 4-5 miliardi si euro per anno nell'attuale ciclo. Essi, in teoria, vanno anche nella direzione auspicata, ma con efficienza molto scarsa, per mancanza di progetto che interpreta le specifiche caratteristiche ambientali e paesaggistiche.

Riferimenti bibliografici

- Bevilacqua P. (2018), *Il cibo e la terra, Agricoltura, ambiente e salute negli scenari del nuovo millennio*, Donzelli, Roma.
- Commissione Europea, DG Ambiente (2002), Comunicazione COM (2002)179, *Verso una Strategia Tematica per la Protezione del Suolo*. <http://europa.eu.int/comm/environment/soil/index.htm>.
- Distaso M. (1998), "L'economia del paesaggio rurale", in *Agribusines Paesaggio & Ambiente* n.1, pp. 22-39.
- Hillel D. (1998), *Environmental Soil Physics*, Academic Press.
- Leone A., Pelorosso R., Gobattoni F. (2018), "Pianificazione e incertezza. Una bussola e alcune mappe per navigare nel mondo liquido" Franco Angeli Editore, Milano. Collana *Urbanistica Territorio Governance Sostenibilità*.
- Leone A. (1991), "Alcuni contenuti dell'analisi e della pianificazione territoriale", in: *Genio Rurale*, n. 9, pp. 9-15.
- Leone A. (2019), "Il Patto Città Campagna generatore di paesaggio", in: *Rassegna di Architettura e Urbanistica* n. 157, pp. 98-101.
- Leone A. (2019), "Ambiente e Pianificazione. Processi per la sostenibilità" Franco Angeli Editore, Milano. Collana *Urbanistica Territorio Governance Sostenibilità*.
- Moss M.R. (1985), "Land Processes and Land Classification", in: *Journal of Environmental Management*, vol. 20, pp. 295-310.
- Rosso R. (2017), *Bombe d'acqua. Alluvioni d'Italia dall'unità al terzo millennio*, Saggi Marsilio, Padova.
- Steiner F. (1994), *Costruire il paesaggio, un approccio ecologico alla pianificazione del territorio*, Mc Graw-Hill, Milano.
- Tamino G. (2018), "Il cibo che nutre l'umanità e rigenera la terra. Per una nuova agricoltura", in Maroni L. e Ponzini D. (a cura di) *Il grano futuro. Grani antichi e nuove filiere contadine, resilienti e solidali*. Altraeconomia, Milano.
- Terra e Vita (2017), *La semina su sodo fa risparmiare sui costi di produzione*, a cura di Sportelli F. G., Edagricole-Business media Edizioni, Milano.
- Terra e Vita (2019), *Bio, ecco come entro il 2050 potrebbe nutrire tutta la Ue*, a cura di Pinton R., Edagricole-Business media Edizioni, Milano.
- Tiboni M. (2002), *La prospettiva dello sviluppo sostenibile. Pianificare per la sicurezza la città e il territorio*, Presentazione di R. Busi, Sintesi ed., Monza.

Tra fragilità ambientali e marginalità sociali. Il monitoraggio del consumo di suolo in Puglia come “pratica di cura” per la rigenerazione urbana e territoriale

Giuseppe Milano

Iuss Pavia – Ispra

Email: ingegneregiuseppemilano@gmail.com

Abstract

Secondo la strategia comunitaria della land degradation neutrality, entro il 2050, gli Stati membri dovranno azzerare il consumo di suolo. A conferma della sua valenza strategica, la tutela di questa limitata e finita risorsa naturale rientra tra gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile al 2030. Il nostro Paese, attualmente, è in ritardo: non solo sono ancora vigenti normative ormai anche culturalmente superate, ma non dispone ancora di una legge nazionale che disciplini la materia e che indichi, contestualmente, le traiettorie rigenerative per gli enti locali. La Regione Puglia e la Città Metropolitana di Bari, nonostante da anni siano investite da un inesorabile decremento demografico, sono state, secondo il rapporto Ispra 2018 sul consumo di suolo, tra le aree urbane con il più alto incremento in Italia di impermeabilizzazione dei suoli naturali e agricoli: rispettivamente, 409 e 115 ettari, alla velocità di 2 mq/sec. La Puglia, inoltre, a fronte di un non trascurabile abusivismo edilizio (oltre il 45%), presenta un altrettanto preoccupante rischio idrogeologico (Ispra-Snpa, 2018): oltre l'8% della popolazione vive in località nelle quali è alta e altissima la pericolosità da frana o da alluvioni. Davanti a queste evidenze e allo scenario di una Puglia a forte rischio desertificazione per la tropicalizzazione delle sue temperature a causa dell'accelerazione dei cambiamenti climatici, essendo in gioco la stessa sopravvivenza di migliaia di cittadini, dovrebbe diventare patrimonio comune l'urgenza di definire una operativa strategia interscalare e trasversoriale orientata a rendere resilienti i paesaggi urbani e periurbani, secondo un modello reticolare e policentrico efficiente. Il paper, dunque, attraverso una buona pratica evidenzia come si possano innescare processi integrati di rigenerazione urbana e innovazione socio-ambientale.

Parole chiave: consumo di suolo, rigenerazione urbana, nature based solutions

1 | Introduzione

I tassi di crescita dell'urbanizzazione, nei primi decenni del XXI secolo, hanno raggiunto soglie inedite nella storia dell'umanità. Oltre metà della popolazione mondiale, oggi, risiede nelle città e si prevede che entro il 2050 questa quota arriverà almeno al 70%. Nelle città, sempre più sistemi complessi nei quali – direbbe Aldo Bonomi – vanno riconosciuti i dispositivi dei luoghi e dei flussi, sono concentrate le principali attività economiche-finanziarie, ma anche industriali e commerciali: nei luoghi dell'antropizzazione massiccia sono prodotti l'80% del PIL globale e il 70% di tutti i gas serra. Nelle aree urbane – che occupano appena il 3% della superficie terrestre – si consumano i due terzi del totale dell'energia prodotta, nella stragrande maggioranza dei casi attraverso i combustibili fossili. Dopo la Conferenza sul Clima di Parigi del 2015 e la definizione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile promossa dalle Nazioni Unite, dunque, non sorprende che le città, in ragione delle “metamorfosi del mondo” (Beck, 2017) che stiamo conoscendo sotto il profilo sociale ed ambientale, ma anche nella prospettiva che si configurino sempre più come città-stato (Khanna, 2017), siano al centro di ogni dibattito nazionale e internazionale, rappresentando i principali players nella sfida al cambiamento climatico e al mutamento demografico. Ancor più dopo la 24esima Conferenza sul Clima di Katowice, durante la quale è stato presentato il Rapporto “Global Warming of 1,5°” (realizzato dall'Ipcc, il Gruppo Intergovernativo sul cambiamento climatico organizzato dalle Nazioni Unite) che rivela come restino poco più di 10 anni per non trasformare la Terra in un pianeta invivibile, le aree urbane rischiano di compromettere il proprio futuro, ove continueranno ad essere gestite e interpretate con gli stessi strumenti, cognitivi e normativi, del passato. È evidente che per evitare di creare condizioni insostenibili per le future generazioni (Dufourmont, 2018) occorra, perciò, una profonda e coraggiosa rivisitazione dei nostri consolidati paradigmi culturali e tecnici, nonché una rielaborazione delle norme giurisprudenziali, per vivere armonicamente la relazione con le nuove geografie urbane. Nella consapevolezza, tuttavia, che nell'era geologica attraversata – detta “neoantropocene” (Carta, 2017), per la forte impronta antropologica nei processi di “metabolismo urbano” – i confronti o i conflitti, quando pubblici, accesi e informati (Barca, 2017), possono concorrere ad elevare la qualità della democrazia e della vivibilità urbana, nella partecipazione proattiva di tutti i portatori di interesse. Oggi, per accrescere la vivibilità urbana serve tutelare e valorizzare

le risorse naturali, come il suolo, secondo un approccio ecosistemico tanto pragmatico quanto olistico. Il suolo, infatti, come da anni ci ricorda l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (Ispra), è un bene limitato prezioso, da cui dipende la salvaguardia della biodiversità, la cattura e lo stoccaggio della CO₂, il contenimento e l'assorbimento delle precipitazioni, la produzione di cibo per la nostra sopravvivenza. Il suolo, per i tempi di formazione molto lunghi (uno strato da 1 a 2,5 cm si ottiene in quasi 500 anni), deve essere considerato una risorsa non rinnovabile da proteggere dalle innumerevoli forme di degradazione, tra le quali l'impermeabilizzazione, come sottolineò la Commissione Europea nel 2006 con la sua Strategia tematica per la protezione del suolo. In attesa di una nuova disciplina nazionale che regoli i processi di espansione urbana, da subordinare a quelli di rigenerazione territoriale e di riqualificazione del patrimonio costruito degradato, nella tutela del suolo e ai fini del suo azzeramento entro il 2050 in ottemperanza proprio delle prescrizioni comunitarie, del medesimo organo continentale, si ricordano le linee guida approntate nel 2012 e i più recenti suggerimenti previsti dal settimo programma d'azione per l'ambiente che individua alcuni obiettivi primari da conseguire entro il 2020 prima e, poi appunto, entro il 2050.

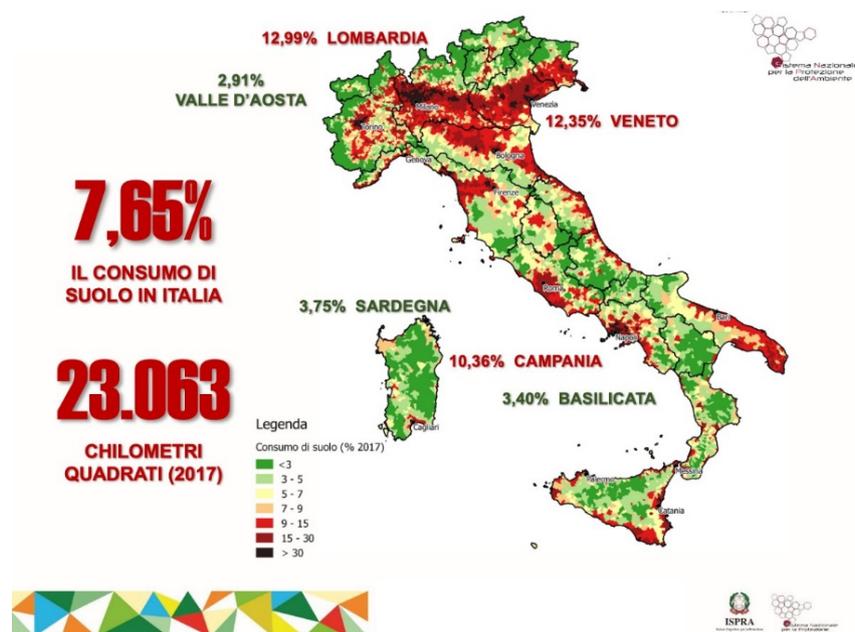
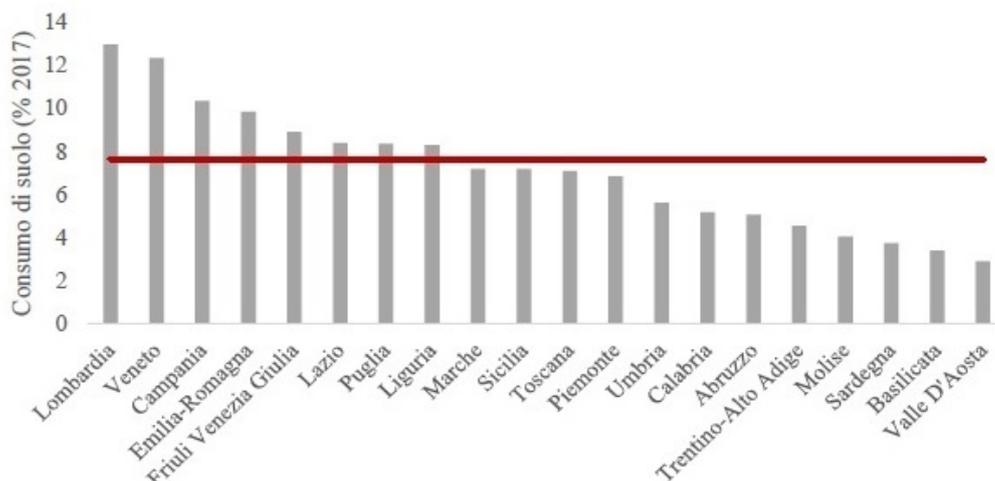


Figura 1 | Infografica sul consumo di suolo, registrato in Italia, tra il 2016 e il 2017. Rapporto 2018.
Fonte: Ispra.

Nel rapporto 2018 sul consumo di suolo e i servizi ecosistemici (Figura 1), l'Ispra ha evidenziato come negli ultimi 12 mesi non solo sia aumentata, alla velocità di 2 mq/sec, l'impermeabilizzazione delle nostre urbanità – per un totale di altri 52 kmq persi irrimediabilmente, pari a quasi 15 ettari compromessi quotidianamente (410 ettari persi nell'ultimo anno solo in Puglia) – ma anche come siano state intaccate, da un lato, le superfici naturali ancora presenti nelle aree capoluogo già fortemente antropizzate (che dovrebbero, invece, essere tutelate per gestire meglio criticità quali isole di calore e intense precipitazioni); e dall'altro, siano state aggredite, nel 24,61% dei casi, anche le aree vincolate e protette. In questo scenario di notevole fragilità ambientale, corroborata da urbanisti che per molti anni hanno tradito il pensiero ecologista sostenendo la valorizzazione della rendita immobiliare e fondiaria (Agostini e Scandurra, 2018), i cittadini non vogliono più solo partecipare, ma vogliono concorrere alle scelte da cui dipendono le loro condizioni di vita. Da spettatori passivi di una politica poco attenta a contrastare la piaga delle diffuse e crescenti disuguaglianze a protagonisti attivi e resilienti di una politica collaborativa e riflessiva che, mettendo al centro i beni comuni, garantisca il diritto alla felicità e a quello di vivere in comunità solidali e corresponsabili, accessibili e vivibili, inclusive e attrattive. Oggi i rigeneratori urbani non sono solo sognatori o rivoluzionari gentili, ma sono costruttori cooperativi di nuove comunità, attraverso la sperimentazione di inedite pratiche quotidiane (Manzini, 2018) che producono benefici sociali, culturali, ambientali, economici: per città nuovamente “motori dell'immaginario capaci di generare narrazioni e muovere emozioni, rieducando alla vita e alla bellezza civile” (Consonni, 2016).

2 | La rigenerazione urbana come processo integrato ed ecosistemico per la riattivazione umana delle comunità

Nella contemporanea “società del rischio” (Beck, 1987), per la complessità e la diversità delle variabili esogene ed endogene agenti nelle città esplose con la globalizzazione e il neoliberismo, tende ad irrobustirsi il rischio che i tessuti antropizzati possano logorarsi irrimediabilmente accrescendo le condizioni di invivibilità e fruibilità delle città stesse. L’attuale vulnerabilità dei sistemi urbani, generatrice di inedite e diffuse fragilità umane, come documentano periodicamente una pluralità di ricerche internazionali o nazionali, è provocata dal combinato disposto rappresentato, da un lato, dai cambiamenti climatici e dai mutamenti demografici; e dall’altro, dalle disuguaglianze economiche e dalle nuove evidenze tecnologiche (Ratti, 2017). Per provare a scongiurare questo pericolo, già da diversi anni, nella comunità scientifica internazionale si è imposto il paradigma della rigenerazione urbana. Un nuovo modello urbanistico, ancora non universalmente decodificato per l’impossibilità di definire un unico linguaggio, da declinare necessariamente attraverso i dettami della conversione ecologica e della transizione energetica, come anche della riattivazione civica, e da sperimentare sull’ingente patrimonio edilizio esistente nei luoghi della nostra quotidianità. Nel nostro Paese, tanto per la sua geografia istituzionale quanto per la sua genealogia culturale, ma soprattutto per lo iato sempre più tangibile tra Stato ed Enti Locali, è in atto il processo di “metropolizzazione” (Oliva, 2008).



Consumo di suolo a livello regionale (% 2017). In rosso la media nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Tabella I | Consumo di suolo a livello regionale (% 2017). Rapporto 2018.
Fonte: Ispra.

Le città capoluogo di Regione o delle Aree Metropolitane (Tabella I), infatti, diventate progressivamente nodi principali delle maglie territoriali, rispetto alle quasi spopolate Aree Interne o ai desertificati piccoli paesi e borghi, sono viste e vissute, almeno potenzialmente, come spazialità in grado di innescare nuove opportunità di progresso sociale, culturale, ambientale ed economico. Tale fenomeno, tuttavia, poiché fino ad oggi non è stato ottimamente governato, oltre a criticità ambientali notevoli come il consumo di suolo (Pileri, 2016) – che tende ad aumentare, spesso, anche dove si cristallizzano preoccupanti fenomeni di spopolamento e invecchiamento della popolazione (Ispra-Snpa, 2018) – ne ha provocate anche di sociali con l’epifania di preoccupanti condizioni di esclusione e marginalizzazione che hanno contribuito al peggioramento della qualità della vita nelle città e alla loro frammentazione. È in questo scenario di assoluta “liquidità”, dunque, che anche in Puglia nascono le prime pratiche di rigenerazione urbana. Sin da subito, anche per la spinta democratica esercitata dal basso dai cittadini riuniti in associazioni e comitati spontanei sotto la bandiera di un nuovo “rinascimento costituzionale” che li ha spinti a rivendicare il diritto ad essere co-creatori attivi delle scelte riguardanti l’avvenire dei loro quartieri, si è compreso che non può esserci rigenerazione urbana senza riattivazione umana; che prima dei progetti occorre definire, il più collegialmente possibile, processi (Paolella, 2017); che serve saldare, tra tradizione e innovazione, il presente con il futuro mediante una visione ecosistemica. Una delle questioni più delicate da affrontare, pertanto, è proprio quella della destinazione d’uso da assegnare ai tanti beni dismessi e degradati: se, fino a qualche decennio fa, a funzioni “standard” – incardinate da parametri quantitativi, come quelli introdotti dal D.M. 1444/68 –

corrispondevano rigide architetture in grado di accoglierle, oggi, dovendo riqualificare gli edifici anche da un punto di vista sismico ed energetico, la questione, già complessa per l'assenza di indicatori qualitativi, si è rovesciata, con l'onere – da parte di Comuni sempre più spesso privi delle adeguate risorse economiche ed umane – di dover immaginare, non senza problemi di governance (De Leo, 2018), come trasformare il patrimonio inutilizzato, rendendolo flessibile con destinazioni anche temporanee e la previsione di una mixité funzionale che possa generare attrattività per gli investitori privati. Anche nella necessità di monitorare le trasformazioni innescate, dunque, emerge la necessità di adottare un approccio eminentemente sperimentale e di redigere piani incrementali, intesi come articolazione spazio-temporale di un sistema di iniziative. L'esperienza virtuosa e coraggiosa dei ragazzi pugliesi di “Rigenera” ci consegna proprio questo modus operandi e lascia in eredità la consapevolezza che la rigenerazione urbana è vincente quando produce anche inclusione sociale.

3 | La buona pratica: l'esperienza di Rigenera a Palo del Colle, in Puglia

Guglielmo Minervini aveva ragione. Il compianto ex assessore alle Politiche Giovanili della Regione Puglia, quando ne era presidente Vendola, nonché principale ideatore del programma “Bollenti Spiriti” con il quale si concedevano alle giovani generazioni, fino a quel momento disilluse, le opportunità e gli strumenti per diventare artefici del cambiamento desiderato e per costruire una economia della conoscenza attraverso l'industrializzazione della creatività, sarebbe orgoglioso nel vedere quanti e quali frutti sono nati dalla sua semina di speranza. Dal “laboratorio Puglia”, nel quale sono nate innovative “politiche generative” (Minervini, 2016), oggi tradotte in un modello universalmente riconosciuto e studiato, sono uscite, negli ultimi anni e nonostante diversi fisiologici fallimenti, alcune originalissime esperienze. Tra le sperimentazioni più riuscite, non solo nel territorio dell'Area Metropolitana di Bari, vi è, indubbiamente, “Rigenera”, il laboratorio urbano di Palo del Colle. Nella periferia di questa anonima “città di mezzo” tra Bitonto, Grumo Appula e Bitetto, “periferica” rispetto al capoluogo regionale, a partire dal 2013 su impulso di un regista e di una attrice teatrale, in uno dei tanti edifici a destinazione pubblica inutilizzati sin dal loro completamento, è nato uno dei poli socio-culturali più interessanti della Regione. Dopo l'apertura della libreria, accolta con entusiasmo dalla cittadinanza perché il paese ne era sprovvisto, nella quale sono state ospitate diverse decine di attività – tra reading teatrali, presentazioni di libri e dibattiti – sono stati attivati una serie di servizi complementari come la biblioteca e l'emeroteca digitale. Oggi nel laboratorio urbano di Rigenera, oltre ad una webradio, ha trovato dimora anche lo storico periodico che, salvato dal decesso editoriale, è diventato per tutto il territorio un ricercato e letto magazine culturale poiché non vengono presentati unicamente gli appuntamenti lì organizzati. In questo vivace e polifunzionale hub ricreativo, vissuto ogni giorno da centinaia di persone, vengono organizzati quotidianamente, infatti, concerti musicali, spettacoli teatrali, proiezioni cinematografiche e installazioni artistiche. E non solo, perché, metabolizzata la lezione di Guglielmo Minervini, secondo la quale occorre ridistribuire il capitale esperienziale accumulato per contribuire alla co-creazione di un modello alternativo di società inclusiva e collaborativa, in questo ecodistretto dell'innovazione sociale – nel quale il prototipo della green society precipita armonicamente in una smart land (Bonomi, 2018) – negli ultimi anni sono nate diverse startup e si sono avviati numerosi progetti con una forte vocazione sociale e ambientale. Il processo di rigenerazione urbana intrapreso che ha trasformato questo bene da pubblico, seppur inutilizzato, a patrimonio collettivo e a bene comune, non si è ancora completato. Non solo perché, da un punto di vista architettonico-impiantistico, la struttura oggi ospita esclusivamente un pannello fotovoltaico, quando è intenzione dei promotori rendere energeticamente autosufficiente ed ambientalmente sostenibile la struttura, riducendo i rifiuti indifferenziati e gli scarti in plastica; ma anche perché – agendo sempre secondo un approccio integrato ed ecosistemico, pragmatico ed olistico – si punterà, con la collaborazione di altri investitori privati e dell'amministrazione comunale per un disegno di sharing economy incrementale, a riqualificare socialmente e funzionalmente altri beni pubblici o privati dismessi localizzati nella medesima area, per riplasmarne ancor più la sua identità, accrescendone l'attrattività e l'accessibilità, riconfigurando quella che era una periferia in una nuova moderna e resiliente centralità urbana, e rendendo, infine, uno spazio di esclusione un luogo di inclusione, con evidenti benefici sociali, culturali, ambientali ed economici.

4 | Conclusioni

“Il modo migliore per predire il futuro – disse durante un Tedx l'informatico americano Alan Kay – è inventarlo”. In un tempo nel quale il diritto al futuro, soprattutto delle più giovani generazioni, è quotidianamente aggredito da coloro che esercitano il potere con l'obiettivo di reiterarlo all'infinito e che iniettano nel corpo sano della società il virus letale della paura, i giovani professionisti animatori del caso di studio presentato testimoniano come “città di mezzo”, ontologicamente votate all'esclusione e alla

marginalizzazione, possano diventare “comunità circolari” costruite sull’inclusione e sulla partecipazione. Solo un continuo e proficuo coinvolgimento, infatti, produce quel discernimento individuale che può trasformarsi in cambiamento collettivo. Solo la promozione delle relazioni intergenerazionali e la valorizzazione delle ibridazioni culturali attiva il dispositivo di una rigenerazione urbana socialmente desiderabile ed economicamente sostenibile. L’esperienza innovativa illustrata, concludendo, rappresenta, una esemplare buona pratica perché, attraverso l’adozione di un protocollo incrementale e la sperimentazione di un modello di gestione sensoriale delle complessità urbane contemporanee, apre le strade dell’avvenire, inventa il futuro e lo prepara per le prossime generazioni.

Riferimenti bibliografici

- Agostini I., Scandurra E. (2018), *Miserie e splendori dell’urbanistica*, DeriveApprodi
- Bonomi A., Masiero R. (2014), *Dalla smart city alla smart land*. Marsilio
- Beck U. (2013), *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Carocci Editore
- Beck U. (2017), *La metamorfosi del mondo*, Laterza
- Bregman R. (2016), *Utopia per realisti. Come costruire davvero il mondo ideale*, Feltrinelli
- Carta M., La Greca P. (2017), *Cambiamenti dell’urbanistica. Responsabilità e strumenti al servizio del Paese*, Donzelli Editore
- Consonni G. (2016), *Urbanità e bellezza. Una crisi di civiltà*, Solfanelli
- De Leo D. (2018), “Se le politiche sono deboli, le economie delle città non crescono”, *Urbanistica Informazioni*, n. 280-281, Inu Edizioni
- Ispira-Snpa (2018), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Rapporto 2018*, Ispra
- Ispira-Snpa (2018), *Territorio. Processi e trasformazioni in Italia. Rapporto 2018*, Ispra
- Khanna P. (2017), *La rinascita delle città-stato. Come governare il mondo al tempo della devolution*. Fazi Editore
- Manzini E. (2018), *Politiche del quotidiano*, Edizioni di Comunità
- Minervini G. (2016), *La politica generativa. Pratiche di comunità nel laboratorio Puglia*, Carocci Editore
- Paoletta A. (2017), *Partecipare l’architettura. Ovvero come progettare nella comunità*, Luigi Pellegrini Editore
- Pileri P., Casa M. (2016), “Il suolo sopra tutto. Cercasi “terreno comune”: dialogo tra un sindaco e un Pileri”, in Pileri P., *Che cosa c’è sotto. Il suolo, i suoi segreti, le ragioni per difenderlo*, Altreconomia
- Ratti C., Claudel M. (2017), *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*, Giulio Einaudi Editore

Sitografia

- Bonomi, Aldo. Tutto lo sviluppo che verrà dall’ambiente. Il Sole 24 Ore.
<https://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2018-11-13/tutto-sviluppo-che-verra-dall-ambiente-181225.shtml>
- Bonomi, Aldo. Le fondazioni e il rammendo della società. Il Sole 24 Ore.
<https://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2018-10-30/le-fondazioni-e-rammendo-societa-181410.shtml?uuiid=AEEgXUXG>
- Carta, Maurizio. Nuovi paradigmi per una diversa urbanistica. Casa della Cultura.
<http://www.casadellacultura.it/851/nuovi-paradigmi-per-una-diversa-urbanistica>
- Commissione Europea. Strategia tematica per la protezione del suolo, 2006.
http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm
- Commissione Europea. Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l’impermeabilizzazione del suolo.
<http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/IT%20-%20Sealing%20Guidelines.pdf>
- Commissione Europea. Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta. Il settimo programma d’azione per l’ambiente (2014-2020) e il consumo di suolo.
<http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/it.pdf>
- Dufourmont, Joke. Le città, catalizzatrici per un’economia circolare. Materia rinnovabile, 2018.
http://www.renewablematter.eu/it/art/896/Le_cittA_catalizzatrici_per_uaeconomia_circolare
- Oliva, Federico. Il nuovo Piano per governare le trasformazioni urbane. Forum Pa, 2008.
<http://www.forumpa.it/economia/federico-oliva-il-nuovo-piano-per-governare-le-trasformazioni-urbane>

Produzione, resilienza, ambiente: un “progetto possibile” per territori sicuri

Giulia Setti

Politecnico di Milano

DASu - Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Progetto d'Eccellenza sulle Fragilità Territoriali

Email: giulia.setti@polimi.it

Abstract

La descrizione e la lettura delle condizioni del territorio italiano pone alla luce il carattere instabile che, sempre di più, lo caratterizza e che rende necessario studiare una diversa metodologia progettuale davanti a eventi calamitosi o improvvisi che possono colpirlo. Il testo costruisce una riflessione critica sull'evoluzione del concetto di “resilienza territoriale”, attraverso lo studio specifico di contesti produttivi in diverse realtà geografiche.

Questo contributo vuole essere un manifesto operativo, una strategia d'intenti, in grado di mostrare una possibile modalità di intervento volta a costruire un approccio integrato e multidisciplinare al tema del rischio (e della sua prevenzione) in contesti segnati da attività economiche e/o produttive. Costruisce, dunque, una metodologia d'azione che descriverà, a scale diverse, il rapporto tra imprese, territorio e rischi connaturati con l'obiettivo di incrementare la resilienza di luoghi e manufatti, nonché una migliore risposta a eventi calamitosi.

La ricerca guarderà a diversi fattori: da un lato alla condizione temporale, al “tempo lungo” del progetto urbanistico e di architettura legato ai processi di ricostruzione, ma anche al ritorno alla normalità; dall'altro comparerà criticamente casi studio legati a luoghi della produzione, sia intervenendo su manufatti da riconvertire, sia sulla progettazione di nuovi insediamenti.

Parole chiave: resilience scenarios, industrial sites, climate change

Una premessa necessaria: perché guardare alle fragilità territoriali?

La “fragilità strutturale” del territorio italiano rappresenta una questione decisiva sulla quale riflettere per definire nuove metodologie di approccio integrato al progetto e alla cura dei territori. La progressiva accelerazione di eventi imprevedibili e distruttivi, verificatisi nel contesto italiano nel corso dell'ultimo decennio e generatisi a seguito dei cambiamenti climatici in corso, impone una riflessione sul rapporto tra rischio ambientale e strategie di protezione e prevenzione del territorio.

Può un territorio essere sicuro? E quali sono gli strumenti e le azioni che possono renderlo tale?

La ricerca proposta, e le domande che pone, vogliono mettere al centro del dibattito la possibilità di individuare fattori indispensabili a garantire una maggiore sicurezza degli insediamenti, in particolare dei luoghi della produzione; osservandone sia le caratteristiche dal punto di vista architettonico, urbano e della pianificazione, sia guardando e studiando la loro localizzazione e, dunque, il tipo di contesto nel quale si insediano. La sicurezza del territorio, dei manufatti e degli abitanti dipende da differenti condizioni e da un equilibrio, precario, di diversi fattori; dipende, infatti, sia dalle tipologie di edifici e dalle funzioni ospitate, sia, in senso più ampio, dalle differenti “fragilità territoriali” che questi incontrano.

Parlare del rapporto tra produzione, resilienza e ambiente nella costruzione, definizione e salvaguardia del territorio contemporaneo significa, in primo luogo, riconoscere come la “produzione” rappresenti un fattore chiave nelle dinamiche economiche del contesto italiano. Seppur con accezioni diverse, a seconda dei tipi diversi di produzione che caratterizzano il nostro paese, la localizzazione di imprese e di aziende punteggia il territorio italiano, costruendo un paesaggio proprio, riconoscibile e identitario. Un paesaggio che si è dimostrato, nel corso degli ultimi decenni, estremamente fragile, spesso impreparato davanti agli eventi calamitosi che lo hanno colpito; è un paesaggio però essenziale nelle dinamiche costitutive del nostro paese e, dunque, una risorsa che deve essere protetta, valorizzata e studiata. Al contempo, significa indagare l'equilibrio che può costituirsi tra questi ambiti diversi: un equilibrio fondamentale per assicurare sviluppo e crescita, economica e urbana, che non distrugga – più di quanto è già stato fatto – il territorio.

La ricerca si prefigura di definire una metodologia di progetto integrata, capace di lavorare a scale diverse, che assuma la necessità di riconsiderare e ridefinire il concetto di “resilienza”, lavorando sulla possibilità di trasformare un concetto, spesso abusato, in materia operante per il progetto urbano, di architettura e del territorio.

Quale significato assume il concetto di resilienza nel progetto e nella costruzione del territorio contemporaneo, delle città e dei suoi manufatti? Com'è possibile – e sempre più necessario – lavorare a scale diverse per agire in luoghi che mutano rapidamente le loro condizioni e i loro caratteri?

“Resilienza”: costruire un lessico progettuale condiviso

Il concetto di “resilienza” trae origine da “resiliente”, deriva dal latino *resiliens –entis* e dal participio presente di *resilire* o rimbalzare, indica, più in generale, la capacità di un materiale di assorbire un urto senza rompersi, ma adattandosi a esso e acquisendo, al termine della trasformazione, una nuova condizione o una nuova forma.

Il concetto di resilienza (e di resiliente) è stato originariamente applicato alla tecnologia dei materiali, dunque alla capacità che certi oggetti o elementi hanno di resistere alla rottura, anche mutando il proprio stato; l'inverso della resilienza in questo caso è l'indice di fragilità, che denota la debolezza di un materiale e la sua facilità a rompersi.

La definizione di resilienza è stata utilizzata, sempre più frequentemente, per descrivere le condizioni di territori, manufatti e parti di città; estendendone il suo significato alle caratteristiche del tessuto urbano e dei suoi edifici. “Resiliente” è un territorio (o un manufatto) in grado di trasformare sé stesso a valle di un evento imprevisto, inatteso, spesso di carattere calamitoso; la resilienza è, dunque, una capacità del tessuto urbano, talvolta intrinseca, o che può crescere in relazione a progetti, processi e politiche in grado di supportare questa trasformazione.

Un territorio resiliente possiede – o costruisce – la capacità di modificarsi, di trasformarsi continuamente, innovandosi e riuscendo a ristabilire un nuovo equilibrio a valle di uno shock, di un accadimento inatteso. La capacità di adattarsi a nuovi eventi e nuove condizioni costituisce uno spazio aperto al progetto, alla costruzione di strategie che possano incrementare la resilienza di un luogo e, dunque, garantirne una maggiore “cura” in relazione agli eventi climatici estremi che sempre più si stanno intensificando sul nostro territorio. È intorno alle possibilità di un territorio di diventare maggiormente resiliente che si giocano diversi destini del progetto del territorio e di architettura.

Al concetto di resilienza possiamo affiancare la condizione di “plasticità” (Navarra, 2017) di un ambito urbano; la plasticità definisce e apre a condizioni progettuali legate alla flessibilità degli interventi di trasformazione sul territorio. L'essere “plastico” implica, come nel caso della resilienza, una condizione di parziale reversibilità degli effetti prodotti da un evento inatteso: la trasformazione può essere assorbita e – grazie a una certa elasticità del contesto e dei suoi materiali – può riportare il luogo ad uno stato simile al precedente, seppur con lievi modificazioni.

Un glossario condiviso sul concetto di resilienza del territorio, e dei progetti che agiscono su di esso, non è un banale esercizio descrittivo o dialettico ma, al contrario, impone una riflessione su come costruire e implementare la possibilità di un contesto urbano di assorbire mutamenti e modificazioni, anche brutali, inattese e, spesso, violente. Non interrompendo la vita di quel contesto e le abitudini consolidate, né generando una frattura nella vita economica o produttiva, ma favorendo forme di progetto puntuali, minime e flessibili, in grado di riconfigurarsi o di integrarsi rispetto a processi più ampi.

«Se ci vuole capacità visionaria per vedere possibilità e occasioni in ciò che appare solo collasso e cancellazione, far crescere queste possibilità è questione ancora diversa: implica conoscenza e una certa attitudine al Ricostruire.» (Furlong, 2018: 12)

L'Italia è un paese che ha saputo – e dovuto – ricostruirsi, in molti momenti e a seguito di eventi simili (terremoti, alluvioni) che si sono succeduti con una certa ciclicità durante il secondo dopoguerra, pensiamo all'alluvione del Polesine nel 1951 come prima catastrofe di rilievo nazionale dopo la fine della guerra. Le ricostruzioni, che hanno mostrato la resilienza delle città e dei suoi abitanti, hanno però spesso evidenziato una certa incapacità a imparare dal passato e dalle esperienze pregresse; mettendo in luce la difficoltà di sedimentazione di conoscenze e strumenti utili a intervenire ancora in territori colpiti o danneggiati.

A partire da questo, si coglie la necessità di lavorare sulla costruzione di una conoscenza condivisa di un elemento del paesaggio urbano – in questo caso i contesti produttivi – studiandone sia la localizzazione in relazione ai rischi di un dato contesto, sia la possibilità di prefigurare strumenti e metodologie di incremento della resilienza e della risposta a eventi calamitosi o inaspettati, quali, ad esempio, il declino o la contrazione delle forme di produzione in essere.

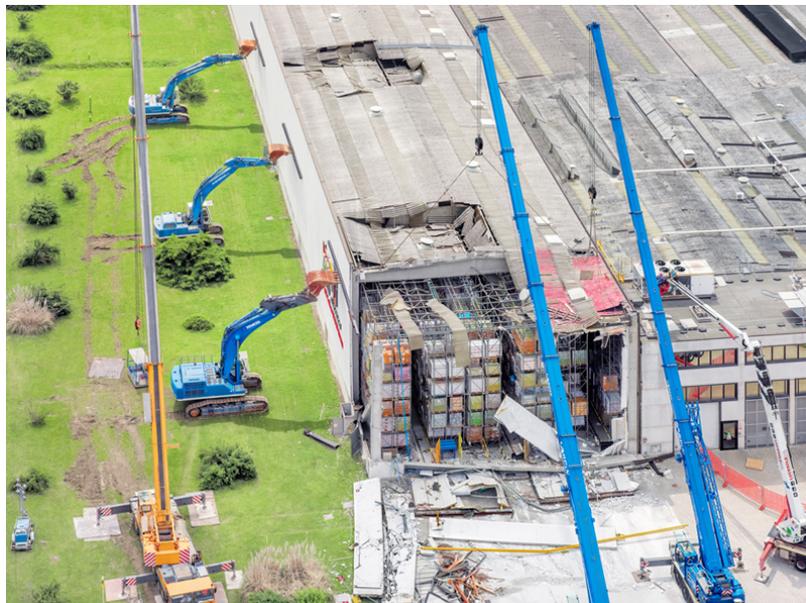
«Leggere il suolo, leggere il paesaggio, leggere le città sono state necessità, appena dopo la guerra» (Furlong, 2018: 22); ma oggi quella tensione alla conoscenza dei luoghi in cui viviamo sembra essersi, in parte, persa. Costruire suggestioni e scenari osservando i territori attraverso una visione ampia e inclusiva, capace di descrivere il contesto italiano e le declinazioni progettuali possibili, è la missione del progetto futuro, nonché una via possibile e praticabile per immaginare luoghi più sicuri.

La sicurezza del territorio: costruire una conoscenza “necessaria”

La sicurezza dei territori – non soltanto di quelli già considerati come fragili – richiede, dunque, un approccio integrato tra le discipline, andando oltre i confini del progetto urbano per includere ed esplorare le relazioni con geologia, sociologia, economia e diversi rami delle ingegnerie (energetica, idraulica); dando vita ad un progetto capace di “integrare” i diversi *layers* spaziali e le differenti scale del progetto.

La costruzione di una metodologia di ricerca, a partire da quanto descritto precedentemente, vuole studiare e descrivere tali fenomeni attraverso un osservatorio preferenziale: i contesti produttivi italiani e il concetto di resilienza territoriale delle imprese. Sempre più spesso, infatti, abbiamo assistito a eventi calamitosi che distruggono e minano i territori, mostrando fragilità latenti, ma drammatiche che – come nel caso delle imprese e dei luoghi della produzione – impediscono il ritorno alle normali condizioni di vita lavorativa e, dunque, mettono in crisi il sistema economico di quel contesto.

La proposta di ricerca parte, dunque, da una considerazione attuale – e rilevante – nel panorama urbano contemporaneo: negli ultimi anni, diversi eventi calamitosi hanno avuto significative ripercussioni sulle imprese e sui contesti produttivi del paese, mettendo in luce fragilità e debolezze che hanno caratterizzato tali ambiti. Fragilità che, in molti contesti, non sono mai state completamente riassorbite e che hanno messo in luce conflittualità e incertezze sia dei processi di ricostruzione, sia delle strategie progettuali attuate.



*Figura 1 | Site Specific_EMILIA 12 (earthquake), 2012.
Fonte: Olivo Barbieri. <http://www.olivobarbieri.it/>*

A seguito del terremoto dell’Emilia-Romagna nel 2012, si è iniziato ad indagare il rapporto intrinseco tra la resilienza del sistema economico e produttivo, rispetto agli strumenti propri del progetto urbano e di architettura utili a prevenire e/o ridurre gli effetti di eventi catastrofici su tali ambiti. Per aspetti diversi, legati a condizioni paesaggistiche di altra natura, anche il terremoto del Centro Italia del 2016 ha nuovamente evidenziato la fragilità della filiera produttiva, in questo caso legata ad un territorio prevalentemente caratterizzato dalla produzione agricola (Figura 1).

In entrambi i casi, i contesti investiti da eventi catastrofici improvvisi hanno dovuto riadattare le condizioni di produzione, dando vita a forme di recupero e messa in sicurezza di spazi e manufatti attuati in modo rapido per poter garantire una ripresa della filiera. I terremoti di Emilia-Romagna e Centro Italia hanno messo in evidenza l’inadeguatezza e l’impreparazione delle imprese davanti a shock improvvisi; una condizione che può risultare molto critica se si pensa che, secondo uno studio AIBA (Associazione Italiana Brokers di Assicurazioni), il 40% delle attività economiche che non riescono a ripartire entro tre mesi da un’interruzione, dovuta a molteplici cause, sono destinate a fallire nei due anni successivi.

I territori produttivi rappresentano, dunque, un interessante campo di sperimentazione perché si tratta di manufatti radicati nei contesti di appartenenza, fortemente caratterizzati da accessibilità alle infrastrutture e alle reti. Luoghi identitari che rappresentano potenziali fragilità ma, al contempo, contesti di grande rilevanza economica e sociale; indispensabili alla vita di un territorio.

Metodologia per il progetto di un territorio “resiliente”

L’approccio innovativo della ricerca guarda all’integrazione del progetto architettonico e della pianificazione urbanistica con le soluzioni tecnico-ingegneristiche necessarie a consolidare la filiera produttiva attraverso l’infrastrutturazione del suolo e delle reti utili a supportare i processi produttivi. In quest’ottica, si propone un approccio integrato e multidisciplinare al tema del rischio con l’obiettivo di migliorare la resilienza dei manufatti e delle aree industriali. La ricerca¹, in corso di definizione, prova a riflettere sul rapporto tra resilienza delle imprese e rischio ambientale connaturato a scelte di localizzazione urbana, aprendo il campo ad uno snodo progettuale decisivo che possa garantire (o prefigurare) un’attenta valutazione delle condizioni di esposizione al rischio dei manufatti industriali in rapporto alle scelte di localizzazione nel territorio e alla ricerca di una qualità architettonica e urbana. Si prefigura la possibilità di indagare alcuni territori, segnati da processi produttivi, per descriverne i caratteri (spaziali, urbani, architettonici) necessari a costruire strategie di prevenzione volte alla messa in sicurezza del contesto italiano.

Definire il significato di resilienza territoriale, nel caso specifico legato ad aree industriali, richiede di indagare diversi fattori quali il sistema economico-produttivo del territorio, gli assi strutturali e il ciclo di vita di manufatti, al contempo il ruolo e l’interrelazione con le comunità locali utili a valutare il legame identitario con il contesto. In questo caso, la resilienza, come è già stato descritto, può essere definita come la capacità di un corpo, di un manufatto o di un territorio a modellarsi, adattandosi a condizioni (ambientali, urbane, insediative) che cambiano anche rapidamente nel corso del tempo. Così lo studio della prevenzione del rischio in questi ambiti implica una lettura stratificata di diverse istanze, in particolare della componente temporale, fondamentale per intervenire in caso di calamità e di gestione delle fasi di emergenza e ritorno alla normalità. La questione metodologica che la ricerca pone può costituire un momento importante di riflessione; il lavoro propone, infatti, di costruire un apparato di casi studio, attraverso campionature di contesti differenti nell’ambito italiano, che possano essere letti in relazione ad alcuni casi internazionali di gestione, recupero e costruzione di tessuti produttivi. La necessità di costruire una relazione tra imprese, istituzioni e progettisti è uno degli obiettivi che la ricerca si pone, utilizzando i casi studio come strumento e momento di verifica sia delle necessità che le imprese pongono in termini spaziali e urbani, sia delle necessità infrastrutturali fondamentali per le scelte localizzative.

Una ricognizione che può svilupparsi in tre momenti diversi: una prima fase di lettura delle condizioni del contesto, una seconda che esplora la localizzazione, le relazioni con i rischi ambientali di quell’ambito e formula prime ipotesi e suggerimenti di carattere territoriale, una terza e ultima fase che indaga le condizioni, i materiali e lo stato del manufatto architettonico.

Un manifesto operativo e una dichiarazione d’intenti: strategie per un progetto di resilienza architettonica e urbana

Questo testo è un manifesto operativo e una dichiarazione d’intenti, non racconta gli esiti di un lavoro, ma definisce le modalità operative e le premesse – fondamentali – per la costruzione di una ricerca; soprattutto prova a definire la lente e lo sguardo attraverso il quale coniugare discipline diverse e modi di azione in un lavoro che si prefigura di discutere le forme e le declinazioni attuali del concetto di resilienza in relazione alle imprese e ai territori della produzione.

In quanto manifesto, costruisce un’ipotesi di ricerca e immagina operazioni e fasi successive utili a strutturarla, a verificarla o confutarla. Incrementare la resistenza di un territorio o di un manufatto di fronte a possibili eventi improvvisi o violenti è la sfida che propone questo lavoro – seppur nella sua fase iniziale –, provando a descriverne sia i mutamenti di carattere temporaneo e transitorio che trasformazioni di carattere permanente. Il lavoro sulla resilienza implica un’attenta riflessione sulla variabile temporale nel progetto dei luoghi, in particolare sulla necessità di costruire strategie di lavoro organizzate secondo tempi variabili e intensità diverse: sia attraverso operazioni puntuali, utili a riattivare aree industriali in dismissione, sia grazie a processi di lunga durata capaci di riconsiderare i rapporti tra imprese, territorio, economie locali e rischi possibili. Prefigurazioni che muovono da possibili scenari differenti: da un lato si può guardare al passato in chiave trasformativa, studiando i manufatti produttivi posti in contesti sfavorevoli che, a causa di cambiamenti strutturali del sistema produttivo, possono essere recuperati.

¹ La ricerca delineata, dal titolo: “Progetto multiscalare per città e territori resilienti. Indirizzi e orientamenti per anticipare processi e fenomeni critici e capacità di adattamento”, è parte di un progetto più ampio promosso dal Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano sullo studio delle Fragilità Territoriali nel contesto italiano.

Dall'altro si osserverà il futuro e, dunque, la proposta di costruire strumenti operativi per aiutare nella scelta e nella localizzazione di nuovi spazi della produzione in terre che sono, spesso, fragili per diverse condizioni (Figura 2).



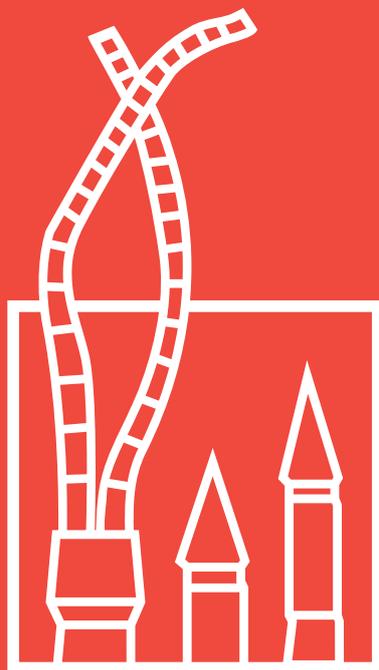
Figura 2 | La resilienza dei territori della produzione: il caso dell'ambito varesino. Fonte: Giulia Setti

In quest'ottica l'integrazione tra le discipline urbanistiche e il progetto di architettura mira a definire strategie di intervento sensibili ai luoghi, promuovendo dove possibile il recupero dei contesti produttivi esistenti (in dismissione o sottoutilizzo) e favorendo scelte consapevoli nella localizzazione di nuovi insediamenti. Al contempo, si possono immaginare processi di selezione critica dei luoghi che non potranno essere recuperati, una forma di abbandono programmato necessario davanti a contesti segnati da condizioni di declino senza possibilità di recupero.

Visioni e scenari progettuali rappresentano strumenti fondamentali nella costruzione di un nuovo e attuale progetto per territori resilienti; in particolare, lavorando su una visione multidisciplinare e condivisa della prevenzione del rischio e della gestione di una (eventuale) fase di emergenza. Scenari tutti da costruire e immaginare che mostrano, però, opportunità decisive per il progetto e per la salvaguardia del territorio.

Riferimenti bibliografici

- Aa.Vv. (1997), *Risk and Realities. A multidisciplinary approach to the vulnerability of lifelines to natural hazards*, CAE, Nuova Zelanda.
- Esposito, S., Russo, M., Sargolini, M., Sartori, L. and Virgili, V. (eds.) (2017), *Building Back Better: idee e percorsi per la costruzione di comunità resilienti*, Carocci Editore, Roma.
- Ferlenga A., Bassoli N., Galli J. (2018), *Ricostruzioni. Architettura, città, paesaggio nell'epoca delle distruzioni*, Silvana editore, Milano.
- Guidoboni E., Mulargia F., Teti V. (2015), *Prevedibile/Imprevedibile. Eventi estremi nel prossimo futuro*, Rubbettino editore, Soveria Mannelli.
- Guidoboni E., Valensise G. (2013), *L'Italia dei disastri. Dati e riflessioni sull'impatto degli eventi naturali. 1861-2013*, Bononia University Press, Bologna.
- Menoni S. (2017), "La ricostruzione in seguito a calamità naturali: linee guida per la pianificazione urbanistica e territoriale", in Aa.Vv, *Urbanistica è azione pubblica. Atti della XX Conferenza Nazionale SIU-Società Italiana degli Urbanisti | Roma, 12-14 giugno 2017*, Planum editore, Roma-Milano, p. 73-81.
- Navarra M. (2017), *Terre Fragili*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Setti G. (2018), *Oltre la dismissione. Strategie di recupero per tessuti e manufatti industriali*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Shah K. (2001), Earthquake rehabilitation: a 24 strategy for shelter and settlements development. Letter to the Chief Minister Government of Gujarat, Sachivalaya, Gandhinagar, March 1st 2001, in *Urbanistica* 117.



© Copyright 2020

 **Planum Publisher**

Roma-Milano

ISBN 9788899237219

Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2020
Pubblicazione disponibile su www.planum.net | Planum Publisher