

# Il ruolo della partecipazione e della resilienza nella pianificazione di infrastrutture verdi

**Fabrizio Bruno**

Università degli Studi di Genova, Scuola Universitaria Superiore IUSS  
DICCA – Dipartimento Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale  
*fabrizio.bruno@edu.unige.it*

**Ilenia Spadaro**

Università degli Studi di Genova  
Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale  
*ilenia.spadaro@unige.it*

## Abstract

Pianificare infrastrutture verdi (UGIs) per promuovere la resilienza urbana necessita di sviluppare strumenti pianificatori che siano flessibili, inclusivi e interdisciplinari. Il paper intende riportare le prime risultanze di una ricerca, sviluppata nell'ambito di un progetto PNRR, che aspira alla definizione di un SDSS i cui indicatori, individuati, opportunamente ponderati e validati mediante l'implementazione di un processo partecipativo, valutano la struttura urbana secondo diversi livelli di approfondimento; segnalano aree e interventi su cui realizzare progetti di rigenerazione e messa in sicurezza del territorio, in particolare basati sulla co-progettazione di UGIs. A partire da una revisione sistematica della letteratura (1), un ampio pool di indicatori di resilienza urbana è stato raccolto (2), classificato in categorie emerse dalla letteratura (3) valutato e selezionato secondo l'applicabilità al contesto italiano e la misurabilità del dato (4); gli indicatori rimanenti, poi, sono stati ulteriormente scremati in relazione al grado di rilevanza rispetto alla co-pianificazione di infrastrutture verdi (5). Viene in seguito presentata una prima applicazione del subset di indicatori individuato, la cui compilazione, in assenza di dati a scala di quartiere, ha richiesto di puntare sulla partecipazione. Nell'approccio, l'interdisciplinarietà degli stakeholders coinvolti nell'approccio, la co-responsabilità tra gli attori locali e gli indicatori, assieme a campagne di rilevamento urbano, sono proposti per superare difficoltà operative e settorialità che da sempre caratterizzano le esperienze relative la pianificazione del verde e la messa in sicurezza del territorio.

**Parole chiave:** participation, resilience, urban regeneration

## 1 | Introduzione

Alla luce dell'impatto del cambiamento climatico (CC) sulla Città contemporanea e delle diffuse condizioni di estrema vulnerabilità dovute alle intense e crescenti dinamiche di urbanizzazione e frammentazione degli ambienti naturali, risulta necessario dare impulso a innovativi processi di rigenerazione urbana, mitigazione e adattamento – come componenti del concetto di resilienza al CC – che propongano efficaci geometrie istituzionali, pratiche inclusive di partecipazione degli attori locali e strumenti pianificatori innovativi scalabili e integrati. La Commissione Europea ha recentemente promosso una nuova metafora urbanistica che affonda le sue radici e supera il concetto di Rete Ecologica multifunzionale: le Infrastrutture Urbane Verdi (e blu) (UGIs) sono una rete strategicamente pianificata di aree naturali o semi-naturali con altri elementi ambientali progettati e gestiti per fornire un'ampia gamma di servizi ecosistemici (EU Commission, 2019). Possono includere un ventaglio di elementi verdi e blu come: foreste, parchi, orti urbani, corpi d'acqua, tetti e pareti verdi, pavimentazioni permeabili e bioritenzione. Le UGIs integrano la domanda ecologica-ambientale e quella socioculturale ed economica, valorizzando l'identità culturale, riconfigurando strutture urbane, rafforzando la rete di trasporti; offrono un approccio integrato per gestire il territorio e la resilienza, mentre mitigano gli effetti causati dal CC e l'instabilità idrogeologica, migliorano la biodiversità, aumentano il valore economico del territorio e ripristinano la qualità dell'aria, acqua e suolo.

In molti Paesi sono stati promossi degli strumenti di pianificazione e delle strategie di intervento che vedono nelle UGIs una rete articolabile su diverse scale. In Italia, la legislazione del settore protezione, conservazione e miglioramento del patrimonio è estesa ma, sebbene ricca e abbastanza articolata, ha ancora da produrre un regolamento specificatamente orientato verso la definizione del concetto di UGIs, con particolare riferimento ai suoi aspetti strategici e multidisciplinari.

Il presente contributo si inserisce in una ricerca più ampia – ancora in elaborazione – finalizzata a definire un innovativo sistema spaziale di supporto alle decisioni (SDSS) da realizzarsi nell’ambito di un progetto finanziato da fondi PNRR. Tale strumento, costruito su opportuni indicatori di performance (R\_CARD), individuati e ponderati mediante un processo partecipativo, vuole integrare componenti ambientali, economiche e socioculturali per sostenere il processo decisionale durante l’attività progettuale degli spazi pubblici a scala locale, così come nel monitoraggio e valutazione delle policies e degli interventi territoriali. La sfida concettuale risiede nel: individuare indicatori che rispecchino fedelmente una certa definizione di resilienza urbana al CC; integrare questi ultimi con una serie di indici di intervento tali da guidare la scelta delle strategie di rigenerazione urbana resiliente da implementare; includere le specificità del contesto in cui si opera; definire uno strumento che sia operativo, applicabile e non limitato a ricercatori o tecnici altamente specializzati. Obiettivo del presente paper risiede nel riportare alcune prime considerazioni relative il processo di costruzione del framework metodologico che, dall’origine, intende combinare tecniche di partecipazione pubblica-privata (4P: *people-public-private participation*) con metodi di analisi quantitativa al fine di modellare il sistema socio-ecologico urbano. Inoltre, il contributo riflette sul ruolo del verde nella rigenerazione urbana resiliente (e partecipata) come alternativa al desueto modello dell’urbanistica espansiva.

## 2 | Metodologia

L’approccio metodologico del progetto di ricerca – ancora in costruzione – consiste di almeno 3 pacchetti di lavoro principali:

- in primis, l’analisi in letteratura degli indicatori riferiti al tema della resilienza urbana, della partecipazione e della messa in sicurezza, attraverso i quali modellare e mappare il sistema socio-ecologico urbano (Carta della Resilienza). Tale fase conoscitiva permette l’emersione delle peculiarità del territorio a vari livelli di scala. Lo sforzo teorico-metodologico che comporta approfondire verticalmente il caso studio viene dedotto dalla concettualizzazione della Città contemporanea come sistema di sistemi in interazione tra loro e, quindi, con le sue componenti a scala inferiore (es. vicinato) e superiore, come altre città, la Regione o lo Stato. Secondo questa prospettiva teorico-metodologica, quindi, la resilienza del sistema socio-ecologico urbano tutto dipende dalle funzioni, dagli spazi e dai tempi urbani alle varie scale, nonché dalle loro interazioni;
- l’ottimizzazione del modello e la costruzione di un SDSS per una pianificazione urbana resiliente al CC;
- l’integrazione dell’approccio negli strumenti di pianificazione urbana.

Il coinvolgimento degli stakeholders (4P) non costituisce una fase a sé stante, bensì viene concepito come elemento inscritto in tutti i pacchetti di lavoro di cui l’approccio si costituisce, fin dalle fasi iniziali del progetto: integrando l’accurata analisi della letteratura e degli strumenti pianificatori di competenza; customizzando il set di indicatori rispetto al sistema urbano specifico; supportando la raccolta delle informazioni laddove i dati di archivio non arrivano (soprattutto scendendo a livello di quartiere o a casi di studio più dettagliati); in ultimo, partecipando alle attività di *co-designing* di rigenerazione urbana resiliente. In linea con quanto presentato in occasione della Conferenza annuale di SIU 2022 (Spadaro et al., 2023), il concetto di partecipazione è già stata ampiamente analizzata ma necessita ancora di un ulteriore approfondimento e applicazione rispetto al suo supporto della scelta degli indicatori di resilienza. Rispetto all’approccio, il paper presenta le risultanze della revisione sistematica degli studi scientifici per fornire una risposta evidence-based alla domanda di ricerca “Quali indicatori sono efficaci nella valutazione del sistema socio-ecologico urbano in ottica di rigenerazione, messa in sicurezza e nell’implementazione di interventi basati sulle UGIs?”. Lo studio della letteratura si avvale dell’approccio PRISMA (“*preferred reporting items for the systematic review and metaanalysis*”), affidandosi alla sua rappresentazione grafica per garantire una divulgazione chiara e trasparente. PRISMA, come noto, comprende essenzialmente quattro fasi principali – identificazione, screening, ammissibilità e inclusione – e una lista di controllo di 27 voci. Tale metodologia è stata scelta in quanto è replicabile, consente di valutare punti di forza e debolezza e dimostra la qualità della selezione dei documenti. Lo studio, condotto nel maggio 2023, si è avvalso di *Web of Science* (WOS) e *Scopus*, due dei database più accettati per la qualità della selezione degli articoli e delle riviste, in integrazione con articoli estratti da Google e framework nazionali e internazionali. La Figura 1 riporta uno schema riassuntivo del protocollo di ricerca adottato e del processo di revisione sistematica.

<b>A</b>	Database selezionati	Web of Science, Scopus, Google e framework/database nazionali e internazionali
	Criteri di pubblicazione	Solo riviste peer-reviewed
	Lingua	Inglese
	Riferimento temporale	Dal 1° gennaio 2010 al 30 aprile 2023
	Termini della ricerca	((indicato* OR inde*) AND ("urban resilience" OR "community resilience" OR "city resilience" OR "disaster resilience" OR "social resilience" OR "climate resilience" OR "climate change resilience") AND ("develop*" OR "identificat*" OR "select*" OR "weight*" OR "aggregat*" OR "mapping" OR "asses*") AND ("urban planning" OR "urban regeneration" OR "urban renewal" OR "sustainable planning" OR "spatial planning" OR "land use planning"))
	Campi della ricerca	Titolo, abstract e parole chiave
	Criteri di inclusione	Basati su ricerche originali (non revisioni o metanalisi); identificazione esplicita di indicatori di resilienza urbana; basati su studi empirici (casi studio); focalizzati sull'ambiente urbano locale
	Criteri di esclusione	Indisponibilità del documento completo; duplicati; tematica poco affine agli scopi della ricerca

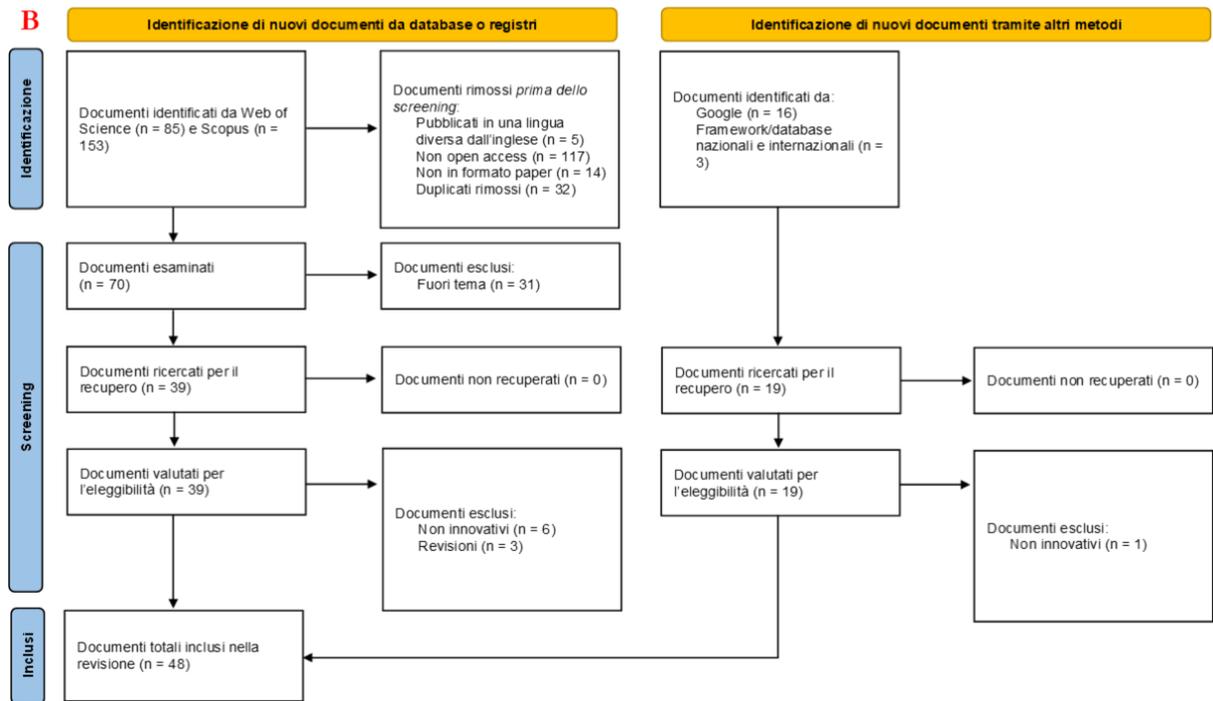


Figura 1 | A. Protocollo di ricerca adottato; B. Diagramma di flusso PRISMA 2020.

Nella fase di identificazione, grazie ai database WOS e *Scopus* sono stati selezionati 238 documenti, di cui 168 rimossi prima dello screening in quanto duplicati o perché non conformi ai criteri di lingua, accesso libero e formato (libri, atti di convegno, revisioni e metanalisi non sono stati considerati nell'analisi); i rimanenti 70 documenti sono stati analizzati per titolo, abstract e parole chiave per sondare l'aderenza alla tematica di interesse. Conseguentemente, solo di 39 articoli è stato consultato il full text e 9 di questi sono stati esclusi dallo studio in quanto basati su ricerche non innovative (in cui non è stato sviluppato un nuovo set di indicatori di resilienza urbana). Quindi sono stati 30 gli articoli estratti da WOS e *Scopus* inclusi nella revisione. Come indicato a livello di approccio, però, un analogo processo parallelo è stato attivato al fine di includere nella ricerca anche ulteriori materiali (tra articoli scientifici e framework nazionali e internazionali rilevanti) recuperabili mediante il sistema operativo Google. In totale, la revisione sistematica della letteratura ha incluso 48 documenti. Da questi ultimi, sono stati estratti e raccolti in un unico database complessivo i singoli indicatori di resilienza urbana (i duplicati sono stati eliminati progressivamente). Per rendere il pool di indicatori più facilmente gestibile, questi sono stati categorizzati sotto alcune classi tematiche riconducibili ai contributi di molti studiosi del campo (Cutter et al. 2014; Marzi et al.; 2019; Zhang et al. 2020): società, comunità, economia, infrastrutture e condizioni abitative, istituzioni e governance; ambiente ecologico. Conseguentemente, gli indicatori sono passati al vaglio del gruppo di ricerca; in ottica di raggiungere un set relativamente contenuto (qualità piuttosto che quantità), ogni indicatore è stato valutato con un punteggio 0 (scartare), 1 (riformulare) o 2 (accettare) secondo i seguenti criteri: applicabilità al contesto italiano; disponibilità dei dati e misurabilità. Solo gli indicatori che, dopo l'eventuale

riformulazione, hanno ricevuto giudizio positivo in entrambi i criteri sopracitati sono stati mantenuti. Successivamente, il set è stato poi sottoposto a una valutazione ulteriore con diretto riferimento al tema delle infrastrutture verdi. Secondo le logiche della dotmocracy, il gruppo di ricerca ha distribuito tra gli indicatori un totale di 100 punti in modo pesato rispetto al grado di rilevanza di ognuno nei confronti delle UGIs. Sono 14 gli elementi che hanno acquisito almeno 5 punti e che sono stati inclusi nel subset di indicatori specifici per il verde urbano.

### 3 | Applicazione e risultati

Il paper applica il subset di indicatori specifici per il verde urbano al caso studio di Rivarolo – quartiere situato nel Municipio V Val Polcevera nella Città di Genova in Liguria (Fig.2) – e riporta brevemente alcune proposte di interventi da attuare.

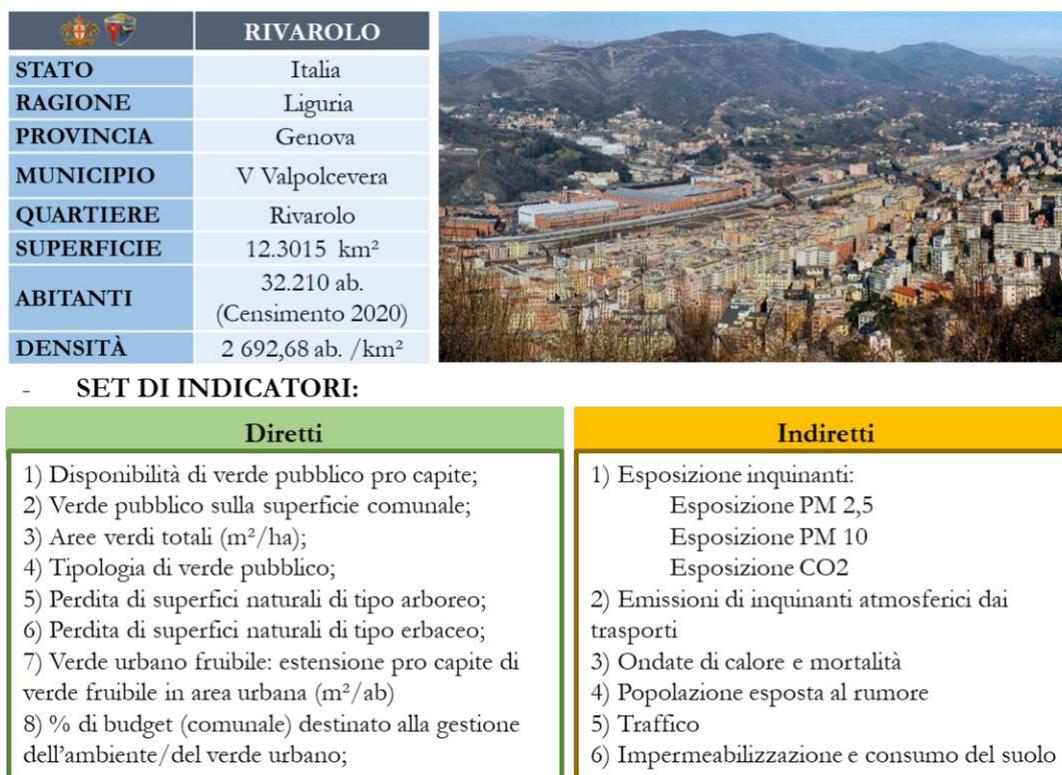


Figura 2 | Caso studio di Genova Rivarolo: subset indicatori verde urbano.

Il territorio di Rivarolo si estende su entrambe le sponde del torrente Polcevera, nella parte bassa della Valle, comprendendo il bacino di alcuni dei suoi affluenti. Il quartiere è attraversato dall'Autostrada A7 (senza disporre di un casello autostradale), dalla linea ferroviaria diretta a Milano e ospita il capolinea nord della metropolitana di Genova. Il quartiere è densamente costruito e il verde scarso e mal mantenuto. Dal punto di vista degli strumenti di pianificazione, il Comune di Genova non dispone di un Piano del Verde; tuttavia, la gestione del sistema verde, pubblico e privato, è di interesse del Piano Urbanistico Comunale (PUC, 2019). Esiste invece la Genova Green Strategy (2022) un documento di indirizzo della rigenerazione urbana verde della città che tra i suoi sette obiettivi riporta proprio "Rendere le città più resilienti di fronte ai cambiamenti climatici".

Come è facile che accada, l'analisi degli indicatori è stata ostacolata dalla mancanza o scarsità di dati disponibili; a livello di quartiere, infatti, si è potuto procedere solo con l'analisi di quelli riferiti all'aria e al rumore, consultando rispettivamente i dati ARPAL e le mappe di zonizzazione acustica (classi acustiche 3 e 4; il territorio presenta una parte consistente di 'aree di intensa attività umana' e 'aree miste'). Per i restanti indicatori, in parte si è fatto affidamento a dati di livello comunale. Al fine di sopperire alla mancanza di dati oggettivi per ottenere una stima dello stato attuale del territorio, lo studio è stato arricchito con informazioni ottenibili grazie alla partecipazione. Si è proceduto con l'ingaggio degli stakeholder locali (4P) mediante interviste ad attori chiave e la somministrazione di un questionario rivolto ad abitanti oppure lavoratori all'interno del quartiere. Nell'ambito dell'applicazione presentata sono state elaborate 150 risposte. Il

campione di persone preso in considerazione è risultato proporzionato per genere (54,7% femmine e 45,3% maschi) ed età anagrafica (30% fascia 15-35 anni; 26,7% fascia 36-55 anni; 43,4% fascia 56 o più anni). Come ci si poteva aspettare, i livelli di inquinamento atmosferico e acustico sono ritenuti molto alti, da circa il 91% dei rispondenti a causa dell'alto traffico. La valutazione relativa alla quantità e qualità del verde è giudicata poco o scarsa da oltre l'80% dei partecipanti. Relativamente alle proposte, i partecipanti al sondaggio hanno mostrato grande interesse nei confronti della creazione di un parco urbano o luogo di aggregazione (66 persone hanno indicato tale proposta con grado di priorità elevato). Ulteriormente di interesse è la realizzazione di viali alberati e siepi. Si osserva, invece, come non abbia riscosso particolare interesse la realizzazione dei tetti e delle pareti verdi; questo dato è rappresentativo del fatto che è necessaria una sensibilizzazione sui temi ambientali e sulle possibili soluzioni, anche innovative, volte alla salvaguardia di questo. Nel questionario sono state inoltre raccolte informazioni sulla localizzazione dei possibili interventi. Attraverso l'analisi degli indicatori quantitativi e qualitativi, sono stati, quindi, selezionati gli interventi maggiormente efficaci per raggiungere l'obiettivo di una rigenerazione che parta dal verde, migliori la qualità di vita e la resilienza ai rischi (aumento del drenaggio urbano e riduzione dell'inquinamento atmosferico, acustico e delle isole di calore); onde evitare la progettazione di soluzioni puntuali di poco valore sistemico, la collocazione degli interventi selezionati è dipesa da una valutazione a scala di quartiere (in quali aree gli interventi costituiscono i nodi di una rete verde? Quali aree agevolano il collegamento tra il tessuto urbanizzato e il verde naturale periurbano?), così come dalle preferenze degli stakeholders locali come emerse dal questionario. A livello di approccio, è stata infine realizzata una scheda descrittiva per ogni intervento proposto che riporta i dati tecnici e il monitoraggio degli indicatori andando a quantificare gli impatti positivi (Fig.3).

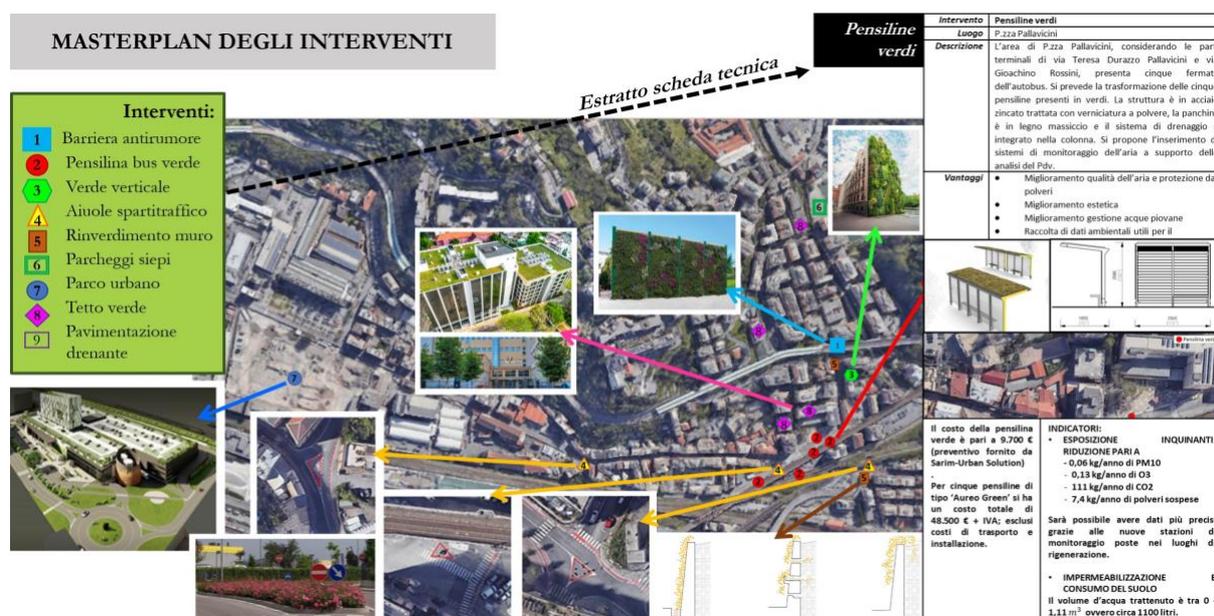


Figura 3 | Masterplan degli interventi proposti.

#### 4 | Conclusioni

Dalla ricerca e dall'applicazione al caso studio di Rivarolo è emerso come il tema delle UGI riscuota un particolare interesse nel pubblico, probabilmente perché percepito come connesso a numerosi vantaggi a supporto della qualità della vita. Emerge la necessità e la difficoltà di realizzare delle vere e proprie infrastrutture verdi distribuite, di qualità e connesse. Inoltre, dalla ricerca si è visto come un modello di sostenibilità del verde urbano debba basarsi sull'analisi di tre componenti fondamentali: vegetazione, gestione-manutenzione e partecipazione; per ciascuna delle quali devono essere identificati indicatori e obiettivi verso i quali tendere.

Si conclude ritenendo che l'approccio delineato possa integrare all'interno di uno specifico strumento di pianificazione volto alla resilienza e rigenerazione urbana, che punti a creare consapevolezza e un rapporto di co-responsabilità diffusa tra tutti gli attori locali e il territorio. All'interno del SDSS che si intende strutturare risulta necessario affinare la costruzione del set di indicatori di resilienza urbana mediante l'implementazione di metodi statistici di costruzione di consenso e la strutturazione di indici di intervento

che indichino quali strategie intraprendere sul territorio (top-down) e sviluppare un processo partecipativo – inclusivo e interdisciplinare – per supportare l’applicazione del set di indicatori e contribuire alla scelta e localizzazione degli interventi. Il ruolo degli attori locali contribuisce, quindi, alla diffusione e al monitoraggio delle azioni territoriali implementate (bottom-up). Per raggiungere l’obiettivo dell’approccio, si auspica la collaborazione tra attori interdisciplinari e l’impiego di nuove tecnologie al fine di co-progettare soluzioni per integrare il verde nelle nostre città e migliorarne l’impronta ecologica. Soluzioni verdi che costituiscono un modello strategico che integra gli obiettivi di resilienza e sostenibilità e sono in grado di rispondere, in modo proattivo, ai rischi multiformi che caratterizzano le città e i territori contemporanei.

### **Attribuzioni**

La redazione del § 1 e 2 è di FB, in collaborazione con IS; § 3 e 4 è di IS, in collaborazione con FB.

### **Riferimenti bibliografici**

- Cutter S.L., Ash K.D., Emrich C.T. (2014), “The geographies of community disaster resilience”, in *Global Environmental Change*, no. 29, pp. 65-77.
- Marzi S., Mysiak J., Essenfelder A.H., Amadio M., Giove S., Fekete A. (2019), “Constructing a comprehensive disaster resilience index: The case of Italy”, in *PLoS ONE*, no. 14(9), e0221585.
- Spadaro I., Bruno F. (a cura di, 2023), *La partecipazione come strumento di resilienza ai rischi naturali: una roadmap per la pianificazione urbanistica partecipativa*, *Atti della XXIV Conferenza Nazionale SIU Dare valore ai valori in urbanistica*, Brescia, 23-24 giugno 2022, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano 2023.
- Zhang M., Yang Y., Li H., van Dijk M.P. (2020), “Measuring Urban Resilience to Climate Change in Three Chinese Cities”, in *Sustainability*, no. 12, 9735.

### **Sitografia**

- “Comunicazione della commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, Infrastrutture Verdi”, disp. su EC, Nature and Biodiversity, sezione EU Green Infrastructure Strategy  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52013DC0249>
- Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Genova, disp. su Comune di Genova, sezione Urbanistica  
<http://www.comune.genova.it/servizi/puc>
- “Genova Green Strategy”, disp. su Genova Meravigliosa, sezione rigenerare geNOVA  
[https://www.genovameravigliosa.com/sites/default/files/220415\\_Relazione%20Generale\\_compressed.pdf](https://www.genovameravigliosa.com/sites/default/files/220415_Relazione%20Generale_compressed.pdf)

### **Riconoscimenti**

Questo lavoro è stato condotto con il supporto del Dottorato nazionale in Sustainable Development and Climate Change ([www.phd-sdc.it](http://www.phd-sdc.it)).

04

# Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti di rigenerazione urbana e dei territori

A CURA DI GRAZIA BRUNETTA, ALESSANDRA CASU, ELISA CONTICELLI E SABRINA LAI



Società Italiana  
degli Urbanisti



PLANUM PUBLISHER | [www.planum.net](http://www.planum.net)

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti  
ISBN 978-88-99237-58-5

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 maggio 2024  
Pubblicazione disponibile su [www.planum.net](http://www.planum.net) |  
Planum Publisher | Roma-Milano

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU  
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI  
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO  
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

IN COLLABORAZIONE CON

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura - DICAAR  
Università degli Studi di Cagliari

COMITATO SCIENTIFICO

Angela Barbanente (Presidente SIU - Politecnico di Bari),  
Massimo Bricocoli (Politecnico di Milano), Grazia Brunetta (Politecnico di  
Torino), Anna Maria Colavitti (Università degli Studi di Cagliari),  
Giuseppe De Luca (Università degli Studi di Firenze), Enrico Formato  
(Università degli Studi Federico II Napoli), Roberto Gerundo (Università degli  
Studi di Salerno), Maria Valeria Mininni (Università degli Studi della Basilicata),  
Marco Ranzato (Università degli Studi Roma Tre), Carla Tedesco (Università  
luav di Venezia), Maurizio Tira (Università degli Studi di Brescia),  
Michele Zazzi (Università degli Studi di Parma).

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE

Ginevra Balletto, Michele Campagna, Anna Maria Colavitti, Giulia Desogus,  
Alessio Floris, Chiara Garau, Federica Isola, Mara Ladu, Sabrina Lai, Federica  
Leone, Giampiero Lombardini, Martina Marras, Paola Pittaluga, Rossana  
Pittau, Sergio Serra, Martina Sinatra, Corrado Zoppi.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Società esterna Betoools srl  
siu2023@betoools.it

SEGRETERIA SIU

Giulia Amadasi - DASTU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI

Redazione Planum Publisher  
Cecilia Maria Saibene, Teresa di Muccio

Il volume presenta i contenuti della Sessione 04:

“Patrimonio ambientale e transizione ecologica nei progetti  
di rigenerazione urbana e dei territori”

Chair: Grazia Brunetta

Co-Chair: Alessandra Casu, Elisa Conticelli, Sabrina Lai

Discussant: Andrea Arcidiacono, Matteo Di Venosa, Filippo Magni,  
Michelangelo Russo

Ogni paper può essere citato come parte di:

Brunetta G., Casu A., Lai S., Conticelli E. (a cura di, 2024), *Patrimonio  
ambientale e transizione ecologica nei progetti di territorio, Atti della XXV  
Conferenza Nazionale SIU “Transizioni, giustizia spaziale e progetto di  
territorio”, Cagliari, 15-16 giugno 2023*, vol. 04, Planum Publisher e Società  
Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.

---

237 ELENA CAMILLA PEDE  
La città flessibile: pratiche di integrazione tra servizi pubblici e adattamento climatico. Il modello dei rifugi climatici di Barcellona applicato alla città di Torino

### La gestione complessa delle risorse ambientali: integrazione, competizione, partecipazione

243 FABRIZIO BRUNO, ILENIA SPADARO  
Il ruolo della partecipazione e della resilienza nella pianificazione di infrastrutture verdi

249 MARTA VALENTINA VITTORIA CALABRESE  
Gestione Integrata della risorsa idrica e pianificazione del paesaggio. Il caso del bacino idrografico Bolsena

258 ANNALISA GIAMPINO, FILIPPO SCHILLECI, GLORIA LISI  
Paesaggio urbano e infrastruttura verde: percezione e partecipazione nel caso del fiume Oreto a Palermo

266 GIULIO GIOVANNONI  
Ripensare i paesaggi urbani: barriere culturali alla *climate change adaptation*

273 ALVISE MORETTI  
Le piane costiere, territori fragili tra criticità e opportunità

278 MICHELA PACE  
ClimHub. Una sperimentazione di resilienza integrata

284 MARIA RITA SCHIRRU  
Il ruolo svolto dai “Contratti di Fiume” in materia di riassetto idrogeologico: il caso del Contratto di Fiume Lambro Settentrionale in Lombardia

290 ANTONIO TACCONE  
Un laboratorio permanente di ricerca per i luoghi della città metropolitana di Reggio Calabria

294 ELENA TARSI  
Tactical Greening. For an inclusive, sustainable and incremental urban regeneration policy

301 ANNA TERRACCIANO, FRANCESCO STEFANO SAMMARCO  
Oltre la “città-recinto” della fascia costiera Domitia: figure e scenari per la rigenerazione

---

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti  
ISBN 978-88-99237-58-5  
Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2024  
Pubblicazione disponibile su [www.planum.net](http://www.planum.net) |  
Planum Publisher | Roma-Milano

