

ATTI DELLA XXIV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI  
DARE VALORE AI VALORI IN URBANISTICA  
BRESCIA, 23-24 GIUGNO 2022

01

# Innovazioni tecnologiche e qualità urbana

A CURA DI ROMANO FISTOLA, LAURA FREGOLENT, SILVIA ROSSETTI, PAOLO LA GRECA



Società Italiana  
degli Urbanisti



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

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti  
ISBN: 978-88-99237-43-1

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 2023  
Pubblicazione disponibile su [www.planum.net](http://www.planum.net) |  
Planum Publisher | Roma-Milano

# 01

## **Innovazioni tecnologiche e qualità urbana**

A CURA DI ROMANO FISTOLA, LAURA FREGOLENT, SILVIA ROSSETTI, PAOLO LA GRECA

ATTI DELLA XXIV CONFERENZA NAZIONALE SIU  
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI  
DARE VALORE AI VALORI IN URBANISTICA  
BRESCIA, 23-24 GIUGNO 2022

IN COLLABORAZIONE CON

Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e di  
Matematica - DICATAM, Università degli Studi di Brescia

COMITATO SCIENTIFICO

Maurizio Tira - Responsabile scientifico della conferenza Università degli  
Studi di Brescia, Claudia Cassatella - Politecnico di Torino, Paolo La Greca -  
Università degli Studi di Catania, Laura Lieto - Università degli Studi di Napoli  
Federico II, Anna Marson - Università IUAV di Venezia, Mariavaleria Mininni -  
Università degli Studi della Basilicata, Gabriele Pasqui - Politecnico di Milano,  
Camilla Perrone - Università degli Studi di Firenze, Marco Ranzato - Università  
degli Studi Roma Tre, Michelangelo Russo - Università degli Studi di Napoli  
Federico II, Corrado Zoppi - Università di Cagliari

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE

Barbara Badiani, Sara Bianchi, Stefania Boglietti, Martina Carra, Barbara  
Maria Frigione, Andrea Ghirardi, Michela Nota, Filippo Carlo Pavesi, Michèle  
Pezzagno, Anna Richiedei, Michela Tiboni

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Società esterna - Ellisse Communication Strategies S.R.L.

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 01,

“Innovazioni tecnologiche e qualità urbana”

Chair: Paolo La Greca

Co-Chair: Silvia Rossetti

Discussant: Romano Fistola, Laura Fregolent

Ogni paper può essere citato come parte di Fistola R., Fregolent L., Rossetti  
S. & La Greca P. (a cura di, 2023), Innovazioni tecnologiche e qualità urbana,  
Atti della XXIV Conferenza Nazionale SIU Dare valore ai valori in urbanistica,  
Brescia, 23-24 giugno 2022, vol. 01, Planum Publisher e Società Italiana degli  
Urbanisti, Roma-Milano 2023.

## 7 **Innovazioni tecnologiche e qualità urbana**

### **I processi di costruzione della conoscenza: inquadramenti teorici e metodologici**

ANTONIA ARENA

- 12 L'informazione tecnologica negli studi urbani: opportunità, risultati e principi

DOMENICO PASSARELLI, FERDINANDO VERARDI

- 17 Una Urban Intelligence per la governance urbana. Competenze integrate a sostegno di comunità resilienti

TIFFANY GETI

- 22 La smartness urbana e approcci a metodiche di valutazione dei livelli prestazionali urbani

PIERFRANCESCO CELANI, MASSIMO ZUPI

- 27 La città degli algoritmi

### **Qualità urbana**

ALESSANDRA BARRESI

- 33 L'urbanistica nell'era del Koinocene tra transizione ecologica e transizione digitale

GIORDANA CASTELLI, ROBERTO MALVEZZI

- 38 Urban Intelligence: il gemello digitale, un'innovazione per la governance urbana

FABRIZIO PAONE, BEATRICE AGULLI

- 44 Periferia digitale. Smart Working e nuove forme di esclusione

FRANCESCO ALBERTI

- 49 Ferrara: trasformazioni per progetti tra innovazioni e qualità urbana

GERARDO CARPENTIERI, CARMELA GARGIULO, ROCCO PAPA, CARMEN GUIDA

- 55 Coesione sociale e governo delle trasformazioni urbane: il riuso dei beni confiscati nella Città Metropolitana di Napoli

EMANUELE SOMMARIVA, NICOLA VALENTINO CANESSA

- 60 WEL\_COM Welfare Communities. Conseguenze e sfide dell'invecchiamento per modelli insediativi inclusivi

DUNIA MITTNER

- 68 Urbanizzazione e dati in Africa subsahariana occidentale

### **Mobilità e infrastrutture tecnologiche**

IRINA DI RUOCCO

- 73 Ripensare gli spazi urbani con l'integrazione di politiche di MaaS. Un incubatore sociale per promuovere la mobilità dei soggetti fragili

---

LUCA STARICCO, ELISABETTA VITALE BROVARONE

- 81 Governare la transizione alla guida autonoma in un'ottica di vivibilità urbana

LUIGI CARBONI, GIOVANNI LANZA, PAOLA PUCCI

- 87 Verso una post car mobility. Sperimentazione di un indice di accessibilità di prossimità per una città più equa

FEDERICA GERLA, DENIS MARAGNO

- 93 Tracciabilità dei flussi e sistemi informativi territoriali: una prospettiva innovativa per la gestione dei rifiuti in un'ottica di economia circolare

LIBERA AMENTA, MARINA RIGILLO, SARA PICCIRILLO

- 100 Valorizzare i rifiuti da costruzione e demolizione per la rigenerazione dei territori. Il caso di Napoli Est

FEDERICA VINGELLI

- 107 Urbanistica circolare. Forme e tecniche di riciclo

FILIPPO CARLO PAVESI, ANNA RICHIEDEI, MICHÈLE PEZZAGNO

- 114 Il nuovo ruolo della pianificazione territoriale nella produzione di energia. Il caso dell'agro-fotovoltaico

## Rischio e adattamento

VALENTINA CECHET, ALESSANDRA MARIN

- 121 Tecnologie sensibili per spazi urbani dinamici e resilienti

ANNA FAIELLA, SCIRA MENONI

- 126 Uno strumento informatico (SI) per la gestione dei dati di danno a supporto di piani e progetti che tengano conto dei rischi territoriali e dell'adattamento ai cambiamenti climatici (CC)

GIULIA MARZANI, ANGELA SANTANGELO, SIMONA TONDELLI

- 131 Indagare il rischio sismico alla scala urbana attraverso una raccolta di buone pratiche: prime evidenze dal progetto europeo ADRISEISMIC

## Paesaggio e aree interne

GIULIA TANDA, GINEVRA BALLETO, GIUSEPPE BORRUSO

- 139 Strumenti digitali per il progetto del paesaggio

MADDALENA FERRETTI, CATERINA RIGO, MAURA MENGONI, ANDREA GENEROSI

- 146 Interconnected Values. An incremental and collaborative digital platform as a branding tool to boost resilience in marginal territories

CHIARA CHIONI, SARA FAVARGIOTTI

- 153 Emerging models for landscape digital representation: comparing experiences towards the Digital Twin of an Italian inner alpine valley
-

# Indagare il rischio sismico alla scala urbana attraverso una raccolta di buone pratiche: prime evidenze dal progetto europeo ADRISEISMIC

## Giulia Marzani

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna  
DA – Dipartimento di Architettura  
Email: [giulia.marzani3@unibo.it](mailto:giulia.marzani3@unibo.it)

## Angela Santangelo

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna  
DA – Dipartimento di Architettura  
Email: [angela.santangelo@unibo.it](mailto:angela.santangelo@unibo.it)

## Simona Tondelli

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna  
DA – Dipartimento di Architettura  
Email: [simona.tondelli@unibo.it](mailto:simona.tondelli@unibo.it)

### Abstract

Nonostante il concetto di vulnerabilità sismica sia stato esteso fino ad includere aspetti più sistemici e funzionali, il rischio sismico è ancora gestito attraverso azioni che si concentrano principalmente sulla riduzione della vulnerabilità del singolo edificio, supportate da nuove tecnologie utili per condurre indagini conoscitive in grado di fornire in modo speditivo ed economico informazioni attendibili sulle caratteristiche costruttive degli edifici. Se questa fase conoscitiva è un indispensabile punto di partenza per il progetto di adeguati interventi alla scala edilizia, appare sempre più evidente come sia necessario integrare questa logica basata su interventi puntuali con la diagnosi del patrimonio costruito esistente alla scala urbana, in grado di orientare scelte di pianificazione e di rigenerazione urbana. La diagnosi delle prestazioni sismiche del tessuto urbano consente di individuare delle priorità di intervento superando l'approccio degli incentivi a pioggia, verso una migliore finalizzazione dei contributi pubblici alla qualificazione e messa in sicurezza della città. Il presente contributo intende presentare i risultati di un'analisi degli strumenti normativi, dei piani urbanistici generali, della pianificazione emergenziale post-sisma e degli incentivi attualmente in uso in Italia, che ha permesso di individuare buone pratiche per la riduzione del rischio sismico urbano, con un'attenzione particolare al patrimonio culturale e ai centri storici, considerati come le aree più fragili, ma allo stesso tempo anche simbolo dell'identità locale e il cuore degli insediamenti dell'area Adriatico-Ionica.

**Parole chiave:** città storica, rigenerazione urbana, buone pratiche

### 1 | La vulnerabilità sismica alla scala urbana, un'introduzione

Il rischio sismico è definibile come la probabilità che in una data area venga superato un certo livello di danno in un intervallo di tempo definito, a causa di un terremoto di una certa intensità (UNDRO, 1980). Ai fini di una completa valutazione del rischio sismico non ci si riferisce, dunque, alla sola probabilità di accadimento di un evento sismico con una data intensità, ma è necessario valutare anche i danneggiamenti che questo evento può causare a persone e beni, specialmente se ci si riferisce alla scala urbana (Carreño et al., 2006; Cardona, 2004). La vulnerabilità sismica e l'esposizione sono due fattori che permettono una stima di questo aspetto rappresentando, il primo, la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello in occasione di un sisma di una certa intensità, e la seconda, la quantità di oggetti e vite umane a rischio in caso di sisma includendo nella loro valutazione aspetti legati alla fragilità sociale e alla mancanza di resilienza dei centri urbani nei confronti dei disastri naturali (Cardona, 2004). Ne consegue, dunque, che il concetto di rischio sismico sia stato esteso fino ad includere aspetti sistemici e funzionali nella sua valutazione, ma la sua analisi rimane quasi esclusivamente ancora oggi atta a supportare misure strutturali e che difficilmente influiscono sull'organizzazione spaziale e sull'uso del suolo, specialmente se si esclude la pianificazione dell'emergenza (Galderisi, Menoni, 2007; Bernardini, Ferreira, 2021). Di conseguenza, spesso gli interventi che si attuano per la gestione del rischio sismico sono principalmente rivolti alla riduzione della

vulnerabilità del singolo edificio. Queste valutazioni si basano sulla conoscenza approfondita del manufatto edilizio e sempre più sono supportate dall'utilizzo di nuove tecnologie utili per condurre indagini conoscitive in grado di fornire in modo speditivo ed economico informazioni attendibili sulle caratteristiche costruttive degli edifici. Se questa fase conoscitiva è, da un lato, un indispensabile punto di partenza per il progetto di adeguati interventi alla scala edilizia, dall'altro lato appare sempre più evidente come sia necessario integrare questa logica basata su interventi puntuali con la diagnosi alla scala urbana del patrimonio costruito esistente e delle relazioni tra gli edifici e gli spazi pubblici, in grado sia di orientare scelte di pianificazione e di rigenerazione dell'intera città (Lorenzo, 2017), sia di ripensare i servizi offerti per evitare lo spopolamento dei centri storici nel caso delle aree interne e rurali (Marinelli et al., 2022). Inoltre, gli strumenti a supporto delle diverse fasi di gestione del rischio sismico risultano troppo spesso scarsamente integrati con gli strumenti ordinari di pianificazione urbanistica e territoriale (Domenella et al., 2021).

Il presente contributo intende presentare i risultati di un'analisi degli strumenti normativi, della pianificazione emergenziale post-sisma degli incentivi attualmente in uso in Italia e degli strumenti di pianificazione con particolare riferimento alla Regione Emilia-Romagna. Questa indagine ha permesso di individuare buone pratiche per la riduzione del rischio sismico urbano. Un'attenzione particolare è stata rivolta al patrimonio culturale e ai centri storici, considerati come le aree più fragili, ma allo stesso tempo anche simbolo dell'identità locale e il cuore degli insediamenti dell'area Adriatico-Ionica. La ricerca si inserisce nell'ambito del progetto europeo ADRISEISMIC, finanziato dal programma di cooperazione territoriale INTERREG ADRION, il cui obiettivo è quello di sviluppare nuovi approcci integrati per innovare e armonizzare il contesto normativo, le tecniche di analisi e intervento e l'offerta formativa dei professionisti e dei tecnici che operano nell'area Adriatico-Ionica, con particolare riferimento ai sei Paesi coinvolti (Italia, Slovenia, Croazia, Serbia, Albania e Grecia), mettendo a disposizione metodi speditivi, strumenti e procedure che si possano integrare nelle politiche e nelle pratiche già in essere, rafforzando le competenze locali e riducendo la vulnerabilità degli insediamenti ai rischi naturali.

## **2 | Metodologia di indagine per la raccolta delle buone pratiche**

### **2.1 | L'analisi delle norme, regolamenti e incentivi**

Per poter identificare le buone pratiche presenti negli strumenti normativi e di pianificazione, la prima fase della metodologia si è basata sulla raccolta, analisi approfondita e sistematizzazione dei documenti in vigore in Italia che avessero dei riferimenti alla riduzione della vulnerabilità sismica sugli edifici esistenti. Particolare attenzione è stata riservata alla raccolta di normative e strumenti specifici rivolti alle parti storiche delle città, intese come le più fragili, ma allo stesso tempo le più ricche di patrimonio culturale. Il tipo di materiale raccolto comprende leggi, regolamenti, incentivi, linee guida, manuali e strumenti, ed è stato classificato in sei diverse categorie:

- norme sismiche,
- leggi urbanistiche e del governo del territorio,
- regolamenti edilizi,
- incentivi,
- pianificazione post-sisma,
- assicurazioni contro il sisma.

Tra le norme sismiche sono stati raccolti i documenti e le normative in uso per la progettazione strutturale di nuovi edifici e per la valutazione della sicurezza dal punto di vista sismico di quelli esistenti e del patrimonio culturale. Si annoverano in tale categoria anche le leggi emanate per la ricostruzione a seguito dei terremoti del Centro Italia e dell'Emilia-Romagna. Per quanto riguarda i regolamenti edilizi, in questa categoria sono stati raccolti tutti i documenti contenenti regolamenti generali e parametri da rispettare per la costruzione di nuovi edifici, insieme alle procedure che devono essere seguite per poter intervenire sull'esistente. Riguardo le leggi urbanistiche e gli strumenti di pianificazione del territorio, sono state considerate le leggi, le politiche e gli strumenti in vigore per la pianificazione urbanistica e lo sviluppo sostenibile delle aree urbane. Nell'ambito degli incentivi, sono stati considerati quelli di natura sia economica, sia volumetrica, in quanto anche questi ultimi rappresentano un'opportunità per l'applicazione di interventi di riduzione della vulnerabilità sismica, soprattutto perché le barriere economiche sono uno degli impedimenti più frequenti per l'implementazione di interventi di retrofitting sismico (Manganelli et al., 2018). Le opportunità date dall'applicazione di incentivi risultano maggiormente sfruttate se combinate a campagne informative volte a sensibilizzare i cittadini sull'importanza della sicurezza sismica (La Greca, Margani, 2018). In questa categoria si annoverano, quindi, anche altri strumenti che, anche se indirettamente,

contribuiscono al raggiungimento di quest'ultimo obiettivo come, ad esempio, risultati ottenuti da altri progetti, istruzioni, manuali da seguire, app. Per quanto riguarda la pianificazione post-sisma, il tema comprende tutte le attività relative sia all'ottimizzazione della risposta sismica, sia alla sensibilizzazione dei diversi attori coinvolti riguardo i possibili scenari in caso di terremoto. Molti dei documenti considerati consistono in piani di risposta a un evento sismico, con particolare attenzione a quelli della Protezione Civile. Sono però inclusi anche programmi educativi, piani di soccorso e valutazione del rischio sismico nonché strumenti simulativi che hanno lo scopo di aumentare la consapevolezza della pericolosità sismica. Da ultimo, il tema assicurativo è stato identificato con l'obiettivo di raccogliere informazioni riguardo le opzioni disponibili per il privato cittadino per stipulare un'assicurazione della sua abitazione per danni a seguito di evento sismico. Un approfondimento specifico è stato fatto sulle pratiche e le leggi dell'Emilia-Romagna, specialmente per quanto riguarda la materia del governo del territorio, in quanto la legge regionale urbanistica regionale n. 24 del 2017 è certamente una delle più innovative sul panorama nazionale, e introduce un'attenzione specifica alla diagnosi del patrimonio costruito anche in ottica di prevenzione sismica. A livello di regolamenti edilizi, in coerenza con il focus sulla regione Emilia-Romagna, è stato analizzato il Regolamento Edilizio del comune di Bologna.

## **2.2 | L'individuazione delle buone pratiche**

La prima fase della metodologia ha portato allo studio approfondito di 24 documenti, leggi e iniziative considerati di notevole importanza ed interesse per delineare il quadro normativo, le iniziative e gli strumenti in gioco per la valutazione e la riduzione della vulnerabilità sismica del patrimonio costruito e alla scala urbana. Nella seconda fase della ricerca sono state individuate, nell'ambito dei documenti selezionati, alcune buone pratiche attualmente in uso in Italia, intendendo per buona pratica un documento, una procedura o uno strumento esemplificativo di una consuetudine virtuosa per la riduzione della vulnerabilità sismica alla scala urbana che possa essere eventualmente replicato anche in altri paesi. A tal fine, è stata messa a punto una scheda riepilogativa che contenesse tutte le informazioni necessarie per la descrizione dettagliata e la comprensione approfondita dell'iniziativa virtuosa. Nel dettaglio, le informazioni raccolte hanno riguardato i principali obiettivi della buona pratica, la tipologia di documento (con possibilità di scegliere tra le sei categorie identificate nella prima fase della metodologia) e una descrizione sintetica ma esaustiva della pratica in esame. Inoltre, la scheda permette di fornire ulteriori dettagli sullo stato di avanzamento dell'iniziativa, esplicitando se ancora in corso oppure già conclusa, i destinatari della buona pratica e infine se essa faccia esplicito riferimento o meno agli edifici tutelati/vincolati. La parte conclusiva della scheda è dedicata all'analisi SWOT della buona pratica, al fine di identificare i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce o le sfide per la sua attuazione e mantenimento nel tempo. Grazie a tale struttura, è stato possibile ottenere informazioni più specifiche rispetto alla buona pratica di riferimento, permettendone non solo una comprensione approfondita, ma anche la descrizione del contesto e delle dinamiche in atto con gli attori coinvolti affinché la buona pratica possa essere sviluppata e potenzialmente replicata in altri contesti.

La raccolta di buone pratiche è stata validata e arricchita grazie all'organizzazione di un workshop online nel febbraio 2022 a cui hanno partecipato gli stakeholder del progetto ADRISEISMIC e colleghi ricercatori di vari atenei italiani, contribuendo attivamente all'ampliamento della raccolta stessa con esempi virtuosi provenienti da altre regioni d'Italia, in particolare dalle Marche e dall'Umbria, dove sono ancora in corso gli interventi di ricostruzione a seguito del sisma che ha colpito il centro Italia nel 2016.

## **3 | Risultati della raccolta di buone pratiche per la riduzione del rischio sismico urbano**

La raccolta italiana di buone pratiche annovera 27 tra leggi, linee guida, manuali e iniziative, distribuite in cinque delle sei categorie di indagine descritte nel capitolo 2. Il tema delle assicurazioni contro il sisma, infatti, risulta essere estremamente residuale in Italia, e conseguentemente nessuna buona pratica è stata identificata per questa categoria.

Per quanto riguarda le buone pratiche classificate tra le norme sismiche, si sottolinea il valore aggiunto delle normative italiane, che tengono in considerazione la riduzione della vulnerabilità e gli interventi di miglioramento sismico sul patrimonio culturale e sul patrimonio esistente, concetto che raramente invece si trova implementato nelle normative di altri paesi dell'area Adriatico-Ionica. Per quanto riguarda gli strumenti di pianificazione, sono state identificate buone pratiche che rappresentano esempi di integrazione della valutazione del rischio sismico negli strumenti di pianificazione, considerando dunque l'analisi di tale rischio ad una scala più ampia di quella del singolo edificio, elevando la valutazione alla scala territoriale. La legge regionale dell'Emilia-Romagna n.24/2017 rappresenta un'innovazione da questo punto di vista, in quanto prevede la costruzione di un quadro conoscitivo molto approfondito su cui fondare le scelte del piano e

degli strumenti attuativi di iniziativa sia pubblica che privata (i cosiddetti accordi operativi). Il quadro conoscitivo nella sua nuova concezione “diagnostica” dovrebbe contenere, infatti, le analisi della pericolosità sismica locale, l’analisi della condizione limite per l’emergenza (CLE) e la microzonazione sismica del territorio, consentendo agli strumenti di pianificazione di fornire specifici indirizzi e prescrizioni per le parti del territorio che risultano maggiormente esposte a pericolosità sismica. La CLE (Figura 1) risulta uno strumento in grado di garantire il funzionamento di un insediamento urbano dopo il verificarsi di un evento calamitoso e viene posta come condizione ex-ante per uno sviluppo urbano coerente e sostenibile. Tuttavia, l’analisi richiede la raccolta di molti dati e la cooperazione tra diversi settori governativi e la sua integrazione nel quadro conoscitivo del piano urbanistico è ad oggi valida per la sola Regione Emilia-Romagna.

Nome della buona pratica: Condizione limite di emergenza (CLE) parte del Quadro Conoscitivo del PUG (Regione Emilia-Romagna)

**Principali obiettivi:**

1. Garantire le funzionalità di un insediamento urbano dopo il verificarsi di un evento calamitoso
2. Evitare che l’insediamento urbano e la popolazione residente rimangano isolati dopo il verificarsi di un evento calamitoso
3. Fornire il quadro di riferimento per lo sviluppo del piano di emergenza o di protezione civile

Scegliere tra le seguenti tipologie di documento:

	Normativa		Incentivo
	Regolamento edilizio		Ricostruzione
	Strumento di pianificazione		Assicurazione

**Descrizione della buona pratica (max 100 parole):** Si definisce CLE quella condizione che dopo il verificarsi di un evento calamitoso garantisce l’operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l’emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale limitrofo. L’analisi della CLE comporta l’individuazione: degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l’emergenza, le infrastrutture di accessibilità e connessione con il contesto territoriale, degli aggregati e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con le aree limitrofe. In particolare l’analisi prevede la compilazione di cinque schede e deve essere condotta in concomitanza agli studi di microzonazione sismica.

**Status:**  In corso  Conclusa

A chi è destinata la buona pratica: professionisti del settore (ingegneri, architetti, pianificatori, ecc.)

Riferimento agli edifici tutelati/vincolati:  Sì  No

<p><b>PUNTI DI FORZA</b> <i>(potenzialità interne)</i></p> <p><i>Garantisce il funzionamento minimo dell’apparato urbano a seguito del verificarsi di un evento calamitoso</i> <i>Individua gli aggregati edilizi, le vie di accesso/fuga prioritari per gli interventi di manutenzione/risanamento al fine di evitare il collasso dell’insieme delle funzioni dell’apparato urbano.</i></p>	<p><b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b> <i>(debolezze/mancanze interne)</i></p> <p><i>Si limita ad analizzare il sistema per l’emergenza.</i> <i>Non c’è nessuna attenzione specifica al patrimonio edilizio tutelato/vincolato</i></p>
<p><b>OPPORTUNITÀ</b> <i>(condizioni esterne favorevoli)</i></p> <p><i>Insieme agli studi di microzonazione sismica e l’analisi della vulnerabilità urbana, la CLE viene posta come conoscenza ex-ante per la definizione di uno sviluppo urbano coerente con i principi di sostenibilità.</i></p>	<p><b>MINACCE</b> <i>(fattori esterni sfavorevoli)</i></p> <p><i>Richiede l’analisi, la raccolta e la sistematizzazione di una grande quantità di dati.</i> <i>Non può prescindere dal piano di emergenza o di protezione civile. Richiede la cooperazione tra diversi settori governativi. L’integrazione con il quadro conoscitivo del piano è valida solo per la regione Emilia-Romagna</i></p>

Figura 1 | Scheda della buona pratica “Condizione Limite per l’Emergenza (CLE) parte del quadro conoscitivo del PUG (Regione Emilia-Romagna)”. Fonte: elaborazione degli autori.

Nell’ambito degli incentivi, l’obiettivo primario delle buone pratiche individuate è quello della sensibilizzazione dei cittadini nei confronti del rischio sismico. Si cerca dunque, attraverso numerose iniziative spesso in collaborazione con la Protezione Civile, di aumentare la consapevolezza riguardo la vulnerabilità del patrimonio costruito, la conoscenza dei possibili effetti catastrofici dovuti al terremoto e dei comportamenti da seguire nelle situazioni di emergenza. Un secondo ambito è quello della rigenerazione urbana attraverso incentivi di natura non solo economica. Un esempio è costituito dagli incentivi volumetrici che il PUG e il Regolamento Edilizio del Comune di Bologna hanno previsto in caso di intervento sugli edifici esistenti con azioni di miglioramento sismico (Figura 2), con l’obiettivo di promuovere la

rigenerazione urbana; tuttavia, l'azione non fa alcun riferimento al patrimonio culturale. In aggiunta, la sua fruizione prevede in genere ingenti spese da parte dei proprietari degli immobili e, riferendosi a edifici esistenti, gli interventi per l'incremento della volumetria sono spesso complessi e non sempre attuabili.

**Nome della buona pratica:** Incentivi volumetrici per interventi di miglioramento sismico

**Principali obiettivi:**

1. Incentivare la rigenerazione urbana
2. Miglioramento degli edifici esistenti per la riduzione della vulnerabilità sismica

Scegliere tra le seguenti tipologie di documento:

	Normativa		Incentivo
	Regolamento edilizio		Ricostruzione
	Strumento di pianificazione		Assicurazione

**Descrizione della buona pratica (max 100 parole):** Con l'adozione della LR 24/2017 la regione Emilia-Romagna ha stabilito che i Comuni devono assegnare degli incentivi di natura volumetrica per promuovere il miglioramento degli edifici esistenti (art.8). Concentrandosi sul nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG) del comune di Bologna, sono stati introdotti alcuni incentivi volumetrici per incoraggiare la qualificazione edilizia del patrimonio costruito sia dal punto di vista sismico sia energetico. Per quanto riguarda quelli per la riduzione della vulnerabilità sismica, il PUG di Bologna permette di aumentare la volumetria attuale degli edifici fino a un massimo del 10% in totale a seguito di interventi di miglioramento sismico che permettano di conseguire un certo livello di sicurezza sismica stabilito nel regolamento edilizio. Questo dipende dal tipo di intervento che si vuole realizzare.

**Status:**  In corso  Conclusa

**A chi è destinata la buona pratica:** cittadini e professionisti del settore

**Riferimento agli edifici tutelati/vincolati:**  Sì  No

<p><b>PUNTI DI FORZA</b> (potenzialità interne)</p> <p><i>Incentivare la rigenerazione urbana e il miglioramento sismico degli edifici esistenti</i></p> <p><i>Ridurre il rischio sismico e la vulnerabilità degli edifici</i></p>	<p><b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b> (debolezze/mancanze interne)</p> <p><i>Non c'è specifico riferimento al patrimonio vincolato, è valido solo a scala regionale</i></p>
<p><b>OPPORTUNITÀ</b> (condizioni esterne favorevoli)</p> <p><i>Si può sviluppare e adattare considerando gli edifici tutelati, può essere adottato da altre regioni e può incentivare i cittadini a intervenire sulle loro proprietà</i></p>	<p><b>MINACCE</b> (fattori esterni sfavorevoli)</p> <p><i>Interventi costosi per i proprietari. L'incentivo ha a che fare con la modifica/ampliamento di edifici esistenti e pertanto la complessità degli interventi è elevata, il che può influenzare la fattibilità dell'intera procedura</i></p>

Figura 2 | Scheda della buona pratica "Incentivi volumetrici per interventi di miglioramento sismico" previsti dagli strumenti di pianificazione del Comune di Bologna. Fonte: elaborazione degli autori.

La pianificazione post-sisma riguarda iniziative che si sono sviluppate a seguito dei più recenti terremoti che hanno colpito l'Italia, in particolare il sopracitato sisma del centro Italia del 2016. Tra le buone pratiche, un buon numero risponde alla necessità di coordinamento nel processo di ricostruzione. È infatti evidente come tali piani e programmi per la ricostruzione dovrebbero essere considerati come un'opportunità di intervento integrato sul territorio in modo sostenibile e resiliente. Interessante a questo proposito è Programma Straordinario della Ricostruzione (Figura 3), strumento di natura programmatica che i comuni maggiormente colpiti dal sisma siti nel cratere del centro Italia possono proporre e adottare, dando indirizzi nei confronti della pianificazione urbanistica. Lo strumento ha permesso di avere una maggiore flessibilità nel processo della ricostruzione, superando la rigidità dei piani e introducendo alcune deroghe alla pianificazione urbanistica in vigore, coordinando e agevolando processi di ricostruzione spesso complessi. Il fattore di debolezza di tale pratica consiste, tuttavia, nella mancanza di iniziativa privata per l'attuazione dei piani, dato il potenziale mancato interesse nella ricostruzione a causa, ad esempio, dell'elevata percentuale di seconde case nelle aree interne colpite. Inoltre, l'attenzione è maggiormente focalizzata sugli interventi per la ricostruzione di edifici privati, e troppo spesso viene sprecata l'occasione di migliorare la qualità dello spazio pubblico.

Nome della buona pratica: Programma Straordinario della Ricostruzione – sisma centro Italia 2016

**Principali obiettivi:**

1. Coordinamento degli interventi di ricostruzione pubblici e privati
2. Sviluppo degli interventi di ristrutturazione urbanistica per la sicurezza
3. Sviluppo di una strategia di rigenerazione delle aree di emergenza
4. Scenari e linee di indirizzo per il futuro del territorio

Scegliere tra le seguenti tipologie di documento:

	Normativa		Incentivo
	Regolamento edilizio		Ricostruzione
	Strumento di pianificazione		Assicurazione

**Descrizione della buona pratica (max 100 parole):** L'emergenza abitativa, sociale e funzionale generata dalla crisi dei sistemi urbani dei Comuni compresi nel cratere sismico 2016, ha innescato la necessità di porre al centro della discussione il rapporto tra il ripristino fisico dei luoghi danneggiati e lo sviluppo socio-economico di interi territori. Luoghi che hanno subito negli ultimi decenni un processo di emarginazione e di spopolamento, che ha causato un uso e una protezione del territorio del tutto inadeguati. In questo quadro complesso, in cui fragilità ambientali e criticità socio-economiche si sovrappongono, diviene quindi centrale riflettere sulla pianificazione della ricostruzione, prefigurando nella risposta al disastro, la ricerca di nuove forme edilizie e territoriali, e di nuove relazioni strutturali e funzionali, più resilienti e sostenibili, per attivare traiettorie di sviluppo durature in grado di restituire paesaggi migliori e comunità più solide nei territori fragili dell'Appennino Centrale. Il Programma Straordinario di Ricostruzione (PSR), strumento introdotto nel settembre 2020, e che i singoli comuni del cratere stanno sviluppando, ha come obiettivi sia coordinare il processo di ricostruzione e sia fornire una prospettiva di sviluppo per questi territori.

Status:  In corso  Conclusa

A chi è destinata la buona pratica: professionisti del settore (ingegneri, architetti, pianificatori)

Riferimento agli edifici tutelati/vincolati:  Sì  No

<p><b>PUNTI DI FORZA</b> <i>(potenzialità interne)</i></p> <p><i>Il PSR è uno strumento di "Programmazione", potenzialmente in deroga agli strumenti di pianificazione ordinaria (per fini legati alla sicurezza e/o agevolare la ricostruzione), flessibile ed aggiornabile periodicamente. È uno strumento che non conforma l'uso dei suoli, non ha le caratteristiche e i connotati di un Piano Urbanistico</i></p>	<p><b>PUNTI DI DEBOLEZZA</b> <i>(debolezze/mancanze interne)</i></p> <p><i>L'eccessiva flessibilità e la deroga agli strumenti di pianificazione ordinaria può innescare processi di degrado a lungo termine se non governata secondo il principio dello "strettamente necessario"</i></p>
<p><b>OPPORTUNITÀ</b> <i>(condizioni esterne favorevoli)</i></p> <p><i>Consente lo sviluppo di una strategia flessibile ed implementabile per favorire una rigenerazione fisica e socioeconomica di questi territori.</i></p>	<p><b>MINACCE</b> <i>(fattori esterni sfavorevoli)</i></p> <p><i>Mancanza di fondi dedicati ed incertezza sulla possibili linee di finanziamento/ bandi in cui candidare le opere individuate dai PSR</i></p>

Figura 3 | Scheda della buona pratica "Programma Straordinario di Ricostruzione".  
Fonte: Giovanni Marinelli e Luca Domenella, Università Politecnica delle Marche.

#### 4 | Conclusioni

Le buone pratiche messe in evidenza da questa ricerca evidenziano un certo numero di esperienze virtuose che mirano alla conoscenza approfondita del sistema urbano, dal punto di vista della sua vulnerabilità nei confronti del sisma, con un focus particolare sui centri storici e il patrimonio tutelato. Nonostante l'interesse di alcuni dei dispositivi individuati, è evidente che siamo ancora lontani dal superamento del concetto di riduzione della vulnerabilità del singolo edificio a favore dell'integrazione della valutazione del rischio sismico negli strumenti di pianificazione urbanistica. Eppure, la direzione da prendere è tracciata. La diagnosi delle prestazioni sismiche del tessuto urbano è infatti indispensabile per individuare le priorità di intervento per le differenti porzioni urbane a favore della rigenerazione urbana, superando così l'approccio degli incentivi a pioggia, verso una migliore finalizzazione dei contributi pubblici alla qualificazione e messa in sicurezza della città. La raccolta ha lo scopo di facilitare la replicabilità di pratiche che attualmente risultano applicate solo in alcune regioni o comuni in altre regioni italiane e dell'area Adriatico-Ionica, per far sì che la capacità di far fronte alla straordinarietà dell'evento sismico sia sempre più integrata nell'ordinarietà del processo di pianificazione.

Un tema aperto e che merita di essere ulteriormente approfondito è quello del contributo dell'analisi della vulnerabilità sismica degli edifici e del territorio alla predisposizione di contratti assicurativi contro il sisma. Attualmente, la tematica è molto controversa e residuale e sono necessari ulteriori studi e approfondimenti al fine di comprendere come trovare un equilibrio tra il premio assicurativo in capo ai proprietari che al

contempo sia sostenibile per le compagnie assicurative. Sebbene non siano state identificate delle buone pratiche, gli esiti della discussione con i partecipanti al workshop sembrano suggerire che un punto di partenza potrebbe essere quello di assicurare solo alcune tipologie di edifici parametrando il premio assicurativo sulle loro caratteristiche, oppure si potrebbe rendere obbligatoria l'assicurazione solo per determinati ambiti urbani, legando il tema degli incentivi alla pianificazione territoriale e ad alcune valutazioni urbane come la CLE.

In conclusione, pur se non esaustiva, l'analisi effettuata fornisce alcuni esempi e spunti di riflessione che potranno portare ad integrare maggiormente il tema della vulnerabilità sismica all'interno della pianificazione urbanistica generale, garantendo così una maggiore efficacia degli interventi e una più rapida capacità di tornare a condizioni di normalità post evento, ma anche sfruttando strumenti specifici e settoriali in modo tale che vengano ricompresi all'interno di un progetto più ampio di territorio, al fine di garantire la qualità della città e la sicurezza dei suoi cittadini.

### Attribuzioni

Pur essendo il contributo frutto di una riflessione e ricerca condivisa tra le autrici, la redazione delle parti § 1, 2, 3 è da attribuire a Giulia Marzani e Angela Santangelo. La redazione delle conclusioni § 4 è da attribuire a tutte le autrici. L'intero lavoro è stato supervisionato da Simona Tondelli, coordinatrice del progetto ADRISEISMIC.

### Riferimenti bibliografici

- Bernardini G., Ferreira T. M., (2021), "Combining Structural and Non-structural Risk-reduction Measures to Improve Evacuation Safety in Historical Built Environments" in *International Journal of Architectural Heritage*, no. 16(6), pp. 820-838.
- Cardona O. D., (2004), "The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective: a necessary review and criticism for effective risk management" in *Mapping vulnerability: Disasters, development and people*, no.17, pp. 37-51.
- Carreño M. L., Cardona O. D., Barbat A. H. (2007), "Urban seismic risk evaluation: a holistic approach" in *Natural Hazards*, no. 40(1), pp. 137-172.
- Domenella L.; Marinelli G.; Rotondo F. (2021), Riorganizzazione spaziale e downscaling nel progetto della sicurezza urbana. In: Brunetta G., Caldarice O., Russo M., Sargolini M. (a cura di), *Resilienza nel governo del territorio. Atti della XXIII Conferenza Nazionale SIU DOWNSCALING, RIGHTSIZING. Contrazione demografica e riorganizzazione spaziale, Torino, 17-18 giugno 2021*, vol. 04, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.
- Galderisi A., Menoni S., (2007), "Rischi naturali, prevenzione, piano" in *Urbanistica*, no. 134.
- La Greca P., Margani G. (2018), "Seismic and Energy Renovation Measures for Sustainable Cities: A Critical Analysis of the Italian Scenario" in *Sustainability*, no. 10(1), 254. <https://doi.org/10.3390/su10010254>
- Lorenzo D. (2017), "La valutazione della vulnerabilità sismica alla scala urbana: quadro e prospettive" in *Valori e Valutazioni*, no. 18, pp. 69-79.
- Manganelli B., Vona M., De Paola P. (2018), "Evaluating the cost and benefits of earthquake protection of buildings" in *Journal of European Real Estate Research*, no. 11(2), pp. 263-278.
- Marinelli G., Domenella L., Galasso M., Rotondo F. (2022), "Planning seismic inner areas in Central Italy" in *TeMA - Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 195-211.
- Office of the United Nations Disaster Relief Coordinator (UNDRO) (1980), "Natural Disasters and Vulnerability Analysis Report of Expert Group Meeting (9-12 July 1979)" Geneva, Switzerland.

### Ringraziamenti

La ricerca è stata sviluppata nell'ambito del progetto ADRISEISMIC, finanziato dal programma di cooperazione territoriale INTERREG ADRION con il contributo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale. Si ringraziano inoltre il Prof. Giovanni Marinelli e l'Ing. Luca Domenella dell'Università Politecnica delle Marche, l'Arch. Lia Ferrari dell'Università di Parma e l'Arch. Irene Cremonini per aver contribuito attivamente alla raccolta delle buone pratiche italiane.