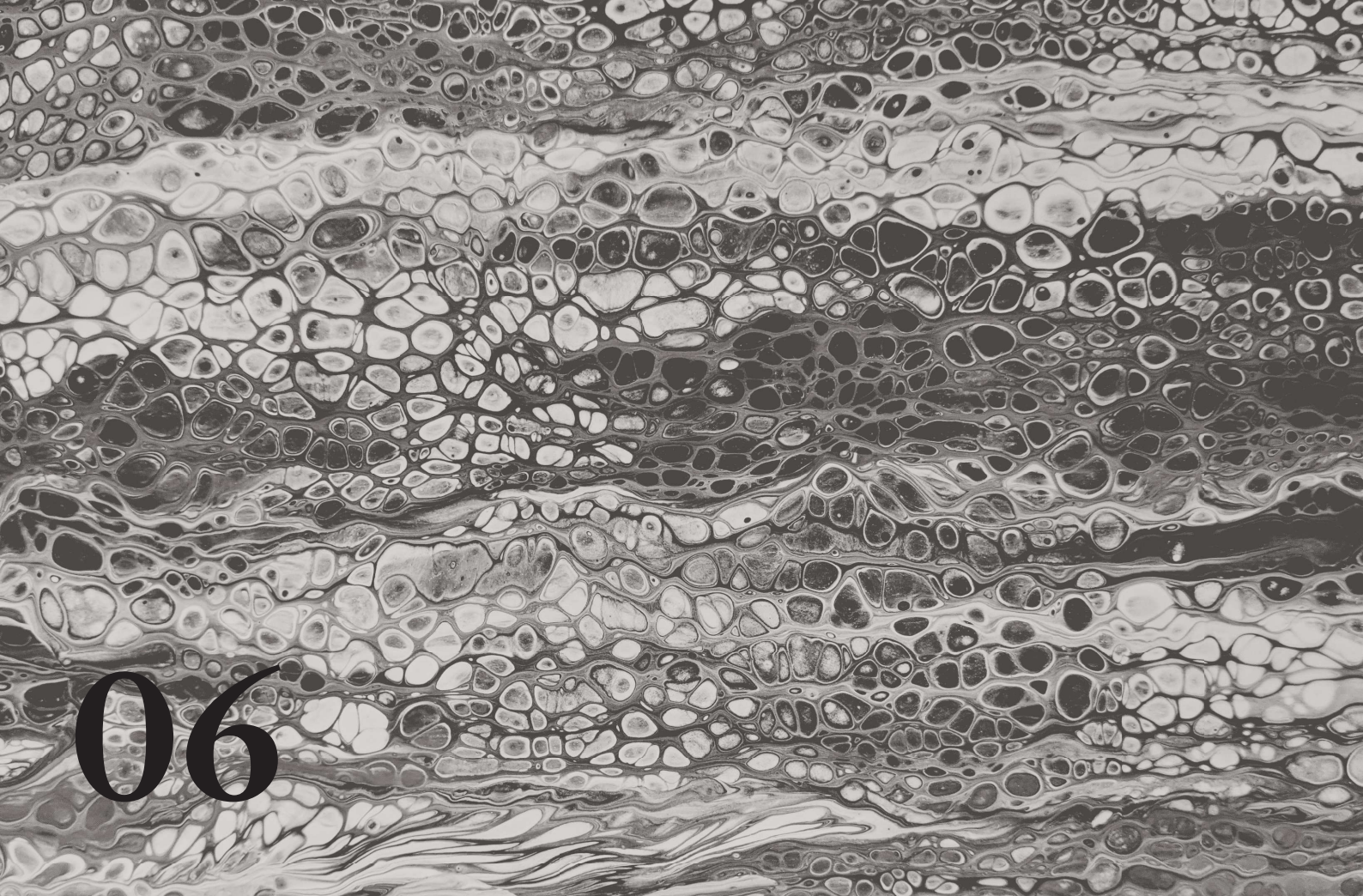




06

Publicness come gestione dei rischi e cura di ambiente e territorio

VOLUME 06 A CURA DI ADRIANA GALDERISI E SCIRA MENONI

ATTI DELLA XXVII CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
PUBLICNESS: LE SFIDE DELLA DIMENSIONE PUBBLICA NELLE CITTÀ E NEI TERRITORI
MILANO 18-20 GIUGNO 2025



Società Italiana
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN: 978-88-99237-89-9

I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati
con licenza Creative Commons, Attribuzione -
Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0
Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)



Volume pubblicato digitalmente nel mese di giugno 2026
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

06

***Publicness* come gestione dei rischi e cura di ambiente e territorio**

VOLUME 06 A CURA DI ADRIANA GALDERISI E SCIRA MENONI

ATTI DELLA XXVII CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
PUBLICNESS: LE SFIDE DELLA DIMENSIONE PUBBLICA NELLE CITTÀ E NEI TERRITORI
MILANO 18-20 GIUGNO 2025

**ATTI DELLA XXVII CONFERENZA NAZIONALE SIU
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
PUBLICNESS: LE SFIDE DELLA DIMENSIONE PUBBLICA NELLE CITTÀ E NEI TERRITORI
MILANO, 18-20 GIUGNO 2025**

La Conferenza è organizzata dalla Società Italiana degli Urbanisti e dal Dipartimento di Architettura e Studi Urbani – DASTU – Politecnico di Milano, con CRAFT- Competence Center Anti Fragile Territories del DASTU e con il Dipartimento Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito ABC – Politecnico di Milano. La conferenza è patrocinata dal Comune di Milano.

COMITATO SCIENTIFICO

Angela Barbanente (Presidente SIU - Politecnico di Bari), Massimo Bricocoli (Politecnico di Milano), Antonella Bruzzese (Politecnico di Milano - Responsabile scientifica della XXVII Conferenza SIU), Grazia Brunetta (Politecnico di Torino), Giuseppe De Luca (Università degli Studi di Firenze), Elena Dorato (Università degli Studi di Ferrara), Romano Fistola (Università degli Studi Federico II Napoli), Enrico Formato (Università degli Studi di Napoli Federico II), Adriana Galderisi (Università degli Studi della Campania), Carla Tedesco (Università Luav di Venezia), Maurizio Tira (Università degli Studi di Brescia), Michele Zazzi (Università degli Studi di Parma).

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE

Massimo Bricocoli (DASTU), Antonella Bruzzese (Responsabile scientifica della XXVII Conferenza SIU), Antonio Longo e Gabriele Pasqui (Referenti SIU Milano), Federico Zanfi (Coordinatore YoungerSIU 2025), Andrea Arcidiacono, Bertrando Bonfantini, Alessandro Coppola, Luca Gaeta, Scira Menoni, Eugenio Morello, Carolina Pacchi, Paola Pucci, Paola Savoldi.

COMITATO SCIENTIFICO SIU/MILANO

Antonella Bruzzese (Responsabile scientifica della XXVII Conferenza SIU), Antonio Longo e Gabriele Pasqui (Referenti SIU Milano), Paolo Bozzuto, Francesca Cognetti, Grazia Concilio, Francesco Curci, Stefano Di Vita, Valeria Fedeli, Antonio Longo, Chiara Merlini, Anna Moro, Laura Montedoro, Laura Pogliani, Paolo Pileri, Davide Ponzini, Maria Chiara Pastore, Cristina Renzoni, Andrea Rigon, DASTU Politecnico di Milano, Stefano Capolongo, ABC Politecnico di Milano.

COMITATO ORGANIZZATIVO

Benedetta Brun, Stella De Luca, Agim Kërçuku, Giulia Oldani, Marco Peverini, Silvia Ronchi, Isabella Traeger (DASTU Politecnico di Milano).

MEDIA PARTNER, URBINARY

Arianna Bellantuono, Erica Cantaluppi, Stella De Luca, Elena Madiari, Anita Martinelli, Giulia Oldani, Lucia Ratti, Isabella Traeger (Politecnico di Milano)
<https://urbinary.polimi.it/>; https://www.instagram.com/urbinary_thepodcast/

COLLABORATORI

Rebecca Agostoni, Alice Alessandri, Irene Antonioli, Beatrice Arizzi, Raffaella Barbato, Carla Baldissera, Andrea Benedini, Teresa Cavinato, Valentina Ciarlini, Francesca Colombo, Sofia Da Col, Alexandre de Souza Lima, Nicolo Gallo, Giulia Galbiati, Paul Koval, Laurence Milliere, Beatrice Mosso, Vittoria Pavesi, Marcel Vazquez Canto.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Be tools Srl
siu2025@betools.it - www.betools.it

SEGRETERIA SIU

Giulia Amadasi - DASTU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani
segreteriauiu.diap@polimi.it

PUBBLICAZIONE ATTI

Redazione Planum Publisher

Il volume presenta i contenuti della Sessione 06:

"Publicness come gestione dei rischi e cura di ambiente e territorio"

Chair: Adriana Galderisi, Scira Menoni

Discussant: Mattia Bertin, Concetta Fallanca, Donato di Ludovico, Michèle Pezzagno

Ogni paper può essere citato come parte di:

Galderisi A., Menoni S. (a cura di, 2026), *Publicness come gestione dei rischi e cura di ambiente e territorio, Atti della XXVII Conferenza Nazionale SIU "Publicness: le sfide della dimensione pubblica nelle città e nei territori", Milano, 18-20 giugno 2025*, vol. 06, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.

06. *Publicness* come gestione dei rischi e cura di ambiente e territorio

Approcci, metodi e strumenti per fronteggiare i rischi climatici

- 17 Una metodologia sperimentale per la riduzione dei fattori di rischio climatico nei centri storici mediterranei
FRANCESCO ARMOCIDA
- 23 Pianificazione adattiva partecipata: scenario futuro e soluzioni di adattamento climatico per l'Anello del Fiastra, Marche
BENEDETTA BALDASSARRE, CLAUDIA DE LUCA, MATTEO GIACOMELLI
- 32 La gestione dei rischi idraulici, tra cambiamenti climatici e dimensione pubblica. L'esperienza del progetto di ricerca *BePrepARed*
ALBERTO GRANDO, ELENA DORATO, ROMEO FARINELLA
- 40 Custodire e coltivare. La cura dei paesaggi fragili
MICHELE MONTEMURRO
- 49 Verso un approccio di pianificazione urbana flessibile e inclusivo: affrontare i rischi di calore a torino attraverso la metodologia *PIRS™ for Heat*
SHUSHANIK OVAKIMIAN
- 60 La pianificazione partecipata della resilienza urbana ai cambiamenti climatici: il *Policy Brief* come strumento di governance
MICHELE PEZZAGNO, FRANCESCA PIRLONE, ILENIA SPADARO, MICHELA NOTA
- 67 Valutazione della pericolosità idraulica, servizi ecosistemici e innovazione nella pianificazione. Il caso dei bacini Ombrone Pistoiese e Bisenzio
TOMMASO TOCCAFONDI, DAVID FANFANI, CLAUDIO FAGARAZZI
- 74 *Governance* condivisa e partecipazione per la “gestione” sostenibile del rischio climatico nei territori agricoli
GAETANO TUCCI, ANNUNZIATA PALERMO, LUCIA CHIEFFALLO
- 80 Verso una sezione entropica. Entropia come strumento interpretativo dei territori a rischio.
EUGENIA VINCENTI, MATTIA BERTIN
- 87 Scenari alternativi per la valutazione di azioni in risposta ai pericoli multipli
LINDA ZARDO, CHIARA SEMENZIN, LORENZO FABIAN, ALICE GASPARINI
-

-
- 94 **Caldo estremo e salute urbana: l'impatto delle ondate di calore sulle emergenze cardiovascolari e respiratorie a Milano**

DORUNTINA ZENDELI, NICOLA COLANINNO, EUGENIO MORELLO, RODOLFO BONORA, GIANLUCA MARCONI

Governare territori multirischio

- 102 **La dimensione pubblica della riduzione del rischio sismico: verso una consapevolezza necessaria**

MARIA SOLE BENIGNI, CORA FONTANA, MARGHERITA GIUFFRÈ, VALENTINA TOMASSONI

- 108 **La città dell'Entella. Gestione dei rischi e cura del territorio in una prospettiva intercomunale**

NICOLA VALENTINO CANESSA

- 112 **Dispositivi di pianificazione del rischio nella regione Friuli Venezia Giulia: tra potenzialità, discrasie e contraddizioni**

LUDOVICO CENTIS, PAOLA CIGALOTTO, MATTEO D'AMBROS, CHIARA SCAINI

- 123 **Il rischio anfibio: l'acqua come matrice del multirischio**

PAOLO DE MARTINO, ELENA FERRAIOLI, DENIS MARAGNO, FRANCESCO MUSCO

- 131 **Simulare il comportamento della folla in situazioni di emergenza per progettare spazi pubblici sicuri e resilienti**

FEDERICO EUGENI, GENNARO ZANFARDINO, DONATO DI LUDOVICO, ANTINISCA DI MARCO

- 140 **Protezione civile e pianificazione spaziale: riflessioni ed esperienze per un modello integrato di gestione del rischio**

ALLEGRA EUSEBIO

- 145 **Publicness come gestione dei rischi e cura di ambiente e territorio: il contributo del progetto pilota 4.6.1. dell'Ecosistema dell'Innovazione Tech4You**

FRANCESCA MORACI, ALESSANDRA BARRESI, PIETRO BOVA, FRANCESCO TRIMBOLI

- 153 **La natura pubblica della riduzione dell'esposizione urbana: effetti cumulativi e tattiche di inclusione**

CATERINA PIETRA, ROBERTO DE LOTTO, MATILDE SESSI, ELISABETTA VENCO

- 159 **Resilienza urbana e umana. Strategie integrate per la gestione del rischio vulcanico nel Piano di Allontanamento della Zona Rossa Vesuvio**

ARTURO REGOLI, MATTEO SCAMPORRINO, LAURA MONTIONI

-
- 167 Un percorso interdisciplinare per la costruzione di strumenti di co-progettazione: il caso degli scenari in contesto multi-rischio

FEDERICA VINGELLI, WALTER MOLINARO

Piani e progetti per territori rigenerativi

- 175 Parchi sicuri, città sostenibili: riprogettare la sicurezza delle aree verdi urbane

EMANUELA COPPOLA, SILVANA D'AMBROSIO, FRANCESCA FIORE, CHIARA MASTRORILLI

- 186 Patrimonio culturale e pressione antropica: la sfida della tutela nella città contemporanea

VANESSA GIUSEPPA FINOCCHIARO, FAUSTO CARMELO NIGRELLI

- 193 Drenaggio urbano sostenibile e progetti di depavimentazione: il ruolo dei gestori del Servizio Idrico Integrato nella promozione di interventi per la de-impermeabilizzazione dei suoli

EMANUELE GARDA, GREGORIO PEZZOLI

- 200 Tra conservazione e adattamento: un metodo per la trasformazione verde dei centri storici euro-mediterranei

GIULIA JELO, RICCARDO PRIVITERA, DANIELE LA ROSA

- 208 La dimensione riparativa della giustizia nel piano territoriale per la transizione giusta del Sulcis-Iglesiente

SANDRO SANNA, PATRIZIA FRANCESCA MELIS, FEDERICA TODDE, PIERPAOLO GIAMBELLUCA

Territori e comunità resilienti

- 219 L'implementazione della pianificazione nella gestione dei rischi ambientali: possibili traiettorie per comunità resilienti agli incendi in Sicilia

GIOVANNI ALFANO, FILIPPO SCHILLECI, ANNALISA GIAMPINO

- 226 Ripensare i centri polifunzionali temporanei come presidi di comunità diffusi nei contesti post-sismici

MARIA VITTORIA ARNETOLI, ILARIA TONTI

- 241 Pianificazione performance-based autoadattiva: framework per la mitigazione dei rischi e il rafforzamento della resilienza urbana nei piccoli comuni

LUCA DOMENELLA, GABRIELE BERNARDINI

-
- 250 Piani, spazio pubblico e livelli di rischio urbano: strategie integrate per la qualità urbana e la sicurezza nel centro storico di Pollenza (MC)

SARA GALASSI, LUCA DOMENELLA, ENRICO QUAGLIARINI, GIOVANNI MARINELLI

- 260 Integrare la pianificazione del territorio e la gestione dei rischi attraverso la *preparedness*

GIOVANNI PARISANI, VALERIA MONNO

- 265 Dall'emergenza alla resilienza di comunità: capitale sociale, partecipazione e cura del territorio durante e dopo le alluvioni di Senigallia, Campi Bisenzio e Romagna

SIMONE RANOCCHIARI, ANDREA AJMAR, SILVIA ARU, ELENA CAMILLA PEDE

Suolo, paesaggio e transizione energetica

- 271 Reti ecologiche e comunità. Approcci innovativi alle NbS nei territori a rischio

MARICA CASTIGLIANO

- 278 Approcci di valutazione quantitativa e qualitativa dei servizi ecosistemici di regolazione microclimatica di un parco in contesti urbani

NICOLETTA DENARO, DANIELE LA ROSA, RICCARDO PRIVITERA

- 285 Modelli di gestione del suolo per il bene pubblico. L'applicativo SimulSoil per la misurazione delle performance ecosistemiche

CAROLINA GIAIMO, GIULIO GABRIELE PANTALONI, FEDERICO FARINA, ANDREA NINO

- 292 Un nuovo protagonismo pubblico. Prospettive e orientamenti per territorializzare la transizione energetica

MARCO PATRUNO, FRANCESCA MICCOLI, ANTONIO LEONE

- 301 Verso un'urbanistica biocentrica: valori e pratiche per la mitigazione del rischio idrogeologico e adattamento alla crisi climatica

ISABELLA TRABUCCO, SILVIO CRISTIANO, CARLO PISANO

Territori costieri e gestione delle acque

- 312 Conoscenza multidisciplinare a supporto dell'azione pubblica: un indice di pericolosità pluviale per la resilienza nei piani urbanistici

ANDREA BENEDINI, ANDREA ARCIDIACONO

-
- 319 L'approvvigionamento idrico nelle regioni metropolitane europee:
strategie innovative per geografie non convenzionali

DONATO CASAVOLA, GIANCARLO COTELLA

- 326 Ripensare la gestione delle coste: il ruolo strategico dell'entroterra murgiano per
una governance integrata del rischio costiero della Città Metropolitana di Bari

GIULIA MOTTA ZANIN

- 332 La costa come soglia di negoziazione tra strategie di gestione, frammentazione
amministrativa e processi di adattamento

VITTORIA RIDOLFI

Piani, spazio pubblico e livelli di rischio urbano: strategie integrate per la qualità urbana e la sicurezza nel Centro Storico di Pollenza (MC)

Sara Galassi

Università Politecnica delle Marche
SIMAU - Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica
S1093794@studenti.univpm.it

Luca Domenella

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

Enrico Quagliarini

Università Politecnica delle Marche
DICEA - Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura
e.quagliarini@staff.univpm.it

Giovanni Marinelli

Università Politecnica delle Marche
SIMAU - Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica
g.marinelli@staff.univpm.it

Abstract

La crescente frequenza e intensità dei disastri naturali rendono la resilienza un principio centrale delle politiche urbane e territoriali, imponendo l'integrazione della riduzione del rischio nei processi di pianificazione. Investire in resilienza significa non solo rafforzare la capacità di risposta agli eventi estremi, ma anche promuovere la qualità dell'abitare e la coesione sociale. La ricerca presentata analizza il centro storico di Pollenza, situato nel versante marchigiano del Cratere Sismico 2016, un contesto segnato da criticità ambientali, condizioni morfologiche sismogenetiche e fenomeni di spopolamento, aggravati da processi di abbandono e degrado urbano. L'obiettivo è supportare la revisione del Piano Particolareggiato mediante strategie integrate che coniughino sicurezza e rigenerazione urbana. La metodologia sviluppa un indice di esposizione, costruito sull'analisi degli spazi pubblici e sul confronto tra scenari alternativi di trasformazione. I risultati mostrano come le diverse strategie incidano in modo eterogeneo sul rischio: gli interventi diffusi hanno effetti marginali; le polarizzazioni, se adeguatamente gestite, consentono di riequilibrare l'esposizione; gli approcci policentrici migliorano inclusività e qualità dello spazio urbano, ma generano nuove concentrazioni di rischio. La resilienza urbana emerge così come principio guida per orientare lo sviluppo verso modelli sostenibili e sicuri. L'indice proposto si configura come uno strumento operativo replicabile nei piccoli comuni, utile a sostenere decisioni consapevoli in contesti caratterizzati da scarsità di risorse e a rafforzare la governance locale del rischio.

Parole chiave: resilience, urban regeneration, public spaces, historic town

1 | Il ruolo strutturante dello spazio pubblico nelle strategie integrate per la sicurezza

L'aggravarsi delle conseguenze dell'emergenza climatica e la crescente consapevolezza della vulnerabilità dei sistemi urbani del nostro paese hanno reso la mitigazione del rischio e la prevenzione, temi centrali del dibattito contemporaneo. Se in passato la disciplina urbanistica è stata orientata prevalentemente alla regolazione degli insediamenti e alla gestione della crescita urbana (Tira, 2021), l'attuale scenario impone una revisione di tale paradigma, attraverso approcci capaci di integrare in modo sistematico le dimensioni della sicurezza e della riduzione del rischio.

La ricerca in questo campo si sta orientando sempre maggiormente verso approcci operativi al concetto di pianificazione resiliente, riconoscendo che le città, e più in generale i contesti insediativi, hanno un ruolo chiave nella mitigazione degli effetti dell'emergenza climatica. Studi recenti sottolineano la centralità dello spazio pubblico nella costruzione di una dimensione urbana resiliente, non soltanto perché rappresenta

l'elemento cardine della vita urbana collettiva (Battisti et al., 2020), ma anche perché può costituire uno spazio d'azione capace di ridefinire la percezione dei luoghi in cui si risiede. Associare al concetto di "pubblico" quello di "sicuro", nella concezione di uno spazio pubblico resiliente, è certamente un obiettivo da perseguire per ridurre la vulnerabilità dei sistemi insediativi.

La città pubblica, articolata in spazi aperti, strade, piazze e funzioni collettive, è il fulcro sia delle dinamiche urbane quotidiane, sia della gestione e della risposta in caso di emergenza, fungendo da vie di evacuazione e da luoghi di primo rifugio. Tuttavia, la capacità di assolvere efficacemente al ruolo emergenziale dipende dalla configurazione morfologica, dalle caratteristiche degli edifici e dall'intensità d'uso (Bernabei et al., 2021). Da questo punto di vista, diverse metodologie di valutazione dei livelli rischio urbano, si focalizzano sulla vulnerabilità fisica della città e dello spazio pubblico, trascurando gli aspetti sociali e funzionali degli spazi aperti, senza un approccio integrato che consideri le complessità dei sistemi urbani. Strumenti e strategie in questo campo tendono a prediligere approcci *top-down*, nei quali le comunità locali ricoprono un ruolo proattivo marginale e le decisioni sono affidate alle autorità sovralocali. Tuttavia, l'eccessiva decentralizzazione può causare frammentazioni nella costruzione di una dimensione urbana resiliente, e ostacolare l'approccio integrato sostenuto del *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction* (SFDRR). Da questa prospettiva, occorre promuovere una progettazione dello spazio urbano che integri sicurezza, identità e sostenibilità, andando oltre la sola dimensione fisica dell'ambiente costruito per includere anche aspetti sociali e funzionali (Galasso et al., 2024).

Il rafforzamento della resilienza richiede una cooperazione tra attori pubblici e privati, incentrata su modelli *bottom-up*, nei quali la comprensione delle interazioni tra spazio fisico e utenti urbani ricopra un ruolo centrale, con particolare attenzione alle dinamiche di concentrazione spazio-temporale della popolazione, elementi essenziali per una valutazione dei livelli di rischio accurata e informata. Partendo da questi assunti, il contributo presenta i primi esiti di un'attività di ricerca in corso finalizzata allo sviluppo di un User-centered Planning Support System (U-PSS) incentrato sui principi del SFDRR (UNISDR, 2017) per il recupero, la ricostruzione e la ri-abitazione post-disastro.

2 | Caso studio sperimentale: caratteri e obiettivi della ricerca

L'area appenninica marchigiana rappresenta un ambito di studio di particolare interesse, poiché il sisma del 2016 ha messo in evidenza le sue fragilità ambientali, in particolare la vulnerabilità sismica. A tale vulnerabilità si aggiungono fenomeni di progressivo spopolamento e rilevanti criticità socioeconomiche, tra cui il deterioramento degli standard minimi di abitabilità, la ridotta accessibilità e la carenza nella fornitura di servizi essenziali, questioni già evidenziate nell'ambito della Strategia Nazionale per le Aree Interne (Rotondo et al., 2021).

Il Piano Paesaggistico Regionale individua 736 centri storici nelle Marche, di cui circa il 44% (323) ricade nell'area del cratere del sisma del 2016 (Quagliarini et al., 2025). L'elevato numero di piccoli centri situati in aree caratterizzate da un rischio ambientale significativo, rende indispensabile un'analisi e una valutazione critica delle strategie e delle risposte emergenziali adottate finora. Le ricostruzioni post-sismiche in Italia spesso hanno trascurato le esperienze precedenti, attribuendo allo spazio pubblico un ruolo secondario rispetto al valore conferito agli interventi sull'edificato. Ciò evidenzia l'urgenza di strategie integrate che mettano al centro gli spazi pubblici, coniugando sicurezza e rigenerazione socio-economica, riconoscendone il ruolo essenziale per il benessere sociale e culturale oltre alla ricostruzione fisica (Marino, 2021).

In questo quadro si inserisce la ricerca, sviluppata in collaborazione tra i Dipartimenti SIMAU, DICEA e il Comune di Pollenza, a supporto della revisione del Piano Particolareggiato della Città Storica (PPCS). Pur trattandosi di uno strumento di pianificazione ordinaria, esso assume un ruolo strategico nell'affrontare le vulnerabilità ambientali, sociali e funzionali. Il centro storico di Pollenza è un agglomerato di poggio con struttura urbana compatta e cinta muraria medievale (Figura 1), che presenta criticità legate al degrado edilizio, al declino demografico e al sottoutilizzo degli spazi pubblici. Nonostante i limitati danni del sisma 2016, la vicinanza all'epicentro ha reso evidente l'urgenza di strategie di prevenzione e di mitigazione dei livelli di rischio. L'attività di ricerca si è concentrata inizialmente sull'analisi critica delle previsioni del PPCS previgente, per poi codificare e selezionare gli interventi urbanistici di riqualificazione su spazi ed edifici sottoutilizzati con un potenziale maggiore impatto sul carico urbanistico, e sull'organizzazione spaziale della mobilità pedonale e carrabile dello spazio pubblico. Le azioni progettuali del Piano urbanistico sono state classificate per scelte di impianto strategico distinguendo tra strategie con interventi puntuali, localizzati ma incisivi, e interventi sistemici, coordinati su interi settori urbani e orientati sia allo spazio pubblico sia alle funzioni edilizie. Attraverso l'elaborazione di scenari comparativi, l'attività di ricerca ha permesso di attivare un decision-making process per supportare progettisti e amministrazione Comunale nelle scelte. Il processo

è stato orientato a misurare la correlazione tra scelte progettuali di piano, principalmente orientate all'innalzamento della qualità urbana e il rilancio socio-economico del centro storico, e l'impatto delle stesse sull'esposizione urbana in termini di livello di sicurezza dello spazio pubblico.



Figura 1 | Modello digitale del Centro storico di Pollenza (Mc) In alto: vista aerea del poggio storico. Al centro: vettorializzazione del tessuto urbano. In basso: vista aerea della piazza principale (Piazza della Libertà). Fonte: Comune di Pollenza.

3 | Materiali e metodi per la costruzione degli scenari di valutazione

L'approccio metodologico valuta il rischio urbano in chiave multidimensionale, integrando valutazioni sulla collocazione delle destinazioni d'uso interne agli edifici, delle funzioni dello spazio pubblico e della distribuzione spazio-temporale della popolazione. Partendo dall'assunto che l'esposizione sia un fattore dinamico, legato alla numerosità delle persone nel tempo e alle diverse condizioni di vulnerabilità individuale della popolazione, il metodo non si limita a definire un quadro diagnostico, ma si configura come uno strumento proattivo di supporto decisionale. In tale prospettiva, la metodologia consente di individuare le invarianti progettuali ed esplorare le opzioni trasformatrice delle componenti urbane, al fine di definire la migliore combinazione attuabile tra interventi per lo sviluppo socioeconomico e mitigazione del rischio.

Gli esiti delle valutazioni sono infine sintetizzati mediante un indice quantitativo, che funge da indicatore per la pianificazione urbana, consentendo di applicare il modello sia ex ante che ex post, e di testare ipotesi scenariali dinamiche, utili a guidare gli interventi di riconfigurazione dello spazio pubblico e di rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio (Quagliarini et al., 2025).

Il metodo è stato sperimentato nell'ambito delle attività di revisione del Piano Particolareggiato del Centro Storico (PPCS) del comune di Pollenza (MC). Lo studio ha previsto un processo di valutazione dell'esposizione e della vulnerabilità degli utenti urbani (residenti e fruitori temporanei come i turisti) in relazione alle scelte progettuali elaborate nel piano previgente, con l'obiettivo di stabilire se le previsioni di piano fossero effettivamente efficaci per rispondere ai bisogni di sicurezza, di rigenerazione urbana e di valorizzazione del patrimonio storico-identitario locale, emersi dopo l'evento sismico del 2016.

L'approccio metodologico adottato nelle attività di revisione del PPCS integra strategie di pianificazione e analisi spazio-temporale della dinamicità d'uso, con attenzione al ruolo degli spazi pubblici nell'ambito di possibili policy per la gestione delle emergenze e il rafforzamento della resilienza urbana. Gli spazi pubblici del centro storico, individuati dal PPCS come strategici per la sicurezza urbana, sono stati suddivisi in sub-aree d'intervento ognuna delle quali è stata valutata attraverso un'analisi integrata per cluster d'azione. L'attività di sperimentazione è stata articolata in tre fasi interconnesse e sinergiche, finalizzate alla costruzione di un quadro analitico di valutazione finale:

1. la prima fase ha riguardato la costruzione di un geo-database per la sistematizzazione dei dati. Configurata l'architettura del sistema di archiviazione, il database è stato popolato con dati relativi alle componenti geometriche (O_i) e funzionali (CI_i , TU_i) sia dello spazio pubblico, sia dell'edificato. I dati sono stati reperiti dai database municipali e integrati con quelli resi disponibili dall'Istat. Grazie all'architettura di archiviazione, questi dati possono essere aggiornati nel tempo ed implementati con rilievi di maggior dettaglio in situ;
2. la seconda fase si è concentrata sull'applicazione del metodo valutativo allo spazio pubblico urbano, caratterizzando gli ambiti d'intervento in funzione della frequentazione e concentrazione di attività commerciali e servizi (Quagliarini et al., 2023), con l'obiettivo di mettere in evidenza le differenze di esposizione e vulnerabilità potenziale degli utenti tra i diversi settori urbani (Figura 2);
3. nella terza fase sono state elaborate le ipotesi scenariali per valutare i fattori di correlazione tra evoluzione socio-economica e variazione dei livelli di esposizione e vulnerabilità degli utenti urbani mediante indici quantitativi (U_s). Infine, nella costruzione dell'indice complessivo associato ad ogni spazio pubblico (E_s), sono stati assunti come costanti le distribuzioni percentuali della popolazione per fasce di età ($X_i\%$) e i fattori d'incidenza correlati (W_i), confrontando gli indici E_s tramite processi automatizzati per far emergere gli impatti, in termini percentuale, generati dalle singole scelte trasformatrice indoor e outdoor.

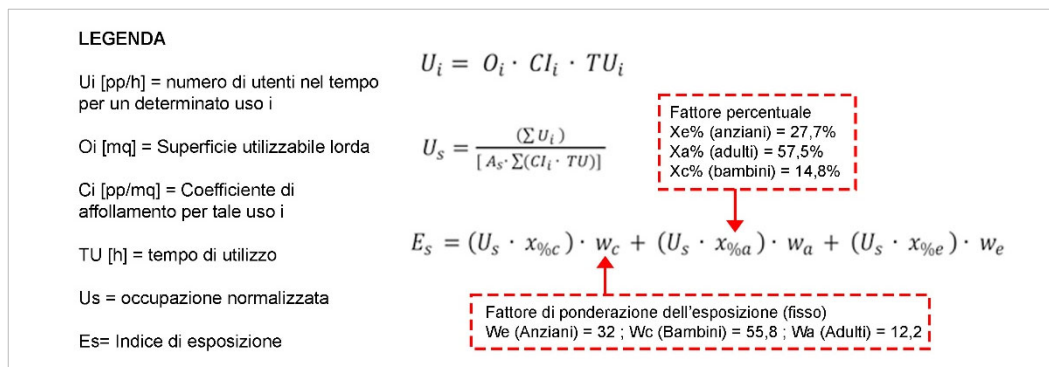


Figura 2 | Workflow di valutazione dell'esposizione e della vulnerabilità potenziale degli utenti urbani per il calcolo dell'indicatore quantitativo complessivo (Bernabei et al., 2021). Fonte: elaborazione degli autori.

L'analisi dello stato dei luoghi ex ante (pre-sisma) ha fatto emergere come il centro storico di Pollenza sia caratterizzato da una prevalenza dell'uso residenziale, ad eccezione degli immobili situati lungo il corso principale (Via Roma) ed in corrispondenza delle quattro piazze centrali. Ricontrate queste evidenze, sono stati elaborati sei ipotesi scenariali di trasformazione funzionale, raggruppate in tre cluster tematici:

- A. interventi coordinanti pubblico-privato per la pedonalizzazione e miglioramento della qualità urbana, senza rifunzionalizzazione o interventi di modifica all'edificato;
- B. interventi di polarizzazione funzionale mediante il trasferimento delle funzioni e dei servizi periferici nella piazza principale (Piazza della Libertà);
- C. riattivazione policentrica dell'edificato sottoutilizzato e redistribuzione dei servizi pubblici in corrispondenza delle quattro piazze centrali.

Gli scenari di trasformazione sono stati poi confrontati con lo stato pre-sisma, denominato Scenario 0, per far emergere le variazioni percentuali dell'indice di esposizione e vulnerabilità degli utenti (Es) connesso alle trasformazioni ipotizzate. La scelta di scenari di polarizzazione e di policentrismo riflette l'esigenza di delineare una strategia di rilancio socioeconomico post-sisma, in stretta coerenza con i desideri e le priorità manifestati dalla comunità locale nel corso dei processi di partecipazione e co-pianificazione sviluppati durante le attività di revisione del piano.

4 | Risultati della sperimentazione e prime valutazioni

La ricerca si concentra sull'integrazione sistematica della valutazione dei livelli di rischio nei processi pianificatori, attraverso l'elaborazione di un indice di esposizione e vulnerabilità basato sull'analisi spaziale e temporale degli usi del suolo e delle funzioni urbane (Quagliarini et al., 2025).

La valutazione dell'esposizione e della vulnerabilità degli utenti si è focalizzata sui settori urbani centrali che attraversano il centro storico (Figura 3), suddivisi in POS – *Public Open Spaces* (piazze) e STR – *Streets* (strade).

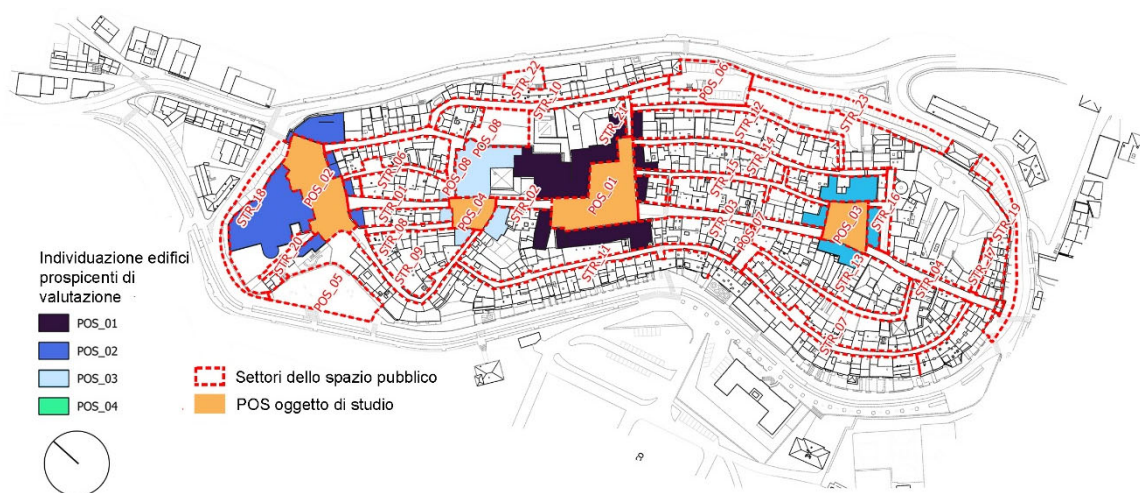


Figura 3 | Individuazione delle componenti urbane oggetto di valutazione: spazi pubblici aperti (POS), vuoti urbani di connessione tra gli spazi pubblici aperti (STR), edificato prospiciente in stretta correlazione con gli spazi pubblici analizzati.

Nello Scenario 0, i POS sono risultati sottoutilizzati rispetto alle potenzialità d'uso, e destinati principalmente ad aree di sosta con una limitata presenza di aree verdi, fattori che riducono la vivibilità e la qualità complessiva dello spazio urbano.

Nello Scenario 1 (Cluster A) sono stati ipotizzati interventi circoscritti, quali la regolamentazione dei parcheggi e la riattivazione di edifici sfitti, con modeste estensioni delle aree pedonali e l'inserimento di nuove piccole aree verdi. Nello Scenario 2 (Cluster A) le azioni dello Scenario 1 sono state estese sull'intero asse principale, promuovendo uno spazio pubblico multifunzionale con nuove aree verdi, percorsi pedonali e l'attivazione di funzioni terziarie nei locali sfitti.

Nello Scenario 3 (Cluster B) è stata ipotizzata una polarizzazione spaziale con la concentrazione delle attività negli edifici prospicienti Piazza della Libertà, trasformandola in un'area pedonale, mentre nelle aree periferiche è stato trasferito l'uso residenziale riducendo la diversità funzionale. Nello Scenario 4 (Cluster

B) la strategia 3 è stata potenziata introducendo usi temporanei e spazi esterni attrezzati (con dehors, chioschi, ecc.) per eventi e attività stagionali, ipotizzando un sensibile incremento dell'afflusso e della permanenza degli utenti nella piazza centrale.

Nello Scenario 5 (Cluster C) è stata simulata adozione di un modello policentrico di funzionamento urbano, redistribuendo i servizi sulle quattro piazze principali e migliorando la qualità urbana tramite pedonalizzazioni e riqualificazione degli spazi pubblici. Nello Scenario 6 (Cluster C) la strategia 5 è stata potenziata con nuove strutture temporanee per usi commerciali, al fine di incrementare la vitalità degli spazi pubblici.

Le scelte di polarizzazione e policentrismo rispondono all'esigenza, evidenziata anche in letteratura urbanistica, di individuare modelli di governance per la resilienza urbana capaci di favorire sostenibilità, capacità adattiva e sviluppo sostenibile fondati sui principi di giustizia ed equità spaziale. (Abdillah et al, 2025). L'analisi comparativa degli scenari rivela come le strategie di rifunzionalizzazione incidano direttamente sui livelli di esposizione e vulnerabilità negli spazi pubblici.

Lo Scenario 0 presenta criticità in STR-02 e POS-01, aree ad alta densità funzionale, con livelli elevati di esposizione dovuti ad un'intensa frequentazione e ad una bassa qualità urbana. (Figura 4).



Figura 4 | Risultati dell'applicazione del metodo (Figura 2) allo stato di pre-sisma (Scenario 0).

I risultati degli scenari del Cluster A, basati su miglioramenti incrementali, mostrano una lieve redistribuzione dei livelli di esposizione e vulnerabilità degli utenti. In particolare, nello Scenario 2 aumenta l'indice Es in aree poco esposte in precedenza, evidenziando la necessità di un compromesso tra rifunzionalizzazione e livelli di rischio (Figura 5).



Figura 5 | Risultati dell'applicazione del metodo (Figura 2) all'ipotesi scenariale 2 – Cluster A.

I risultati degli scenari del Cluster B, incentrati su una forte polarizzazione, mostrano una riduzione dell'esposizione complessiva, ma un incremento localizzato delle criticità: STR-02 registra un incremento marcato per effetto della concentrazione funzionale in POS-01, mentre l'introduzione di usi temporanei nello Scenario 4 fa emergere un potenziale affollamento delle aree centrali. (Figure 6, 7).



Figura 6 | Risultati dell'applicazione del metodo (Figura 2) all'ipotesi scenariale 4 – Cluster B.



Figura 7 | POS 1 – Piazza della Libertà: confronto delle ipotesi di trasformazione tra lo Scenario 0 a sx e lo Scenario 4 a dx.

I risultati degli scenari del Cluster C, basati su una strategia policentrica, distribuiscono le funzioni attenuando la pressione sul POS-01, ma generano nuove criticità nei POS-03 e POS-04, dove l'introduzione di nuove attività e la maggiore permanenza di utenti urbani comporta un incremento dell'indice di esposizione e vulnerabilità degli utenti (Figure 8, 9, 10).

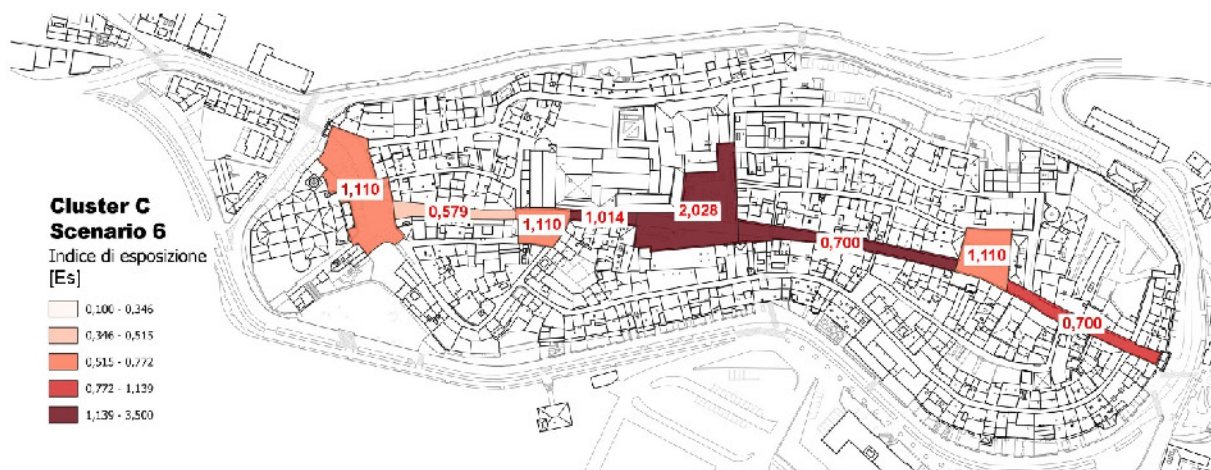


Figura 8 | Risultati dell'applicazione del metodo (Figura 2) all'ipotesi scenariale 6 – Cluster C.



Figura 9 | POS 1 – Piazza della Libertà: confronto delle ipotesi di trasformazione tra lo Scenario 0 a sx e lo Scenario 6 a dx.



Figura 10 | POS 04 – Piazza Sant'Antonio: confronto delle ipotesi di trasformazione tra lo Scenario 0 a sx e lo Scenario 6 a dx.

Dal confronto dei risultati delle diverse ipotesi scenariali, emerge che gli scenari del Cluster B hanno una maggiore efficacia nel ridurre l'esposizione sistemica tramite il riuso mirato degli edifici, ma incrementano l'indice Es in corrispondenza dell'isola pedonale. Al contrario, gli scenari del Cluster C mostrano un approccio più equilibrato, e una mitigazione spazialmente omogenea (Figura 11).

SETTORI URBANI	Stato dei luoghi	Piano Particolareggiato del Centro Storico			
	Scenario 0	Scenario 1		Scenario 2	
	Es-i	Es-i	Δ Es (%)	Es-i	Δ Es (%)
POS_01	2,390	2,003	-16,2%	2,052	-14,1%
POS_02	0,748	0,676	-9,6%	0,676	-9,6%
POS_03	0,579	0,555	-4,1%	0,748	29,2%
POS_04	0,700	0,628	-10,3%	0,797	13,9%
STR_01	0,652	0,628	-3,7%	0,628	-3,7%
STR_02	1,303	1,231	-5,5%	1,231	-5,5%
STR_03	1,328	1,255	-5,5%	1,279	-3,7%
STR_04	1,086	1,038	-4,4%	1,038	-4,4%

SETTORI URBANI	Stato dei luoghi	Strategie per la rifunionalizzazione e lo sviluppo socio-economico							
	Scenario 0	Scenario 3		Scenario 4		Scenario 5		Scenario 6	
	Es-i	Es-i	Δ Es (%)	Es-i	Δ Es (%)	Es-i	Δ Es (%)	Es-i	Δ Es (%)
POS_01	2,390	2,293	-4,1%	2,317	-3,1%	2,028	-15,1%	2,028	-15,1%
POS_02	0,748	0,628	-16,0%	0,628	-16,0%	1,110	48,4%	1,110	48,4%
POS_03	0,579	0,555	-4,1%	0,531	-8,3%	1,110	91,7%	1,110	91,7%
POS_04	0,700	0,652	-6,9%	0,652	-6,9%	1,086	55,1%	1,110	58,6%
STR_01	0,652	0,386	-40,8%	0,386	-40,8%	0,579	-11,2%	0,579	-11,2%
STR_02	1,303	1,955	50,0%	1,955	50,0%	1,014	-22,2%	1,014	-22,2%
STR_03	1,328	1,448	9,0%	1,448	9,0%	0,700	-47,3%	0,700	-47,3%
STR_04	1,086	1,038	-4,4%	1,038	-4,4%	0,700	-35,5%	0,700	-35,5%

Figura 11 | Quadro sinottico dei risultati dell'applicazione del metodo (Figura 2) alle diverse ipotesi scenariali

L'approccio sperimentale sviluppato nella ricerca delinea una struttura metodologica di valutazione flessibile, capace di adattarsi alle specificità dello spazio pubblico urbano e di integrare efficacemente conoscenze tecniche, sociali, culturali e spaziali. Un aspetto rilevante il metodo consiste nella possibilità di poterlo estendere all'intero comparto di riferimento, consentendo una lettura più ampia e sistemica degli esiti valutativi. In tale prospettiva, risulta evidente come il bilanciamento dei livelli dell'indice Es possono mostrare dinamiche differenziate di crescita o riduzione a seconda delle caratteristiche e delle trasformazioni ipotizzate. Il framework operativo, se opportunamente integrato negli strumenti di pianificazione mediante Sistemi Informativi Territoriali (SIT) per la gestione dei dati geospaziali, può costituire una piattaforma utile ad orientare in forma integrata le scelte pianificatorie di mitigazione del rischio e di rigenerazione urbana, con il conseguente miglioramento del benessere collettivo. Gli scenari progettuali elaborati, analizzati nella prospettiva di esposizione e vulnerabilità degli utenti urbani, delineano un primo quadro metodologico di supporto e una potenziale guida strategica per politiche urbane adattive (Adger, 2000), orientate all'inclusione e al riequilibrio socio-spaziale.

5 | Considerazioni conclusive

La sperimentazione condotta evidenzia come interventi non strutturali sulle dinamiche di funzionamento urbano possano molto spesso incidere positivamente sui livelli di rischio urbano, contribuendo al miglioramento della vivibilità e del benessere collettivo, anche in contesti territoriali segnati da fragilità ambientali e socioeconomiche. In tale prospettiva, le strategie basate sulla polarizzazione e sullo sviluppo policentrico si configurano come azioni particolarmente efficaci per promuovere il riequilibrio funzionale del contesto insediativo e sostenere processi di rilancio socio-economico. La pianificazione policentrica rappresenta la soluzione più efficace in aree ad alto rischio sismico, assicurando vitalità e ripresa. Tuttavia, è necessario riconoscere che tali strategie, pur nei loro evidenti vantaggi, comportano anche un aumento dei livelli di esposizione. Infatti, la concentrazione di nuove attività, l'intensificazione dei flussi di persone e la crescente attrattività di specifiche aree urbane possono generare una maggiore vulnerabilità in assenza di adeguate misure di mitigazione.

È in questo quadro che le politiche di rigenerazione urbana devono essere attentamente integrate con interventi di strutturali di mitigazione, al fine di garantire uno sviluppo equilibrato e resiliente. L'incremento delle funzioni di aree sottoutilizzate non deve essere interpretato come un fattore di aggravio dei livelli di rischio urbano, bensì come un'opportunità per intervenire in modo integrato su ambiti urbani fragili o complessi. In tal senso, l'aumento dell'esposizione potenziale non è meramente una condizione da evitare, ma un elemento di cui tener conto negli interventi di trasformazione e riqualificazione. In conclusione, è fondamentale adottare strategie urbane migliorative e di mitigazione dei rischi che uniscano sviluppo socio-economico, qualità degli spazi e sicurezza.

Il metodo proposto, applicabile anche in contesti di ricostruzione come ad esempio nell'ambito del programma nazionale NextAppennino per la rigenerazione post sisma dell'Italia Centrale, può costituire uno strumento chiave per una *governance* urbana resiliente, una ricostruzione consapevole, la promozione di *policies* pubbliche di preparazione per le amministrazioni comunali e le comunità locali. Il dibattito scientifico ha ormai delineato come via prioritaria che affrontare il rischio implica l'adozione di un approccio integrato e interdisciplinare, capace di coniugare strategie di mitigazione, promozione dello sviluppo socio-economico e partecipazione attiva delle comunità locali (UNDRR, 2015). Nei piccoli comuni italiani, dove si intrecciano vulnerabilità ambientali e criticità socioeconomiche, si rende necessaria l'elaborazione di politiche mirate a rafforzare la resilienza urbana e migliorare la qualità della vita collettiva. In questo contesto, il piano urbanistico integrato con strumenti valutativi dinamici, come quello proposto, può assumere un ruolo strategico per far convergere qualità urbana, tutela delle identità locali e sicurezza, elementi fondamentali per una gestione del rischio integrata e duratura.

Attribuzioni: Il paper è il frutto di un lavoro congiunto tra gli autori. I paragrafi n. 1 e 5 sono da attribuire a Giovanni Marinelli; i paragrafi n. 2 e 4 sono da attribuire a Luca Domenella; il paragrafo n.3 è da attribuire a Enrico Quagliarini; il paragrafo n.4 è da attribuire a Sara Galassi.

Riferimenti bibliografici

Abdillah A., Widianingsih I., Rd, Buchari A., Nurasa H. (2025) Discover Environment Review Resilience governance: a concepts analysis and research synthesis, Discover Environment, <https://doi.org/10.1007/s44274-025-00229-3>

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347–364. Scopus. <https://doi.org/10.1191/030913200701540465>
- Battisti, A., Mussinelli, E., & Rigillo, M. (2020). Public space and urban quality. *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, (19), 17–23. <https://doi.org/10.13128/techne-7933>
- Bernabei L., Mochi G., Bernardini G., Quagliarini E., (2021). Seismic risk of Open Spaces in Historic Built Environments: A matrix-based approach for emergency management and disaster response, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, DICEA Università Politecnica delle Marche, DICA Università degli Studi di Perugia.
- Blanco Cadena JD, Salvalai G, Bernardini G, Quagliarini E (2023) Determining behavioural-based risk to SLODs of urban public open spaces: Key performance indicators definition and application on established built environment typological scenarios. *Sustain Cities Soc* 95:104580.
- Galasso C, Opabola EA (2024) The 2023 Kahramanmaraş Earthquake Sequence: finding a path to a more resilient, sustainable, and equitable society. *Commun Eng* 3:1–6.
- Marino, M. (2021). Costruire un immaginario per la ricostruzione: L'esempio di Messina" tutta rotonda e rosa" di Giuseppe Torres. *Archivio di studi urbani e regionali*: 130, supplemento, 2021, 123–136
- Quagliarini E, Bernardini G, Domenella L, Marinelli G (2025) Supporting “Build Back Better” in historical towns: a novel methodology to include users’ exposure and vulnerability in strategic function relocation assessment. *Int J Disaster Risk Reduct* 127:105700.
- Quagliarini E, Bernardini G, Romano G, D’Orazio M (2023) Users’ vulnerability and exposure in Public Open Spaces (squares): A novel way for accounting them in multi-risk scenarios. *Cities* 133
- Rotondo, F., Marinelli, G., & Domenella, L. (2021). Strategia nazionale delle aree interne e programmi straordinari di ricostruzione post sisma 2016: Una convergenza per rigenerare I territori fragili e marginalizzati dell’Appennino centrale. BDC. *Bollettino Del Centro Calza Bini*, 21(2), Articolo 2. <https://doi.org/10.6093/2284-4732/9128>
- Tira M. (2021), “Prefazione”, in Cassatella C. (a cura di), *Downscaling, rightsizing. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale*, Planum Publisher - Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano, pp 6-7
- UNDRR (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030
- UNISDR (2017), *Build Back Better in recovery, rehabilitation and reconstruction*, consultative version.