

urbanistica

INFORMAZIONI

XIII Giornata internazionale di studi Inu

Oltre il futuro: emergenze, rischi, sfide, transizioni, opportunità

13th Inu international study day

Beyond the future: emergencies, risks, challenges, transitions, and opportunities

a cura di/edited by Francesco Domenico Moccia, Marichela Sepe

■ SESSIONI ■ Città **post-pandemia** ■ Rischi ■ Sostenibilità ■ Recovery plans ■ Flessibilità ■ Tra **fragilità** sociali e ambientali ■ Infrastrutture miste: **verdi**, blu, grigie ■ Il capitale **naturale** ■ **Rigenerazione** e spazi pubblici ■ **Ricostruzioni post-catastrofe** ■ **Accessibilità** a 360° ■ Beni culturali ■ Turismo ■ Nuove tecnologie per il territorio ■ **Ecopoli** ed ecoregioni ■ Insegnare **l'urbanistica** ■ SESSIONI SPECIALI ■ "Marginalità" ■ Urbanistica e cibo ■ Le **comunità energetiche** rinnovabili ■ Reinventing **cities** ■ Creative **diversity** for our common futures ■ Strategie temporanee post-disastro nei **territori fragili** ■ **TAVOLE ROTONDE** ■ Puc e PNRR ■ Co-Valorizzazione del patrimonio culturale per lo **sviluppo inclusivo sostenibile** ■ Laboratorio **INU Giovani** ■

306 s.i.

Rivista bimestrale
Anno L
Novembre-Dicembre
2022
ISSN n. 0392-5005
Edizione digitale

50
anni
1972-2022

INU
Edizioni

In caso di mancato recapito rinviare a ufficio posta Roma - Romanina per la restituzione al mittente previo addebito.
Poste Italiane S.p.A. Spedizione in abbonamento postale - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/2/2004 n. 46) art. 1 comma 1 - DCB - Roma



Rivista bimestrale urbanistica e ambientale dell'Istituto Nazionale Urbanistica
Fondata da Edoardo Salzano

Direttrice scientifica
Carolina Giaimo

Vicedirettore
Vittorio Salmoni

Redazione nazionale
Francesca Calace, Emanuela Coppola, Carmen Giannino, Elena Marchigiani, Franco Marini, Stefano Salata, Sandra Vecchietti, Ignazio Vinci

Segreteria di redazione
Valeria Vitulano

Progetto grafico
Luisa Montobbio (DIST/Polito)

Impaginazione
Viviana Martorana, Tipografia Giannini

Coordinamento generale
Carolina Giaimo, Valeria Vitulano

Immagine in IV di copertina
Gosia Turzeniecka, *Dana*

306 special issue
XIII Giornata internazionale di studi Inu
a cura di Francesco Domenico Moccia, Marichela Sepe

Anno L
Novembre-Dicembre 2022
Edizione digitale

Comitato scientifico e Consiglio direttivo nazionale INU

Andrea Arcidiacono, Marisa Fantin, Paolo Galuzzi, Carlo Gasparini, Carolina Giaimo, Carmen Giannino, Giancarlo Mastrovito, Luigi Pingitore, Marichela Sepe, Comune di Ancona, Regione Emilia-Romagna, Regione Piemonte

Componente dei Presidenti di Sezione e secondi rappresentanti: Francesco Alberti (Toscana 2° rap.), Carlo Alberto Barbieri (Piemonte e Valle d'Aosta), Alessandro Bruni (Umbria), Domenico Cecchini (Lazio), Claudio Centanni (Marche), Camilla Cerrina Feroni (Toscana), Marco Engel (Lombardia), Sandro Fabbro (Friuli Venezia Giulia), Isidoro Fasolino (Campania 2° rap.), Gianfranco Fiora (Piemonte e Valle d'Aosta 2° rap.), Laura Fregolent (Veneto), Luca Imberti (Lombardia 2° rap.), Francesco Licheri (Sardegna), Giampiero Lombardini (Liguria), Roberto Mascarucci (Abruzzo e Molise), Francesco Domenico Moccia (Campania), Domenico Passarelli (Calabria), Pierluigi Properzi (Abruzzo e Molise 2° rap.), Francesco Rotondo (Puglia), Francesco Scorza (Basilicata), Michele Stramandinoli (Alto Adige), Michele Talia (Lazio 2° rap.), Simona Tondelli (Emilia-Romagna 2° rap.), Anna Viganò (Trentino), Giuseppe Trombino (Sicilia), Sandra Vecchietti (Emilia-Romagna).

Componenti regionali del comitato scientifico

Abruzzo e Molise: Donato Di Ludovico (coord.), donato.diludovico@gmail.com

Alto Adige: Pierguido Morello (coord.)
Basilicata: Piergiuseppe Pontrandolfi (coord.), piergiuseppe.pontrandolfi@gmail.com

Calabria: Giuseppe Caridi (coord.), giuseppe.caridi@alice.it

Campania: Giuseppe Guida (coord.), Arena A., Berruti G., Gerundo C., Grimaldi M., Somma M.

Emilia-Romagna: Simona Tondelli (coord.), simona.tondelli@unibo.it

Fiuli Venezia Giulia: Sandro Fabbro

Lazio: Chiara Ravagnan (coord.), chiara.ravagnan@uniroma1.it, Poli I., Rossi F.

Liguria: Franca Balletti (coord.), francaballetti@libero.it

Lombardia: Iginio Rossi (coord.), iginio.rossi@inu.it

Marche: Roberta Angelini (coord.), robyarch@hotmail.com, Vitali G.

Piemonte: Silvia Saccomani (coord.) silvia.saccomani@formerfaculty.polito.it, La Riccia L.

Puglia: Giuseppe Milano e Giovanna Mangialardi (coord.), ingegneregiosuppemilano@gmail.com, giovanna.mangialardi@poliba.it, Maiorano F., Mancarella J., Paparusso O., Spadafina G.

Sardegna: Roberto Barracu (coord.)
Sicilia: Giuseppe Trombino (coord.)

Toscana: Leonardo Rignanese (coord.), leonardo.rignanese@poliba.it, Alberti F., Nespolo L.

Trentino: Giovanna Ulrici

Umbria: Beniamino Murgante (coord.), murgante@gmail.com

Veneto: Matteo Basso (coord.), mbasso@iuav.it

USPI Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

Registrazione presso il Tribunale della stampa di Roma, n.122/1997

Editore

INU Edizioni
Iscr. Tribunale di Roma n. 3563/1995;
Roc n. 3915/2001;
Iscr. Cciaa di Roma n. 814190.
Direttore responsabile: Francesco Sbetti

Consiglio di amministrazione di INU Edizioni

F. Sbetti (presidente),
G. Cristoforetti (consigliere),
D. Di Ludovico (consigliere),
D. Passarelli (consigliere),
L. Pogliani (consigliera),
S. Vecchietti (consigliera).

Servizio abbonamenti

Monica Belli
Email: inued@inuedizioni.it

Redazione, amministrazione e pubblicità

Inu Edizioni srl
Via Castro Dei Volsci 14 - 00179 Roma
Tel. 06 68134341 / 335-5487645
http://www.inuedizioni.com

PRESENTAZIONE

- 17** **Se la ricerca può esorcizzare la paura del futuro**
Michele Talia

INTRODUZIONE

- 19** **Oltre il futuro: emergenze, rischi, sfide, transizioni, opportunità | Beyond the future: emergencies, risks, challenges, transitions, and opportunities**
Francesco Domenico Moccia, Marichela Sepe

SESSIONE 1

CITTÀ POST-PANDEMIA: NUOVI SOGGETTI, GESTIONE, OPPORTUNITÀ, FUTURI DEGLI SPAZI CONTEMPORANEI

Discussant: Francesco Lo Piccolo, Vincenzo Todaro
Coordinatrice: Anna Savarese

- 21** **The question of proximity. Demographic aging places the 15-minutes-city theory under stress**
Efsthios Boukouras

Post-pandemic considerations on actions and re-actions, new resilient strategies
Maria Lodovica Delendi

Leggere la fragilità territoriale: riflessioni e strategie per i luoghi sottoposti ad aggressione antropica
Giulia Luciani, Elena Paudice

Abitare i tetti: la 'densificazione verticale' come soluzione multipotenziale per la città post-Covid
Luca Marchi

Le politiche abitative come strumento di contrasto alle disuguaglianze nella città e nella società post-pandemia
Margherita Meta

Cinema post-pandemia: nuovi soggetti, gestione, opportunità e futuro degli spazi cinematografici nelle città
Maria Rita Schirru

La metropoli occidentale nel ciclo Postpandemico. Lo spazio pubblico per la rigenerazione urbana
Carlo Valorani

Strategie e politiche per nuovi modelli abitativi. Il caso di Matera
Ida Giulia Presta

SESSIONE 2

RISCHI: RESILIENZE, ADATTAMENTI, SFIDE CLIMATICHE E SOLUZIONI GREEN

Discussant: Andrea Arcidiacono, Simona Tondelli
Coordinatori: Antonio Acierno, Carlo Gerundo

- 43** **La desigillazione del suolo nelle azioni partecipate di resilienza urbana: il caso "Green in Parma"**
Barbara Caselli, Marianna Ceci, Ilaria De Noia, Giovanni Tedeschi, Michele Zazzi

Il Progetto Life+ A_GreeNet per l'ambiente e la salute: ostacoli e opportunità per la pianificazione locale e di scala vasta del Medio Adriatico

Rosalba D'Onofrio, Timothy D. Brownlee, Chiara Camaioni, Giorgio Caprari, Elio Trusiani

Verifica e implementazione di processi di data exchange per la transizione climate proof degli spazi aperti urbani in risposta alle ondate di calore

Eduardo Bassolino

La sfida della compatibilità ambientale: piani, strategie e strumenti per attuare la sostenibilità e la resilienza in Città metropolitana di Torino

Federica Bonavero, Claudia Cassatella, Luciana D'Errico

Decision support system e cambiamenti climatici

Paola Cannavò, Pierfrancesco Celani, Antonella Pelaggi, Massimo Zupi

Le Natural-based solutions per aumentare la resilienza degli ecosistemi urbani

Clelia Cirillo, Marina Russo, Barbara Bertoli

La sostenibilità della densificazione urbana: una proposta di metodo

Elisa Conticelli, Simona Tondelli, Matilde Scanferla

Progettare la transizione territoriale dentro contesti urbano montani: il caso di Bardonecchia in alta valle di Susa

Federica Corrado, Erwin Durbiano

Brownfield e aree Sin: sistemi IoT al servizio dei processi di riqualificazione

Lucie Di Capua

Utopie irresponsabili: le nuove città nel mondo

Andrea Di Cinzio, Stefania Grusso

Between green areas and built-up space: climatic adaptation strategies through the Aniene river corridor

Tullia Valeria Di Giacomo

Perturbato, mutevole, operante. Un progetto di riequilibrio dinamico del paesaggio a rischio della diga di Monte Cotugno

Bruna Di Palma, Giuliano Ciao, Marianna Sergio

Le radici del rischio e i cambiamenti climatici. Le aree urbane costiere come campo di sperimentazione

Giovanna Ferramosca

Assessing cooling capacity of Urban green infrastructure (Ugi) in the city of Bologna through the lens of distributional justice

Claudia de Luca, Denise Morabito

The impact of foreign investments in the urban morphology of Lusaka, Zambia

Federica Fiacco, Kezala Jere, Gianni Talamini

Scenari di vulnerabilità locale alle sfide climatiche. Il caso di Napoli

Federica Gaglione, Ida Zingariello, Romano Fistola

Analisi e valutazione di resilienza a supporto dei processi di sviluppo dei territori interni

Adriana Galderisi, Giada Limongi

Rigenerazione urbana e neutralità climatica: un'esperienza di progettazione per il quartiere Navile a Bologna

Morescalchi Filippo, Garzone Samuele, Bedonni Ambra, Di Battista Moreno, Felisa Alessandro, Pagano Marianna, Benedetta Baldassarre, Claudia de Luca

Bacoli città-porto: strategie di rigenerazione sostenibile per Miseno

Maria Cerreta, Benedetta Ettore, Luigi Liccardi

Strategie di adattamento degli impollinatori ai cambiamenti climatici per la resilienza dei territori: impostazione metodologica del progetto Life 'BEEadapt'

Stefano Magaouda, Federica Benelli, Romina D'Ascanio, Serena Muccitelli, Carolina Pozzi

Il contributo dei progetti di rigenerazione urbana nella (ri)attivazione dei servizi ecosistemici e la riduzione dei rischi

Emanuele Garda, Alessandro Marucci

Perturbato, mutevole, operante. Un progetto di riequilibrio dinamico del paesaggio a rischio della diga del Pertusillo

Pasquale Miano, Marilena Bosone

L'emergenza nell'emergenza: il progetto Case di Sassa Nsi

Cristina Montaldi, Camilla Sette, Francesco Zullo

Riattivare le 'ecologie umane' per ridurre la vulnerabilità del paesaggio al cambiamento climatico

Luciano De Bonis, Giovanni Ottaviano

Downscaling per la pianificazione delle infrastrutture verdi e blu nei piani urbanistici generali. Un caso studio

Monica Pantaloni, Giovanni Marinelli, Silvia Mazzoni, Katharina B. Schmidt

Sistemi di analisi e report per la rigenerazione urbana dei siti industriali dismessi

Amalia Piscitelli

Oltre la poli(s)crisi: processi innovativi per la transizione eco-sociale in ambito Ue

Gabriella Pultrone

Nature-based solutions in different Local climate zones of Bologna

Aniseh Saber, Fatemeh Salehipour Bavarsad, Yuan Jihui, Simona Tondelli

Il contributo dei piccoli comuni al raggiungimento dell'obiettivo europeo 2050 'net zero emission'

Luigi Santopietro, Francesco Scorza

Il ruolo degli ospedali monumentali nelle strategie di adattamento al cambiamento climatico

Francesco Sommese, Lorenzo Diana

Territori resilienti: processi di pianificazione post sisma tra transizione e adattamento

Francesco Alberti

Da un progetto adattativo al fenomeno del cambiamento climatico, alla grande infrastruttura verde sociale.

Il caso del waterfront ovest di Manhattan

Claudia Sorbo

Cambiamento climatico, water resources management, governance e Nbs: il ruolo degli scenari nella definizione delle strategie di adattamento. Proposte per rendere più resiliente la città di Girona

Valentina Costa, Daniele Soraggi

Il progetto della convivenza. Architettura e gestione del rischio

Claudio Zanirato

SESSIONE 3

SOSTENIBILITÀ: AGENDE, SUSTAINABLE GOALS, PRINCIPI, REGOLAMENTI, VALUTAZIONI E NORMATIVE

Discussant: Carmen Giannino

Coordinatore: Pasquale De Toro

143 Agenda urbana europea e aree urbane nelle politiche dell'Ue

Alessandra Barresi

EduScape Project: Landscape and Climate change adaptation in education

Giorgio Caprari, Piera Pellegrino, Ludovica Simionato, Elio Trusiani, Roberta Cocci Grifoni, Rosalba D'Onofrio, Stefano Mugnoz

Vulnerabilità ambientale, un metodo di lettura e valutazione delle aree a rischio della regione urbana.

Il caso romano

Annalisa De Caro, Carlo Valorani

Sustainability of Territorial transformations evaluation against SDG 11. Comparison between Abruzzo and Sardinia (Italy)

Giulia Desogus, Lucia Saganeiti, Chiara Garau

The multidimensional impact of special economic zones in Campania Region. A case study in port areas

Irina Di Ruocco, Alessio D'Auria

Un modello per la valutazione del payback negli interventi di riqualificazione energetica: un'applicazione al patrimonio edilizio esistente nella Città di Milano

Andrea Bassi, Endriol Doko

La sostenibilità della pianificazione regionale in Abruzzo tra Agenda 2030 e misure del PNRR

Lorena Fiorini

Valutare la valutazione ambientale strategica. Effetti sulla pianificazione e rapporto con Agenda 2030

Andrea Giraldi

Territorializzare l'Agenda 2030: integrazione della Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile nella prassi della pianificazione territoriale e urbanistica

Francesca Leccis

SDGs e Vas. L'integrazione della strategia regionale di sviluppo sostenibile nella pianificazione urbanistica: il caso del Piano urbanistico preliminare della Città di Cagliari

Martina Marras

Verso un piano performance-based per la sostenibilità territoriale: il Ptm della Città metropolitana di Milano

Francesca Mazza, Viviana di Martino, Silvia Ronchi, Laura Pogliani, Andrea Arcidiacono

Valutare l'efficacia del protocollo Itaca a scala urbana come strumento di supporto alla progettazione di città sostenibili

Mara Pinto, Valeria Monno, Laura Rubino

Sostenibilità ambientale e sviluppo. Ri-progettare i luoghi storici attraverso un percorso efficace di rigenerazione

Domenico Passarelli

Technical standards: a possible tool for the operationalization of the 2030 Agenda

Angela Ruggiero, Bruno Barroca, Margot Pellegrino, Vincent Becue

Oltre la sostenibilità?

Maria Chiara Tomasino

SESSIONE 4

RECOVERY PLANS: PROGETTI E PROGRAMMI TRA OPPORTUNITÀ E RISCHI

Discussant: Francesca Calace, Francesco Domenico Moccia, Simone Ombuen

Coordinatore: Paolo Galuzzi

187 Il PNRR nella prospettiva di territorializzazione e integrazione multilivello delle strategie

Letizia Chiapperino, Giovanna Mangialardi

Programmazione economica e organizzazione territoriale. PNRR, nuove strategie e strumenti per città inclusive, sostenibili e resilienti

Francesco Crupi

Dal Piano territoriale metropolitano di Firenze ai Progetti PINQUA/Pui e ritorno

Carlo Pisano, Giuseppe De Luca, Luca di Figlia, Simone Spellucci, Saverio Torzoni, Enrico Gulli

Bonus edilizi e interventi di rigenerazione urbana: condizioni e prospettive. Riflessioni a partire dal caso del quartiere Satellite di Pioltello

Andrea Di Giovanni

Il bando come strumento di attuazione. Il caso di Brescia e del progetto "Oltre la strada"

Michelangelo Fusi

Il PNRR per città più competitive? Una verifica della coerenza tra le scelte di intervento/investimento e la suscettività alla competizione delle aree metropolitane del nostro paese

Sabrina Sgambati

Prospettive di ripresa per il paesaggio delle aree interne. Nuove infrastrutture per la regione urbana. Il Piano commissariale per l'itinerario infrastrutturale della Salaria

Carlo Valorani, Maria Elisabetta Cattaruzza, Giulia Ceribelli, Fulvio Maria Soccodato

SESSIONE 5

FLESSIBILITÀ: PROGETTARE E PIANIFICARE L'IMPREVEDIBILITÀ

Discussant: Enrico Formato, Roberto Mascarucci, Gabriele Pasqui

Coordinatore: Alessandro Sgobbo

209 Rigenerare territori in abbandono in chiave circolare. Ex ospedale psichiatrico Bianchi di Napoli come caso studio

Libera Amenta, Marilù Vaccaro, Rosaria Iodice

Flessibilità, spazi abitabili e scenari critici

Morena Barilà, Sara Verde, Erminia Attaianese

Tra coerenza e incertezza: l'urbanistica alla prova

Antonio Bocca

Oltre la città intera. Una rete di reti per il progetto dei territori urbani contemporanei

Raffaella Campanella

La fotografia dei luoghi del possibile nell'attivazione di processi circolari di rigenerazione

Marica Castigliano, Mario Ferrara

Rigenerare città e piani

Vittoria Crisostomi

Progettare oltre l'incompiuto

Cinzia Didonna

Progettare l'incompiutezza. Le aree dismesse come risorsa per la città

Angela Girardo

Vuoti urbani: una lettura di definizioni selezionate secondo categorie di 'imprevisti'

Gloria Lisi

Processi aperti e spazi flessibili intorno a comunità di progetto emergenti a scala locale

Anna Moro

Nuovi modi di vivere insieme, il progetto per la Tenuta di villa di Mondeggi (Firenze)

Carlo Pisano, Giuseppe De Luca, Giada Cerri, Saverio Torzoni

Pianificare nella città in contrazione

Alessandra Rana, Francesca Calace

Abitare come servizio. Progettare la città di domani nell'era dell'incertezza

Maddalena Fortelli, Andrea Rinaldi

Curatela degli spazi urbani: metodologie per una pianificazione innovativa e flessibile

Irene Ruzzier

Disegnare un albero. Fare spazio a contaminazioni plurali per un progetto socio-ecologico collettivo

Valentina Rossella Zucca

Modelli e metodi per ripensare l'urbanistica in una fase post-pandemica

Ferdinando Verardi

SESSIONE 6

TRA FRAGILITÀ SOCIALI E AMBIENTALI: QUALI SPAZI PER L'AZIONE URBANISTICA?

Discussant: Paola Di Biagi, Sara Basso

Coordinatrici: Gilda Berruti, Raffaella Radoccia

251 L'uso della teoria dei rough-set per la definizione di un sistema di indicatori per la descrizione delle condizioni di marginalità dei Comuni della Regione Basilicata

Alfonso Annunziata, Valentina Santarsiero, Francesco Scorza, Beniamino Murgante

Attivare scenari di trasformazione sostenibili partendo dalle comunità: il caso del Centro polifunzionale di Piscinola

Giorgia Arillotta

Il cambiamento generativo dell'innovazione sociale: verso pratiche di auto-valutazione

Francesca Carion, Stefania Ragozino, Gabriella Esposito De Vita

Presente e futuro degli spazi pubblici a Dubai

Massimo Angrilli, Valentina Ciuffreda

Transizione energetica: dal conflitto territoriale al progetto spaziale

Fabrizio D'Angelo

Rigenerazione del quartiere San Siro a Milano tra spazi di vivibilità e usi diversificati

Elisabetta Maria Bello, Maria Teresa Gabardi

From problem to opportunity: revalue terrain vague for sustainable development of cities

Lorenzo Stefano Iannizzotto, Alexandra Paio

Azioni urbanistiche per ambiente e servizi in un centro abitato minore

Marco Mareggi, Luca Lazzarini

The green and just transition of Italian cities: insights from sustainable energy and climate action plans

Valentina Palermo, Viviana Pappalardo

A ruota libera: una didattica sperimentale per la messa in rete di servizi socio-ecologici nel territorio di Napoli Est

Maria Federica Palestino, Cristina Visconti, Marilena Prisco, Stefano Cuntò, Walter Molinaro

Adattamento 'dal basso'. Primi esiti di una sperimentazione a Verona

Stefania Marini, Julie Pellizzari, Klarissa Pica, Carla Tedesco

Verso un'amministrazione collaborativa: i partenariati pubblico-privato-civici

Livia Russo, Stefania Ragozino, Gabriella Esposito De Vita

Valutazione delle variabili territoriali connesse alla dotazione di servizi essenziali nella Regione Basilicata

Valentina Santarsiero, Alfonso Annunziata, Gabriele Nolè, Beniamino Murgante

Ageing in place e inclusione urbana. Traiettorie di innovazione in Europa

Antonella Sarlo

Servizi ecosistemici culturali per le aree interne

Maria Scalisi, Stefania Oppido, Gabriella Esposito De Vita

Migrazioni ed insediamenti informali: riflessioni sul caso siciliano

Salvatore Siringo

Energia sociale: sfide e dilemmi dei Positive energy districts

Fabio Vanin

SESSIONE 7

INFRASTRUTTURE MISTE: VERDI, BLU, GRIGIE, NUOVE SOVRAPPOSIZIONI E TRANSIZIONE ECOLOGICA

Discussant: Carlo Gasparrini, Giampiero Lombardini, Michele Zazzi

Coordinatrice: Emanuela Coppola

301 Favorire la progettazione di Green-blue infrastructures per una gestione sostenibile delle acque meteoriche: un'analisi comparativa internazionale

Andrea Benedini, Silvia Ronchi

Strategie innovative per il recupero della mobilità infrastrutturale delle città costiere ad alta densità abitativa e turistica

Francesca Ciampa

Hydrophilia. Il futuro del paesaggio agrario per la gestione delle risorse idriche e la salvaguardia ambientale delle Valli di Comacchio e le Terre del Mezzano

Margherita Bonifazzi, Gianni Lobosco

Rete ecologica e Infrastruttura verde nella pianificazione comunale: note di metodo dal caso studio di San Tammaro (Ce)

Salvatore Losco, Claudia de Biase

Pianificazione e gestione delle aree verdi pubbliche per la costruzione delle infrastrutture verdi urbane

Monica Pantaloni, Giovanni Marinelli, Giuseppe Siciliano, Davide Neri

La realizzazione di una rete verde per Cassino

Sara Persechino

La progettazione multi-scalare di una infrastruttura verde: prime sperimentazioni in ambito montano

Silvia Ronchi, Andrea Arcidiacono, Viviana di Martino, Guglielmo Pristeri

La mobilità sostenibile per l'economia circolare: un'analisi pilota

Carla Maria Scialpi, Caterina De Lucia

Le infrastrutture blu e verdi come matrice di ri-urbanizzazione sostenibile nel nuovo Puc di Marigliano. Dai Regi Lagni al nodo di rigenerazione ecologica e sociale della Vasca San Sossio

Anna Terracciano

Da dimensione a relazione. La consistenza spaziale ed ambientale delle infrastrutture lineari

Lorenzo Tinti

Le direttrici di transumanza come infrastrutture verdi

Marco Vigliotti, Carlo Valorani

Politiche di piano per il consolidamento delle infrastrutture verdi regionali: indicazioni operative dal contesto territoriale della Sardegna

Federica Isola, Sabrina Lai, Federica Leone, Corrado Zoppi

SESSIONE 8

IL CAPITALE NATURALE: DIFESA, UTILIZZO, VALORIZZAZIONE, GESTIONE SOSTENIBILI

Discussant: Massimo Angrilli, Carolina Giaimo, Concetta Fallanca

Coordinatore: Michele Grimaldi

345 Un modello green features based per la misura delle performance del verde nell'organizzazione urbanistica degli insediamenti

Valentina Adinolfi, Alessandro Bellino, Michele Grimaldi, Daniela Baldantoni, M. Rosario del Caz Enjuto, Isidoro Fasolino

Il Piano di gestione del Palù di Livenza-Santissima. Pianificazione e progettazione di un piccolo sito Unesco

Moreno Baccichet

Piccoli porti e turismo. Considerazioni preliminari per la valutazione della sostenibilità

Alessandro Bove, Elena Mazzola

Punta Bianca: un patrimonio naturale della costa meridionale siciliana da salvaguardare e valorizzare

Teresa Ciona

Cultural coastscapes. I Servizi ecosistemici culturali come strumento per la valorizzazione delle aree costiere

Benedetta Ettore, Maria Cerreta, Massimo Clemente

Il linguaggio degli alberi. Tre considerazioni

Concetta Fallanca

Il valore del suolo: un approccio innovativo

Maura Mantelli, Paolo Fusero, Lorenzo Massimiano

Lo sviluppo dei Servizi ecosistemici del territorio dello Stretto di Messina: strategie urbanistiche di valorizzazione del capitale naturale e culturale

Valentina Monteleone

Pianificazione ambientale ed e-waste: dalle terre rare alla miniera urbana

Alexander Palummo

La governance della risorsa idrica per la valorizzazione del capitale naturale

Olga Giovanna Papparuso, Carlo Angelastro, Francesca Calace

La vita possibile del rifiuto da costruzione: materia prima seconda per rigenerazioni sostenibili, circolari e inclusive

Federica Paragliola

Tutelare il capitale naturale con il Remote Sensing

Valerio Rispo, Filomena Anna Digilio, Marina Maura Calandrelli

Capitale naturale e patrimonio culturale: risorse interconnesse per la rigenerazione della città storica

Marika Fior, Rosa Romano

La rete ecologica urbana, un protocollo di impegno per il capitale naturalistico della città

Concetta Fallanca, Elvira Stagno

La pianificazione del verde nella Città metropolitana di Reggio Calabria

Antonio Taccone

Costruire ecologie di reciprocità e rispetto tra natura e cultura nei territori rurali

Valeria Monno

RIGENERAZIONE E SPAZI PUBBLICI: NUOVE ESIGENZE PER LA VIVIBILITÀ E SALUBRITÀ URBANA

Discussant, Coordinatori: Marichela Sepe, Pietro Garau

389 Modello di supporto alla pianificazione del recupero di insediamenti illegali

Valentina Adinolfi, Federica Cicalese, Maurizio Pisaturo, Isidoro Fasolino

L'altra faccia dell'infrastruttura: densità, continuità e inclusione per la salute urbana degli spazi pubblici. Progetti, metodi e strumenti a confronto

Adriana Bernieri

Spazi 'fisici' delle feste popolari e buone pratiche di (ri)-attivazione dei luoghi. Luoghi e pratiche d'uso temporanee della festa, micro-ambiti 'possibili' di rigenerazione urbana

Giuseppe Caldarola

OPS!Hub - Urban Center Mobile

Barbara Caliendo, Alessandra Moscatelli

Rigenerare il waterfront per formare spazi pubblici identitari, fruibili e sostenibili

Laura Casanova, Francesco Rotondo

Archeologia come spazio pubblico urbano. Strategie progettuali per la cura di contesti marginali attraverso le rovine

Francesca Coppolino

Città sostenibili e resilienti: sfide, limiti e opportunità di un modello in corso di definizione

Viviana Di Capua

La terza vita come piazza salubre. Rinascita inclusiva di uno spazio urbano centrale a Piano di Sorrento

Bruna Di Palma

Per un approccio rigoroso alla 'città dei quindici minuti': verso un sistema di indicatori significativi e di agevole applicazione

Manuela Alessi, Pietro Garau, Piero Rovigatti

Post-pandemic inter-connected spaces. Il progetto di prefigurazione delle reti di spazio pubblico a Casoria attraverso esperienze di ricerca e didattica in tempo di pandemia

Anna Attademo, M. Gabriella Errico, Orfina Fatigato

La rigenerazione speculativa: il caso studio del Parco delle Mura di Ferrara

Elena Dorato, Romeo Farinella

Dall'accessibilità all'accoglienza. Spazio pubblico e fragilità

Maddalena Fortelli, Andrea Rinaldi

Re-naturing city: the "costellazione microforeste" project

Fabiola Fratini

Lo spazio pubblico nel progetto di rigenerazione urbana: il PINQUA nel quartiere Peep Farnesiana a Piacenza

Roberto Bolici, Matteo Gambaro

Aquarium (di legalità): una proposta di 'urbanismo tattico' per rigenerare 'dal basso' una piazza di Catania

Gaetano Giovanni Daniele Manuele

Il ridisegno dello spazio aperto in una metropoli tropicale per il rilancio residenziale del centro storico

Marco Mareggi

Rigenerare la città con il coinvolgimento dei giovani: la divertente fatica di prendersi cura degli spazi pubblici

Stefania Marini

Art and artists: new cultural urban transformation policies in public space

Assunta Martone, Marichela Sepe

Architettura dello spazio segreto. Il disegno del suolo comune come luogo della possibilità

Alba Pauli, Elena Mucelli

Claiming the public space in port cities in an era of privatization. The case of Igoumenitsa, Greece

Afroditi Pitouli, Yiota Theodora

Decumani verdi per un disegno 'retroattivo' della città di Varese. Green infrastructure come armatura del progetto urbano e della mobilità sostenibile, tra interpretazione dei caratteri insediativi di una storica "città-giardino" e nuove necessità

Piero Poggioli, Matteo Frascini, Stefania Monzani

Raccontare la città che cambia in un click. Un progetto pilota di visual culture partecipativa a Verona

Veronica Polin, Maria Luisa Ferrari

Making Places

Francesco Rossini

La rigenerazione urbana dei quartieri complessi dalla parte delle bambine e dei bambini. Esperienze didattiche, di ricerca e di terza missione a Pescara

Piero Rovigatti

Adapting places by facing risks with a holistic approach

Marichela Sepe

Trasformare i rischi in opportunità: un caso di studio nel centro antico di Napoli

Candida Cuturi, Marichela Sepe

Adattamento ai cambiamenti climatici nelle aree urbane e periurbane: soluzioni progettuali resilienti e adattive

Camilla Sette

Officina Keller: un esempio di rigenerazione sociale e un modello di partecipazione comunitaria

Giusy Sica

Tactical Urbanism: strategies and design for public space in Ascoli Piceno

Elio Trusiani, Rosalba D'Onofrio, Chiara Camaioni, Giorgio Caprari, Ludovica Simionato

Definizione di scenari progettuali futuri per la Sopraelevata di Genova. Un'overview di green infrastructures

Daniele Soraggi, Valentina Costa, Ilaria Delponte

L'innovazione del diritto allo studio nei contesti urbani

Giovanna Mangialardi, Fiorella Spallone

A review and consideration of ecological emission reduction design strategies for subtropical higher education parks. A case study in Lingshui, Hainan, China

Kaixuan Teng, Yongjia Wang, Jun Wang, Jay Xu

Le sfide del 'terzo spazio' urbano per una rigenerazione sostenibile: il fattore cultura nelle azioni per la mitigazione e adattamento al cambiamento climatico

Gaia Turchetti

The walls talk: Lentini tra storia e rigenerazione urbana

Chiara Alesci

Pratiche culturali e second welfare. Il ruolo del Terzo settore nei processi di rigenerazione urbana nella città (post)pandemica

Stefania Crobe

SESSIONE 10

RICOSTRUZIONI POST-CATASTROFE: PIANIFICAZIONI INTEGRATE, NUOVE TECNICHE E TECNOLOGIE, RIEQUILIBRIO SOCIALE

Discussant: Donato Di Ludovico, Maurizio Tira

Coordinatore: Giuseppe Mazzeo

493 Pre-disaster recovery roadmap. How to enable local authorities to formulate effective pre-planned strategies for disaster risk reduction

Benedetta Baldassarre, Angela Santangelo, Simona Tondelli

Il toolkit per la preparazione ai disastri del Progetto territori aperti

Chiara Capannolo, Donato Di Ludovico

Vulnerabilità e messa in sicurezza dello spazio pubblico nei centri storici minori esposti a rischio sismico: riflessioni ed esperienze a Navelli (Aq)

Martina Carra, Barbara Caselli, Silvia Rossetti

I gemelli digitali per le città: riflessioni e prospettive

Giordana Castelli, Roberto Malvezzi

I Programmi straordinari di ricostruzione nel post sisma dell'Italia centrale

Luca Domenella, Francesco Botticini, Giovanni Marinelli

L'analisi della condizione limite per l'emergenza a dieci anni dalla sua istituzione: limiti attuali e potenzialità future

Maria Sole Benigni, Cora Fontana, Margherita Giuffrè, Valentina Tomassoni

Il recupero post-evento dalla fine dell'emergenza alla ricostruzione: criticità e prospettive

Adriana Galderisi, Scira Menoni

I Piani urbanistici di ricostruzione nel post-sisma dell'Italia centrale

Giovanni Marinelli, Luca Domenella, Piergiorgio Vitillo, Paolo Galluzzi

Action plans for enhancing resilience of Adriatic and Ionian historic urban centres. Evidence from ADRISEISMIC project

Giulia Marzani, Angela Santangelo, Simona Tondelli

Ricostruzione, riabitazione e spopolamento: una rassegna della letteratura

Giovanni Parisani

Le soluzioni abitative emergenziali in Emilia Romagna dopo il sisma del 2012: le scelte effettuate e le implicazioni urbanistiche. Un primo confronto con altre esperienze

Enrico Cocchi, Alfiero Moretti

SESSIONE 11

ACCESSIBILITÀ A 360°: MOBILITÀ INTEGRATA, INCLUSIONE SOCIALE, MULTI-SCALARITÀ E TECNOLOGIE INTERATTIVE

Discussant: Iginio Rossi, Alessandro Bruni

Coordinatore: Isidoro Fasolino

525 **Impegno civico e inclusione sociale per le città europee. Il progetto Map4accessibility**

Luca Barbarossa, Raffaele Pelorosso, Viviana Pappalardo

Un approccio sistemico e quantitativo alla progettazione di una metro-pedonale: il caso studio della città di Salerno

Francesca Bruno, Stefano de Luca, Roberta Di Pace

How crises change urban mobility behavior and how sustainable urban mobility could be crucial in dire situations

El Moussaoui Mustapha, Krois Kris

Pat Piedibus accessibile turistico: una proposta per Reggio Calabria

Gaetano Giovanni Daniele Manuele

Accessibilità universale e ageing in place

Antonella Sarlo, Francesco Bagnato

Una nuova geografia di mondo. Tracce urbane ai confini territoriali

Silvia Dalzero

SESSIONE 12

BENI CULTURALI: CENTRI STORICI, VALORIZZAZIONE E NUOVE MODALITÀ DI FRUIZIONE

Discussant: Roberto Gerundo, Domenico Passarelli

Coordinatore: Giuseppe Guida

541 **Valorizzare il centro storico di Palermo: un cambio di paradigma**

Giuseppe Abbate, Giulia Bonafede

Paesaggi di memoria e tracce di futuro. Borghi, nuove narrazioni per la contemporaneità

Natalina Carrà

Energie sociali e proposte di rigenerazione urbana di centri storici in Sardegna

Alessandra Casu, Valentina Talu

Quale futuro per i centri storici minori delle aree interne?

Giuseppe Bruno, Emanuela Coppola

Identità culturale e fruizione turistica per una nuova dimensione di crescita: il caso dell'Area Grecanica in Calabria

Chiara Corazzieri

The Zollverein and the future of industrial conservation

Rene Davids

Tecniche per l'edilizia e il territorio

Andrea Donelli

The importance of highlighting the multiplicity and diversity of the Historic Urban Landscape. The case of the Fokionos Negri interwar linear open space in Athens

Georgia Eleftheraki

La cascina abbandonata

Gianfranco Fiora

La rigenerazione culturale dei centri storici minori e le possibilità offerte dal digitale culturale

Benedetta Giordano

Centri storici, struttura storica del territorio e beni culturali: il sistema del patrimonio di interesse religioso

Andrea Longhi, Giulia De Lucia, Lorenzo Mondino

Itinerario borbonico in Terra di Lavoro

Rosanna Misso

Il progetto Locride 2025. Verso la capitale italiana della cultura

Domenico Passarelli

I territori marginali in Calabria. Una possibile connessione in una dimensione di area vasta

Ferdinando Verardi

Riconoscere e risignificare il passato nel presente. Una stratigrafia della città moderna

Chiara Vitale, Alessandra Rana, Francesca Calace

SESSIONE 13

TURISMO: NUOVE ESIGENZE, NUOVE METE E MODI DI VISITARE

Discussant: Marisa Fantin, Laura Fregolent

Coordinatore: Francesco Alberti

583 An evaluating approach for smart tourism governance in an urban bioregion in southern Sardinia (Italy)

Alfonso Annunziata, Giulia Desogus, Chiara Garau

Gradienti del progetto per le spiagge italiane

Ruben Baiocco, Matteo D'Ambros

Diversificare e destagionalizzare l'offerta turistica calabrese: dai risultati dell'analisi desk alla pianificazione di un'indagine di customer satisfaction

Lucia Chieffallo, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana

La casa tra enclosure urbana e digitale: la rentiership nell'infrastruttura della piattaforma Airbnb

Gaetana Del Giudice

Lo sviluppo del turismo lento attraverso la co-progettazione: il caso studio della piana Brindisina

Marta Ducci

Opportunità e limiti del turismo in percorsi di sviluppo per le aree interne

Alejandro Gana Núñez

Smart (tourism) destinations. Ripensare il settore turismo alla luce delle nuove tecnologie, delle nuove esigenze e in vista dell'evoluzione del settore

Vito Garramone, Lorenzo Fabian

Lo sviluppo turistico nelle aree interne: una lettura critica di modelli ricorrenti

Rachele Vanessa Gatto

Architetture balneari tra mare e città. Il nuovo waterfront di Bellaria Igea Marina

Cristian Gori

Venezia: tra turistificazione e forme di resistenza

Franco Migliorini, Giovanni Andrea Martini

Towards participatory cultural tourism development: insights from practice

Dorotea Ottaviani, Merve Demiröz, Claudia De Luca

Inevitabilità e ricerca della 'giusta misura' del turismo. Impatti e criticità nella campagna romana, dal mare al paesaggio interno

Maria Teresa Cutri, Saverio Santangelo

SESSIONE 14

NUOVE TECNOLOGIE PER IL TERRITORIO: NETWORKS, SMART CITIES, INTELLIGENZA ARTIFICIALE, ROBOT, DRONI

Discussant: Michele Campagna

Coordinatore: Romano Fistola

619 **Allenare alla resilienza. Simulare il rischio per preparare le comunità**

Dora Bellamacina

Network fisici ed immateriali: un disembedding territoriale?

Alessandro Calzavara, Stefano Soriani

Sense cities: toward a new urban technology

Nicola Valentino Canessa

Tecniche di Machine Learning per la valutazione della marginalità territoriale

Simone Corrado, Francesco Scorza

Smart specialisation platforms for smart(er) territories

Simone Chiordi, Giulia Desogus, Chiara Garau, Paolo Nesi, Paola Zamperlin

Configurazioni spaziali e machine learning: l'apprendimento automatico a supporto di una pianificazione territoriale sostenibile

Chiara Di Dato, Federico Falasca, Alessandro Marucci

Le piattaforme territoriali informatiche per lo sviluppo di città e territori smart

Federico Eugeni, Donato Di Ludovico, Pierluigi Properzi

Digital Divide and territorial inequality: an inevitable dualism in island contexts?

Giulia Desogus, Chiara Garau

Can a city be smart also for migrants?

Maryam Karimi

Quartiere sostenibile e comunità energetica

Salvatore Losco, Lilia Losco De Cusatis

Verso un'intelligenza urbana sostenibile

Otello Palmi

L'osservatorio intelligente per la città del domani

Domenico Passarelli, Ferdinando Verardi

Deep Learning methods and geographic information system techniques for urban and territorial planning

Mauro Francini, Carolina Salvo, Alessandro Vitale

Urban digital twin e realtà aumentata: una nuova dimensione di pianificazione bottom-up

Ida Zingariello, Federica Gaglione, Romano Fistola

SESSIONE 15

ECOPOLI ED ECOREGIONI: VISIONI, MODELLI E POLITICHE, PER CITTÀ E TERRITORI, OLTRE LE CRISI GLOBALI

Discussant: Sandro Fabbro, Pierluigi Properzi

Coordinatrice: Rosalba D'Onofrio

657 **Transizione ecologica: lo scenario di assetto del territorio e di città**

Stefano Aragona

Aree interne tra abbandono e impoverimento. Agenda Fortore 2050: una federazione di villaggi creativi

Giovanni Carraretto

Human settlements in a tough century: some thoughts on urban and regional livelihood supply, morphologies, governance, and power

Silvio Cristiano

Verso la "transizione ecologica": Ecopoli come visione e modello per il governo del territorio

Sandro Fabbro, Claudia Faraone

Territorial acupuncture: benefits and limits of Positive Energy Districts (PEDs) networks

Federica Leone, Fausto Carmelo Nigrelli, Francesco Nocera, Vincenzo Costanzo

Farm to fork e biodiversità: nuove opportunità per il settore delle costruzioni dagli scarti delle filiere cerealicole

Luca Buoninconti, Angelica Rocco

Pianificazione per la governance territoriale. Il caso dell'avvio del piano territoriale regionale in Sicilia

Ferdinando Trapani

Ripensare la visione policentrica: nuovi modelli integrati costa-entroterra

Giampiero Lombardini, Giorgia Tucci

Una governance partecipativa e collaborativa ispirati ai progetti di comunità

Domenico Passarelli, Ferdinando Verardi

La rigenerazione territoriale e le sue dimensioni. Temi di ricerca e pratiche di pianificazione per la costruzione di un nuovo progetto di territorio

Giulia Fini

SESSIONE 16

INSEGNARE L'URBANISTICA: NUOVE MODALITÀ E INDIRIZZI

Discussant: Laura Ricci, Michelangelo Savino

Coordinatore: Francesco Rotondo

691 Educare all'urbanistica in tempo di crisi attraverso il progetto. Quali le forme, gli strumenti e i metodi?

Sara Basso

Cli-CC.HE Project- Climate change, cities, communities, and equity in health

Rosalba D'Onofrio, Roberta Cocci Grifoni, Elio Trusiani, Timothy D. Brownlee, Chiara Camaioni

Pedagogical reflections on approaching urban transformations in design studios. The Studio Europe initiative in Switzerland, Italy and Bulgaria

Marica Castigliano, Seppe De Blust, Ina Valkanova

Designing public spaces for maritime mindsets. Rotterdam as a case study

Paolo De Martino, Carola Hein

Urbanistica e architettura: insegnare l'una per formare all'altra?

Andrea Di Giovanni

Cosa si insegna o si potrebbe a breve insegnare in ambito urbanistico. Una ipotesi di ricerca knowledge-driven

Vito Garramone

Urbanistica en plein air. Appunti per un avvicinamento

Chiara Merlini

Ritorno al futuro. A chi insegniamo l'urbanistica in un mondo che cambia

Leonardo Rignanese, Francesca Calace

Struttura e metodo per la co-progettazione territoriale: il geodesign

Francesco Scorza

L'insegnamento dell'urbanistica tra disintegrazione della conoscenza, dilemmi epistemologici e questione etica. Un quadro concettuale

Ruggero Signoroni

Narrare la città: pratiche di lettura e comprensione delle dinamiche urbane

Mariella Annese, Letizia Chiapperino, Giulia Spadafina

Innovazioni pedagogiche per il progetto urbano resiliente nei piccoli comuni della Valle della Senna in Normandia

Marie Asma Ben Othmen, Gabriella Trotta-Brambilla

Pianificare l'incerto. Un laboratorio di urbanistica sui territori della crisi urbana e industriale

Giuseppe Guida, Valentina Vittiglio

SESSIONE SPECIALE 1

“MARGINALITÀ”: ANALISI, STRATEGIE E PROGETTUALITÀ PER LA PIANIFICAZIONE DI TERRITORI INTERNI, DISMESSI E TUTELATI

Discussant: Fulvia Pinto

Coordinatori: Annunziata Palermo e Maria Francesca Viapiana

733 **Port city planning and effects on internal areas in Italy. The case of Genoa metropolitan city**

Mina Akhavan

Una lettura comparata della marginalità nelle aree interne del Paese attraverso il ‘riuso’ del patrimonio informativo degli indicatori per la ‘diagnosi aperta’ delle aree-progetto

Lucia Chieffallo, Annunziata Palermo, Maria Francesca Viapiana

Il sistema dei servizi per la sanità territoriale in aree fragili e marginalizzate

Donato Di Ludovico, Chiara Capannolo, Federico Eugeni

Città e aree interne: la riscoperta ‘centralità’ dei territori marginali

Fulvia Pinto, Annika Cattaneo

Uno strumento di supporto alle decisioni per il riuso collaborativi di beni in disuso in ambito urbano

Marialuca Stanganelli, Carlo Gerundo, Giovanni Laino

SESSIONE SPECIALE 2

URBANISTICA E CIBO: LEGGERE L'ARCHITETTURA DEL DIVARIO

Discussant: Giacomo Pettenati

Coordinatore: Luca Lazzarini

751 **Urbanistica e cibo: leggere l'architettura del divario**

Luca Lazzarini, Giacomo Pettenati

Urban planning and food: space design between zoning and standards

Giulia Lucertini, Alberto Bonora, Matelda Reho

La dimensione spaziale della sicurezza alimentare: accesso economico e fisico al cibo

Daniela Bernaschi, Giampiero Mazzocchi, Angela Cimini, Davide Marino

Il vento del cambiamento. Modelli agroecologici integrati per lo sviluppo locale. Il caso studio della Sardegna

Anna Maria Colavitti, Alessio Floris, Sergio Serra

High-tech farming. Un nuovo oggetto per l'urbanistica

Enrico Gottero, Claudia Cassatella

Politiche e piani per l'agricoltura urbana e periurbana. Finalità e strumenti di attuazione

Claudia Cassatella, Enrico Gottero

Nutrire la città: Palermo come possibile laboratorio di innovazione

Annalisa Giampino, Filippo Schilleci

Il progetto FUSILLI per la trasformazione del sistema alimentare a Roma

Simona Tarra

Agro-cities, agri-cultures, productive grounds: How food cycles shape our land and urban society

Emanuele Sommariva, Giorgia Tucci

SESSIONE SPECIALE 3

LE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI. PROGETTI E PIANI

Discussant: Roberto Gerundo

Coordinatrice: Alessandra Marra

777 **La promozione delle Comunità di energia rinnovabile nella pianificazione urbanistica: una metodologia di supporto alle decisioni**

Roberto Gerundo, Alessandra Marra

Verso la costruzione di comunità energetiche: un possibile approccio metodologico

Stefania Boglietti, Ilaria Fumagalli, Michela Tiboni

La cooperazione energetica per la transizione ecologica: modelli organizzativi, reti sociali e strategie territoriali

Alessandro Bonifazi, Franco Sala

Il Progetto europeo H2020 RENergetic

Roberto De Lotto, Elisabetta Venco, Caterina Pietra

Il patrimonio pubblico nella transizione ecologica-energetica

Ginevra Balletto, Mara Ladu

Comunità energetiche e territorio binomio indissolubile

Antonio Leone, Maria Nicolina Ripa, Michele Vomero

Città e Comunità energetiche rinnovabili: gli spazi di prossimità a supporto dei sistemi energetici decentrati

Paola Marrone, Ilaria Montella, Federico Fiume, Roberto D'Autilia

Comunità energetiche come leva della transizione. Un'indagine nelle città dell'Emilia-Romagna

Martina Massari

Applicazione delle comunità energetiche ai Piani d'azione per l'energia sostenibile

Elena Mazzola, Alessandro Bove

SESSIONE SPECIALE 4

REINVENTING CITIES. PARIGI, MILANO, ROMA A CONFRONTO

Discussant: Marco Engel

Coordinatrice: Laura Pogliani

803 Reinventing real estate, from Paris to the world? The implications of C40's calls for urban projects for real estate actors

Pedro Gomes, Federica Appendino, Laura Brown

Lo spazio pubblico nei progetti di Reinventing cities a Milano: il ruolo del bando nelle scelte progettuali

Antonella Bruzzese

Reinventing the city, they said? How an international call for innovative urban project is translated in Rome

Helene Dang Vu, Barbara Pizzo

Milano. Progetti a sostenibilità limitata

Laura Pogliani

SESSIONE SPECIALE 5

CREATIVE DIVERSITY FOR OUR COMMON FUTURES

Discussant: Alessandra Gelmini, Giulia Pesaro, Elena Mussinelli

Coordinatrice: Angela Colucci

811 Creative diversity for our common futures. La diversità creativa per città e territori resilienti

Angela Colucci, con Luca Bisogni, Davide Cerati, Emanuele De Bernardi, Katia Fabbri, Giovanna Fontana, Alessandra Gelmini, Andrea Riva, Anna Schellino

Soluzioni basate sulla natura e infrastrutture verdi e blu collaborative: un approccio socio ecologico per la resilienza e la sostenibilità territoriale

Giovanna Fontana, Giovanni Luca Bisogni

Diversità creativa di comunità: universal design, creatività e cultura per immaginare luoghi e ambienti urbani di qualità e inclusivi

Angela Colucci, Anna Schellino, Katia Fabbri, Andrea Riva

Diversità creativa (e ridondanza) funzionale. Innovare i modelli urbani e territoriali

Katia Fabbri, Angela Colucci

Diversità creativa dei processi di governance: modelli e metodi innovativi di partecipazione ed e-partecipazione

Angela Colucci, Luca Giovanni Bisogni, Emanuele De Bernardi

Resilience-hub, food-hub, community-hub: luoghi di attivazione della diversità creativa per la resilienza urbana

Angela Colucci

SESSIONE SPECIALE 6

STRATEGIE TEMPORANEE POST-DISASTRO NEI TERRITORI FRAGILI ITALIANI

Discussants: Andrea Gritti, Massimo Perriccioli

Coordinatori: Maria Vittoria Arnetoli, Francesco Chiacchiera, Ilaria Tonti, Giovangiuseppe Vannelli

829 **Provvidenza provvisoria. Chiese temporanee per contesti post emergenza**

Michele Astone

Il progetto dello spazio aperto e del verde nei paesaggi della temporaneità. Riflessioni dal Cratere del centro Italia

Sara Cipolletti

Progettare spazi aperti per una socialità post-emergenziale

Ludovica Gregori

Le soluzioni abitative di emergenza nel post sisma dell'Italia centrale. Prime considerazioni per la pianificazione

Giovanni Marinelli, Luca Domenella, Marco Galasso

Weaving the future together... Towards architectural, social and economic recovery of Falerone

Michal Saniewski

Post-sisma 2016: permanenze e temporaneità produttive nel distretto del cappello

Silvia Tardella

La lunga provvisorietà nell'Irpinia del doposisma

Ilaria Tonti, Stefano Ventura

Awaiting reconstruction: the time of the project

Cristiano Tosco

Un network tematico come proposta di metodo nella ricerca dottorale: "TEMP-"

Giovangiuseppe Vannelli, Maria Vittoria Arnetoli, Francesco Chiacchiera, Ilaria Tonti

TAVOLE ROTONDE

855 **Puc e PNRR. Una riflessione sul combinato del Piano e la programmazione dei progetti: sfide, limiti e opportunità**

Coordinatrice: Anna Terracciano

Co-valorizzazione del patrimonio culturale per lo sviluppo inclusivo sostenibile

Coordinatori: Eleonora Giovane di Girasole, Massimo Clemente

Prospettive per la crescita del network del Laboratorio Inu Giovani: dalle prime sperimentazioni alle nuove sfide dell'urbanistica

Coordinatrici: Luana Di Lodovico, Giada Limongi

RICOSTRUZIONI POST-CATASTROFE: PIANIFICAZIONI INTEGRATE, NUOVE TECNICHE E TECNOLOGIE, RIEQUILIBRIO SOCIALE

Discussant: Donato Di Ludovico, Maurizio Tira

Coordinatore: Giuseppe Mazzeo

La frequenza con la quale il territorio italiano è colpito da eventi catastrofici rappresenta una condizione di base dalla quale partire per ripensare al sistema di risposta e di ricostruzione, che oggi è essenzialmente connesso alla Pianificazione di protezione civile (Ppc) pre-disastro (prevenzione e preparazione) e post-disastro (ricostruzione), alla gestione dei rischi urbani e territoriali di origine naturale e antropica, e alla programmazione socio-economica. Questi tre aspetti sono spesso incoerenti e sono stati affrontati in maniera parziale dalle pubbliche amministrazioni coinvolte. Ciò è testimoniato dal fatto che si sono susseguiti, per i diversi eventi, approcci e strumenti diversi, ciascuno dei quali ha avuto bisogno di strutture operative, di pianificazioni e di modalità di azione messe in piedi per l'occasione. La sessione è aperta a contributi sulla pianificazione di protezione civile nei suoi diversi aspetti interagenti con la pianificazione ordinaria, dall'emergenza alla ricostruzione, anche con l'intento di sviluppare una riflessione strutturata sulle molteplici stagioni della pianificazione connesse alla ricostruzione e sui suoi risultati.

Pre-disaster recovery roadmap. How to enable local authorities to formulate effective pre-planned strategies for disaster risk reduction

Benedetta Baldassarre*, Angela Santangelo**, Simona Tondelli***

Abstract

Climate change has a great impact on cultural heritage, posing new challenges to planners and heritage managers. Spatial planning, disaster risk management and climate change adaptation share the common goal of increasing resilience. Nevertheless, most of the policies are approached singularly, and a full integration of disaster risk management and climate change adaptation into spatial planning tools is still missing. The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 has a key-role in reducing disaster risk, enhancing disaster preparedness and making communities resilient. Although in the last decade different organisations have developed guidelines to simplify its application, the Sendai Framework has not been largely applied by governmental authorities. Starting from the analysis of the existing guidelines, a new methodology has been proposed, to develop a more operative tool: the Pre-Disaster Recovery Roadmap. It has an operational approach, which includes step-by-step instructions, in the form of five phases, provided with a flowchart to make the process understandable and easy to be applied. This research has been developed as part of the H2020 SHELTER project, aimed to develop a data-driven and community-based resilience improvement of historic areas.

Introduction

Nowadays disasters, many of which triggered by climate change, are increasing in frequency and intensity. Therefore, there is a significant need of improving the way policies on disasters, climate change, and sustainable development are aligned (Macalister 2015) and of providing frameworks, methods, and tools to better support decision makers in identifying the most feasible climate change adaptation and disaster risk reduction measures (Santangelo et al. 2022).

At global level, the main policy instrument of disaster risk reduction is the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. It is the first major agreement of the post-2015 development agenda and provides 196 Member States of the United Nations with concrete actions to protect

development gains from the risk of disaster. It clearly indicates the need to achieve goals, including the adoption of plans to reduce the risk of natural disasters at local level, activation of local communities' activities, and cooperation of public administration with operative organizations and entities (Goniewicz and Burkle 2019).

Cultural heritage is a central element of our communities and economies, as well as of our common identity as Europeans (Voice of Culture 2021). As affirmed in the 6th Ipcc Assessment Report (2021), cultural heritage is impacted by climate change and its effects are more widespread and with future reaching consequences than anticipated. Climate change multiplies the risks to which assets have always been exposed to, posing new and greater challenges to cultural

heritage managers and highlighting the urgency of improving good conservation and management practices.

However, as pointed out by Mizutori (2020), the implementation and operationalization of policies for disaster risk management and disaster risk reduction remains limited. To enhance resilience against climate change effects, is crucial to associate concepts commonly used in disaster risk management and climate change adaptation with cultural heritage management, to provide inclusive and informed decision-making.

This paper aims at describing a new methodology to develop guidelines for identifying planning strategies and actions to be quickly mobilized when a disaster event occurs. This research has been conducted as part of the H2020 Shelter project,¹ which aims to establish cross-scale, multidimensional, data-driven, and community-based operational knowledge framework for heritage-led and conservation-friendly resilience enhancement and sustainable reconstruction of historical areas, to cope with climate change and natural hazards.

Existing guidelines to reduce Disaster Risk and build resilience: which limitations?

In the last years, applying the Sendai Framework, different organizations at international level developed guidelines, operational frameworks or work plans, to prepare communities to respond to unplanned events and to recover after a disaster, in a timely and effective manner.

The Pre-Disaster Recovery Planning Guide For Local Governments, published by FEMA² in 2017, helps local governments in designing a Pre-Disaster Recovery Plan (PDRP), following a process of engagement members of the whole community, developing recovery

capabilities and creating an organizational framework for comprehensive local recovery efforts. It presents six steps, defining also one or more key activities for each of them to better specify the activities to be carried out (FEMA 2017). UNDRR³ proposed as well a practical guidance (Gender 2017) to support public policy and decision-making in implementing activities of disaster risk reduction and building resilience. Starting from the Sendai Framework, this guidance puts it into actions, providing an overview of key strategies and actions as part of an overall sustainable urban development strategy.

Another relevant tool for the implementation of the Sendai Framework is the Taking Sendai Framework – Strategic work plan on Disaster Risk Reduction and Resilience 2017-2020 by IOM.⁴ It presents a set of concrete actions that IOM undertook from 2017 to 2020, to assist Member States to reduce risk and strengthen resilience. In particular, the strategic work plan proposes 5 outcomes: to reduce risk through effective disaster prevention; to improve the capacity of States and communities to effectively anticipate, respond to and recover from; to manage mobility in a disaster, addressing immediate needs of disaster-affected population; to foster resilience in recovery; to expand and strengthen partnerships to promote the integration of mobility in efforts to reduce risk and build resilience (IOM 2017).

All these guidelines have been formulated to facilitate the implementation of disaster risk reduction process, following the Sendai Framework principles. However, it is possible to recognize some limitations that have so far prevented local and national governments from a large application of the framework. The first guide does not sufficiently specify the necessary inputs of each step and the regulatory planning tools to refer to.

Differently, the second guideline reports quite detailed practical examples and describes how to apply the provided scheme to make cities more resilient, but the general description of the activities and operations does not seem to be clear enough to be easily applied. Finally, the last planning guide shows a quite generic approach referring to state level, and at the same time it is too specific (i.e., it focuses on migratory processes).

Pre-Disaster Recovery Roadmap: five phases to build the Pre-Disaster Recovery Plan

The Pre-Disaster Recovery Roadmap (PDRR) proposed is a community-based planning process, aimed to identify effective pre-planned strategies to be quickly mobilized allowing attention to event-specific and post-disaster recovery actions. The guideline is conceived as a sequence of actions for decision makers to follow in designing a PDRP, as outcome of a pro-active process of anticipating future recovery issues and building the capacity to improve recovery outcomes, before a disaster occurrence (UNDRR 2012). The roadmap consists of 5 phases (Fig. 1), and each of them has one or more key activities that expand these 5 steps and outline more specifically objectives and challenges of the process. At first, it is necessary to identify the scope of the PDRP, defining risks to address, timeline for performing the process, and whether there are existing planning documents which can be leveraged to inform it. It is also crucial to form a collaborative planning resilience team, involving a variety of stakeholders and expertise, to ensure that the process is not intended to be limited to emergency planning. A core group will develop, coordinate, manage and support every step, but additional stakeholders and partners should be added throughout

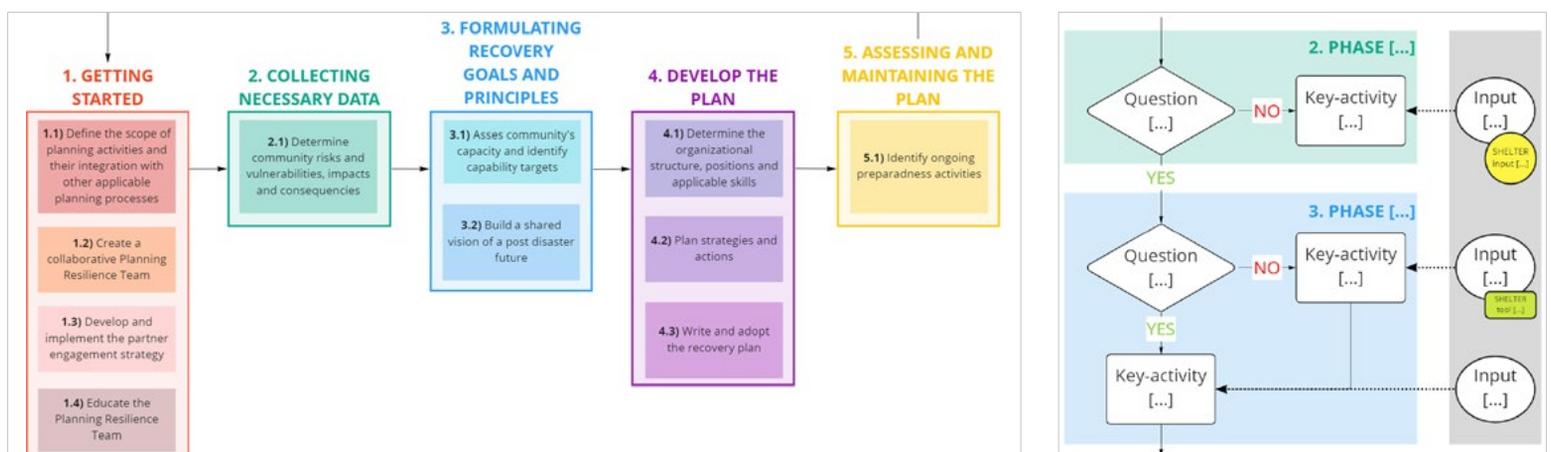


Fig. 1-2. The five phases of the PDRR; Flowchart template (source: authors' elaboration).

the process. Once the team is formed, it is fundamental that it is trained to gain a shared understanding of skills and knowledge required and to define a common, recognizable structure and terminology. In Shelter project, a community-centred approach is developed, considering the 5 Open Labs as knowledge generator, evaluation frameworks and demonstrations sites. For each of them, an Organigraph provides the adaptive governance scheme, identifying the key-stakeholders and their responsibilities, as well as possible interactions for partnerships and engagements (Durran *et al.* 2022).

In the second phase, data on hazards, community risks and all known and potential vulnerabilities are gathered. This step outlines the need to focus on impacts and consequences specific to recovery, starting with the evaluation of previous disaster events and existing planning documents which contain up-to-date risk assessment data. In Shelter project, this phase was developed following two paths: on the one hand, available data and existing knowledge were gathered for the project Open Labs; on the other hand, a spatially explicit methodology was defined to assess specific hazard risks and impacts, considering also a set of indicators for resilience assessment.

The third step starts from the evaluation of community's ability to address recovery needs. On the one hand, understanding capacity gaps serves as the basis for resource and partnership decisions; on the other hand, the community should recognize its strengths to leverage its existing resources (FEMA 2017). The main outcome is to establish appropriate goals and objectives, to build a collective vision of the post-disaster future. In Shelter project, the analysis of existing planning tools outlined explicit objectives for improving community resilience and reducing cultural heritage vulnerabilities, as well as data on existing recovery resources.

This fourth phase is the core of the planning process, aiming to establish the post-disaster recovery organization and outline the recovery-specific decisions. Leadership, resources, organizational process, preventive actions for effective resilience, roles and responsibilities should be defined. It is crucial to identify a procedure to monitor the effectiveness of the plan, and to adjust over time recovery strategies and actions as needed. All the information, documentation and decisions made so far should be consolidate in a written plan, to be approved and disseminate. In Shelter project, a strategic

Decision Support System was developed as tool for the prioritization of the interventions within the holistic strategy for adaptation and early recovery roadmaps, to be used and co-validated in the Open Labs.

The planning process does not end when the PRDP is released. A fifth phase is foreseen after the event occurrence, when planners should identify training and exercise opportunities and establish a schedule for its revision. The ongoing preparedness activities ensure that the PDRP remains a useful document and the community is prepared for its implementation, according to lessons learned and new evaluated risks and vulnerabilities. To make the whole planning process clearer for decision makers who undertake the PDRR, the proposed methodology is provided with a flowchart (Fig. 2): it helps to understand operations to perform in each phase, people to involve, tools to apply and organizational systems to develop. Considering the key activities of each phase, the method employed is to ask questions, inserted in white rhombuses to be answered with "Yes" or "No"; according to the type of response, the connecting arrows specify the key activity to be carried out first. In addition, the activities are connected to white circles, on the right of the flowchart, that report the necessary inputs to complete the operations.

Conclusions

The Pre-Disaster Recovery Roadmap is a methodology for identifying effective pre-planned strategies to recover after a disaster, in which cultural heritage management, disaster risk management and climate change adaptation are successfully integrated. The roadmap is conceived as an operative tool, easy to understand and apply also thanks to the related flowchart. It is not strictly linked to a specific national system, and able to adapt to local governments. It has been tested in 5 Open Labs as part of the Shelter project, taking into consideration the existing planning tools to stress the integration of the measures within the existing planning instruments. It has proven to be a useful tool for understanding which actions should be performed by decision makers to improve the resilience of a territory, its community and its cultural heritage, overcoming some key limitation of the already available guidelines.

Funding

This research has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant

agreement no. 821282. The contents reflect only the authors' view and the European Union is not liable for any use that may be made of the information contained therein. ■

Footnotes

* Dipartimento di Architettura, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, benedetta.baldassarre@unibo.it.

** Dipartimento di Architettura, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, angela.santangelo@unibo.it.

*** Dipartimento di Architettura, Alma Mater Studiorum Università di Bologna, simona.tondelli@unibo.it.

1 More information available at <https://shelter-project.com>.

2 Federal Emergency Management Agency.

3 United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

4 International Organization for Migration.

References

Durrant L. J., Vadher A. N., Sarač M., Bažoğlu D., Teller J. (2022), "Using Organigraphs to Map Disaster Risk Management Governance in the Field of Cultural Heritage", *Sustainability*, vol. 14, p. 1002.

Gencer E. A. (2017), *How To Make Cities More Resilient: A Handbook For Local Governments Leaders. A contribution to the Global Campaign 2010-2020: Making Cities Resilient* [https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D_English_ed.pdf].

FEMA (2017), *Pre-Disaster Recovery Planning Guide For Local Governments* [<https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/pre-disaster-recovery-planning-guide-local-governments.pdf>].

IOM (2017), "Taking Sendai Framework – Strategic work plan on Disaster Risk Reduction and Resilience 2017-2020".

IPCC (2014), "Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change".

IPCC (2021), "6th Assessment Report".

Macalister, F. (2015), "Preparing for the future: Mitigating disasters and building resilience in the cultural heritage sector"; *J. Inst. Conserv.*, vol. 38, p. 115–129.

Mizutori, M. (2020), "Reflections on the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: Five Years Since Its Adoption"; *Int. J. Disaster Risk Sci.*, vol. 11, p. 147–151.

Santangelo, A.; Melandri, E.; Marzani, G.; Tondelli, S.; Ugolini, A. (2022), "Enhancing Resilience of Cultural Heritage in Historical Areas: A Collection of Good Practices"; *Sustainability*, vol. 14, p. 5171.

UNDRR (2012), "Guidance Note on Recovery: Pre-Disaster Recovery Planning".

UNDRR (2015), "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030".

Voice of Culture (2021), *Culture and the Sustainable Development Goals: Challenges and Opportunities*, Brainstorming Report.

Il toolkit per la preparazione ai disastri del Progetto territori aperti

Chiara Capannolo*, Donato Di Ludovico**

Abstract

All'interno del progetto di ricerca "Territori Aperti" dell'Università dell'Aquila, che si occupa della gestione e prevenzione dei disastri e della ricostruzione delle aree colpite, è stato realizzato ed è in fase di costante implementazione un Toolkit Disaster Preparedness (TDP), un contenitore di Esperienze finalizzato al Pre Disaster Recovery Planning, i cui obiettivi principali sono di fornire supporto alle amministrazioni ed ai cittadini per fronteggiare le emergenze e di attuare azioni di pre-disaster planning.

La costruzione del TDP è strutturata in due macro attività. La prima riguarda la raccolta di esperienze svolte nel fronteggiare disastri, successivamente sintetizzate nelle Schede Esperienza (SE). Queste ultime costituiscono la base delle Schede di Raccomandazioni per la Preparazione ai Disastri (SRPD), che forniscono le Raccomandazioni utili alla strutturazione di Strategie di Recupero, definite parallelamente alle prime. Nella seconda macro attività le Raccomandazioni desunte dalle SRPD diventano le Azioni e le Strategie di Recupero del Recovery Plan, che si articola in due fasi principali: pre e post disastro.

Il Toolkit viene applicato all'area di studio dei crateri del sisma Abruzzo 2009 e del sisma dell'Italia Centrale 2016-17. Nel futuro la ricerca si pone come obiettivo l'applicazione della metodologia del Recovery Plan all'interno di queste aree.

Introduzione

Una linea della ricerca del progetto "Territori aperti" (Di Ludovico and Di Lodovico 2020; Di Ludovico, Di Lodovico and Basi 2021), riguarda la strutturazione e l'utilizzo di un Toolkit Disaster Preparedness (TDP) nell'ambito dei processi di prevenzione, protezione, ricostruzione e sviluppo delle aree colpite da disastri. Un obiettivo del TDP è di costituire una raccolta ragionata di esperienze connesse ai disastri, di elaborarne una sintesi per fornire raccomandazioni e procedure ad enti pubblici e cittadini nell'immediato post-disastro per attivare azioni efficaci a supporto delle operazioni di protezione civile, delle azioni degli stessi enti pubblici e dei cittadini, anche con lo scopo di evitare di commettere gli errori del passato.

Un altro obiettivo è quello di comporre un insieme di pratiche, restituite in una struttura informatica sintetica, il cui studio ed analisi ci pone nelle condizioni di orientare ed alimentare strategie e azioni di un recovery plan relativo alle azioni di pre-disaster planning, ponendosi così nell'alveo della ricerca scientifica sul Disaster Risk Management (DRM).

Il pre-disaster planning (Fema 2017; Otsuyama and Maki 2018; Becker et al.

2008; DOLA 2020; IRP-UNISDR 2012) viene attuato attraverso una serie di azioni e strategie di recupero, derivanti dallo studio degli scenari di rischio, con l'obiettivo di incrementare le capacità di resilienza della comunità, la preparazione della popolazione e della struttura urbana nei confronti dei disastri e di prevenire e mitigare gli effetti di questi ultimi.

Per il Toolkit Disaster Preparedness (TDP), l'analisi documentale mostra come in alcuni filoni la ricerca si orienta sull'analisi di esperienze, spesso categorizzate in base al tipo di pericolosità o al tema specifico che viene affrontato, da utilizzare come strumento di riduzione del rischio da disastri in fase di emergenza (UNDP_I 2012; ProteCHt2save 2018). Esistono però altri filoni in cui la costruzione e l'utilizzo di Toolkit si concentrano essenzialmente sul fornire dei tool sotto forma di indicazioni generali indirizzate all'organizzazione e alla preparazione delle comunità agli eventi calamitosi (IAFF 2022; BPH 2022).

Si riscontrano dei gap sull'argomento dei Toolkit: poiché il loro obiettivo prioritario è la definizione di elementi utili per fornire delle raccomandazioni generali per la gestione e la riduzione dell'impatto derivante

dai rischi indirizzate a tutti gli stakeholders, si evidenzia la mancanza di un link diretto con la preparazione della pianificazione preventiva pre-disastro, mancanza dovuta al fatto che l'evidenziazione esperienze e degli strumenti di supporto si limita alla pianificazione post-disastro, e di conseguenza vengono meno le indicazioni per misure e azioni per il Pre-Disaster Planning e quindi di un Recovery Plan.

Il Toolkit presentato in questo articolo e la nostra ricerca scientifica hanno lo scopo di definire azioni e strategie di preparazione e di recupero, basate sulle analisi degli scenari di rischio e sulle analisi socio-economiche del contesto, andando a colmare i gap evidenziati.

La metodologia applicata ha l'obiettivo di creare degli strumenti di sostegno allo sviluppo di un processo di Pre-Disaster Planning, partendo da una piattaforma informatica e da un database di contenuti urbani e territoriali.

La metodologia applicata

La costruzione del Toolkit fa riferimento al Pre-Disaster Planning e si sostanzia in due macro-attività (Fig.1).

La prima si pone come obiettivo la definizione delle Schede di raccomandazioni per la preparazione ai disastri (Srpd) e la contemporanea definizione delle Strategie di recupero. La seconda macro-attività si basa sui risultati della prima per creare un Recovery Plan che ha l'obiettivo di riduzione dei rischi e dei loro effetti attraverso la predisposizione di azioni in due fasi, pre-disastro e post-disastro. Ad ognuna di queste corrispondono specifiche grandi famiglie di strategie ed azioni di preparazione per il pre-disastro e di azioni di recupero per il post-disastro.

La creazione del Toolkit nella prima macro-attività prevede una fase iniziale in cui viene effettuata una raccolta mirata di esperienze nel campo della preparazione e della gestione dei disastri. Queste esperienze sono raccolte nelle Schede esperienze (Se). La raccolta delle esperienze parte dalle attività delle istituzioni, dall'analisi dei casi studio, e dalla revisione della letteratura scientifica sull'argomento specifico: vengono classificate in base alla fase in cui sono state attuate (emergenza, post-emergenza, ricostruzione) e al Settore in cui sono state realizzate.

Successivamente, le Se vengono raggruppate per tema-progetto, e costituiscono la base per la definizione delle Srpd, che a loro volta restituiscono le raccomandazioni, cioè le azioni da intraprendere per realizzare il

tema-progetto, le criticità, ossia gli elementi critici appresi dalle esperienze e da evitare in futuro, e le misure di successo, ossia gli indicatori per monitorare e descrivere la performance del tema-progetto.

Parallelamente alle Srpd, vengono definite le Strategie di recupero, da utilizzare sia per supportare la preparazione e la prevenzione dei rischi in tempo di pace, sia per attivare le azioni da intraprendere nell'immediata gestione post-disastro per la ripresa socio-economica del territorio e che si sostanziano delle azioni e degli obiettivi dei temi-progetto. Quindi le Srpd del *Toolkit*, sulla base dei temi-progetto, vanno a contaminare le Strategie di recupero, che traggono spunti efficaci dalle esperienze positive attuate post-disastro e diventano azioni da realizzare in un'ottica preventiva pre-disastro.

Nella seconda macro attività della ricerca si va a costruire il *Recovery Plan*, che ha l'obiettivo della riduzione del rischio da realizzare attraverso azioni che si possono attuare sia pre-disastro (fase di previsione e prevenzione), sia post-disastro (fase di emergenza) per il recupero socio economico del territorio.

La nostra ricerca suggerisce un nuovo approccio per il *Recovery Plan*, che può essere utilizzato non solo nella fase post-disastro ma anche in quella pre-disastro e si basa sulla valutazione, attraverso gli indicatori, delle performance e dell'efficacia delle azioni che vengono attuate.

Il nostro *Recovery Plan* viene realizzato attraverso diversi step:

1. Individuare dei *cluster*, con caratteristiche territoriali e socioeconomiche comparabili, su cui attuare gli interventi di recupero. La prima innovazione è l'inclusione dell'aspetto socio-economico del territorio e oltre a quello fisico.

2. Associare ad ogni cluster i "*time-to-recovery goals*", ossia le raccomandazioni e le misure di successo delle Srpd connesse alle Strategie di recupero. I *goals* vengono distinti tra loro in base alla loro applicazione nel pre o nel post disastro e successivamente vengono distinti in goals a breve, medio e lungo termine.

3. Stabilire l'efficacia dei "*time-to-recovery goals*". Per la valutazione della performance delle Strategie di preparazione/prevenzione pre-disastro e delle Strategie di recupero socio-economico post-disastro vengono definiti diversi set di indicatori già menzionati nelle misure di successo dei temi-progetto delle Srpd. Per la ricostruzione fisica post-disastro si utilizzano tre livelli di *time-to-recovery* (*Minimal/Functional/Operational*).

Descrizione dei primi risultati sul caso studio

La ricerca presenta due elementi di novità: il primo riguarda i contenuti delle esperienze realizzate nel post-disastro (Fig. 2), sintetizzati in raccomandazioni, che vengono applicati anche nel pre-disastro; il secondo si riferisce all'estapolazione delle criticità nelle Srpd, per evitare il pericolo di ripetere errori già commessi nella strutturazione delle strategie di recupero.

Le Srpd, oltre alle codificazioni già descritte, sono caratterizzate anche da una serie di altre codificazioni, come il tipo di rischio a cui si riferiscono, il codice *Sustainable Development Goals* (17 SDGs) dell'Agenda 2030, il codice OECD's DAC (*Development Assistance Committee*) e CRS (*Creditor Reporting System*). Al fine di declinare le azioni in *time-to-recovery goals*, la ricerca si propone in futuro di codificare le raccomandazioni in base all'ambito di applicazione (pre-disastro, post-disastro o entrambe), e di associarle al fattore "*time-to-recovery*" (breve, medio e lungo termine).

Infine, la performance di ogni azione/goal verrà valutata attraverso indicatori differenziati: se si tratta di costruzioni e infrastrutture verranno utilizzati i tre livelli di *time-to-recovery* modello originale Rdps; invece si tratta di azioni e politiche territoriali e socio economiche, la ricerca propone di effettuare nei prossimi passi un'operazione di campionamento per stabilire i valori di riferimento nel contesto delle aree del sisma Abruzzo 2009 e centro Italia 2016-17 al fine di valutare la performance dei *goals*.

Conclusioni

Durante la ricerca, in particolare nella fase sperimentale-applicativa, sono emerse alcune criticità.

Le esperienze raccolte durante la ricerca nelle Se derivano da territori con caratteristiche fisiche e legislative definite e poiché l'obiettivo della metodologia è quello di applicare Srpd in più contesti geografici, la definizione delle raccomandazioni e delle misure di successo ha incontrato dei limiti durante la generalizzazione degli obiettivi e delle buone

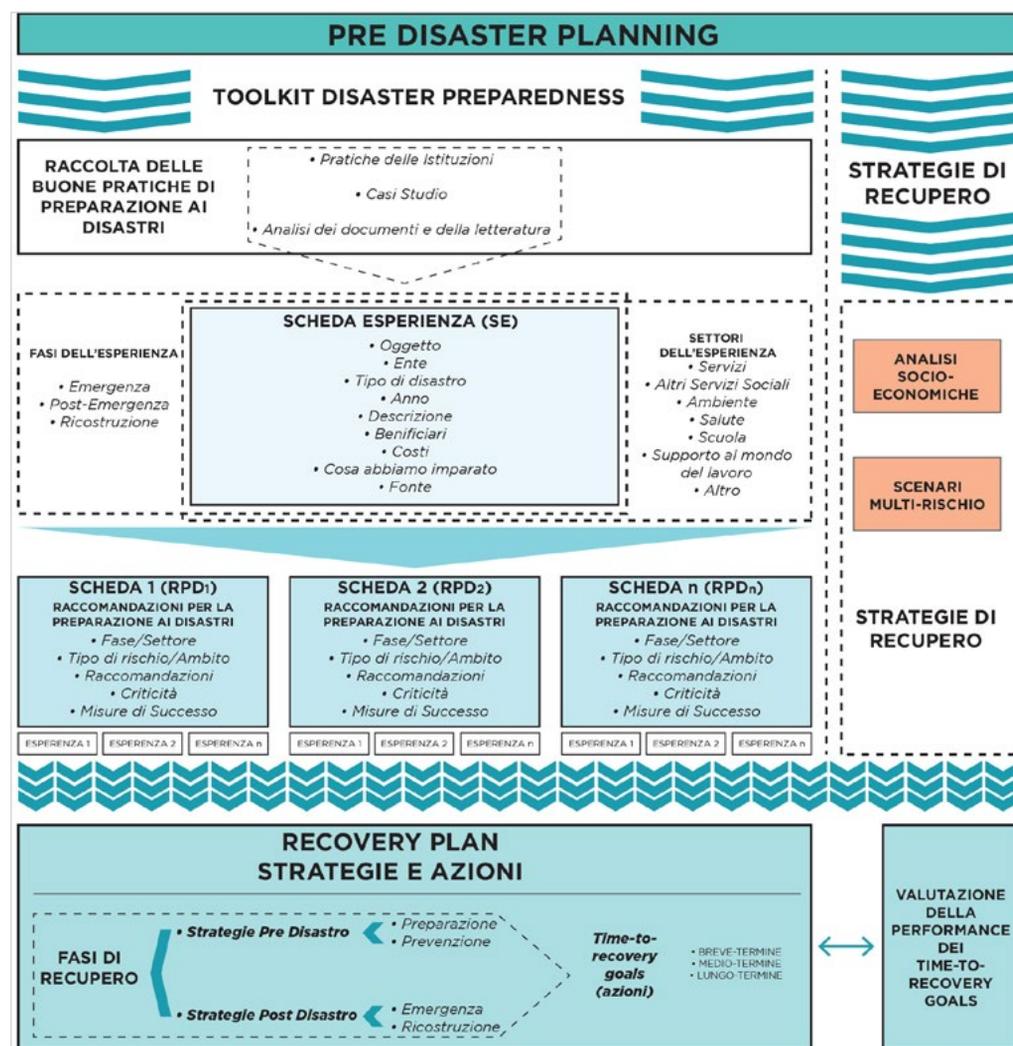


Fig. 1. La metodologia applicata per il Pre-Disaster Planning.

pratiche. Infatti i modelli di pianificazione dipendono molto dalle aree geografiche in cui si esplicano per cui la ricerca prevede di estendere la costruzione del *Toolkit* anche a casi interazionali e di multi-rischio, per ampliarne i contenuti e per valutarne la compatibilità. Un'altra criticità emersa è legata alla dinamicità del *Toolkit*, contenitore sempre arricchito e aggiornato da una continua attività di raccolta delle esperienze. Questa dinamicità va a trasferirsi anche a tutto il processo di *Recovery Plan*, che nella ricerca è considerata un aspetto positivo poiché esso è efficace se in continuo aggiornamento. Però l'aggiornamento costante non deve essere interrotto, quindi il Centro di documentazione dell'Università dell'Aquila è necessario che diventi stabile.

Il futuro della nostra ricerca mira all'approfondimento del sistema di codificazione delle Srpd in maniera tale da alimentarne i contenuti e alla sperimentazione, sulla stessa area geografica di applicazione del *Toolkit*, della metodologia del *Recovery Plan* descritta in precedenza. ■

Note

* Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale, Università degli Studi dell'Aquila, via Giovanni Gronchi 18, L'Aquila, chiara. capannolo@gmail.com.

* Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale, Università degli Studi dell'Aquila, via Giovanni Gronchi 18, L'Aquila, donato.diludovico@univaq.it.

Riferimenti

Becker J., Saunders W., Hopkins L., Wright C. K. (2008), "Pre-event recovery planning for land-use in New Zealand: An updated methodology", *GNS Science Report*, vol. 11, p. 39.

BPH (2022), "Emergency preparedness toolkit for community-based organizations", *Bloomington Public Health* [https://www.bloomingtonmn.gov/ph/emergency-preparedness-toolkit-community-based-organizations].

Di Ludovico D., Di Lodovico L. (2020), "The Regional Management Risk Plan. Knowledge, scenarios and prevention projects in a regional context", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 45. Doi: https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101465

Di Ludovico D., Di Lodovico L., Basi M. (2021), "Spatial knowledge for risks prevention and

mitigation. Tema", *Journal of Land Use, Mobility and Environment*, p. 39-51. Doi: http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/7404

DOLA (2020), *Planning for Hazards. Land use solutions for Colorado*, Colorado Department of Local Affairs [https://www.planningforhazards.com/document/planning-hazards-land-use-solutions-colorado-entire-document].

Fema (2017), *Pre-Disaster Recovery Planning Guide for Local Governments*, FEMA Publication FD 008-03.

IAFF (2022), *Disaster Preparedness Toolkit. International Association of Fire Fighters* [https://www.iaff.org/toolkits/disaster-preparedness/].

IRP-UNISDR (2012), *Guidance note on recovery. Pre-Disaster Recovery Planning. International Recovery Platform and United Nations Office for Disaster Risk Reduction* [https://www.preventionweb.net/files/31963_predisasterrecoveryweb.pdf].

Otsuyama K., Maki N. (2018), "A Comparative Analysis and Identification of Issues on Legislative Systems for Pre-Disaster Recovery Planning in Japan and U.S.", *Journal of the city planning institute of Japan*, vol. 53, no. 2, p. 132-143.

ProteCHT2save (2018), *Manual of good and bad practices for disaster resilience of cultural heritage risk assessment*, EU European Regional Development Fund [https://www.interreg-central.eu/Content.Node/D.T2.2.1-Manual-of-good-and-bad-practices.pdf].

UNDP_I (2012), *Good practices in community based disaster risk management, United Nations Development Programme India* [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/in/gd_practices_in_cbdrm.pdf].



Valorizzazione del Paesaggio

Si descrivono i progetti finanziati dal Comitato Sisma Centro Italia nell'ambito della valorizzazione del paesaggio, in particolare attraverso il recupero e la riqualificazione dei sentieri di montagna, al fine di aumentare l'offerta turistica, ma anche di rilanciarla a seguito della pandemia.



ARTIGIANATO 4.0

La scheda descrive le attività che le diverse aziende produttive, in particolare quelle specializzate nella produzione artigianale, hanno realizzato. Si descrive come le realtà locali hanno reagito alla crisi post-sisma potenziando la produzione attraverso l'introduzione di nuove tecnologie e l'ammodernamento dei macchinari.



Innovazione dei Processi Produttivi nella filiera Alimentare

La scheda descrive le attività che le diverse aziende produttive, in particolare quelle specializzate nella filiera agroalimentare, hanno realizzato. Come le realtà locali hanno reagito alla crisi post-sisma potenziando la produzione attraverso l'introduzione di nuove tecnologie e l'ammodernamento dei macchinari.

Fig. 2. La ricerca delle schede del Toolkit all'interno del sito di Territori aperti (fonte: https://toolkit.territoriaperti.univaq.it/)

Vulnerabilità e messa in sicurezza dello spazio pubblico nei centri storici minori esposti a rischio sismico: riflessioni ed esperienze a Navelli (AQ)

Martina Carra*, Barbara Caselli**, Silvia Rossetti***

Abstract

Risk reduction in historic centres, including smaller ones, which are more exposed to seismic hazards, becomes a necessary condition for the protection of life and cultural heritage. At the current state of knowledge and technology, it is only possible to intervene on sensitive mitigation of vulnerability through the securing of urban systems, both the built-up areas and open spaces. This contribution illustrates an integrated methodology in support of the Reconstruction Plan of the Municipality of Navelli (AQ), drawn up in response to the 2009 earthquake. This methodology includes both an integrated assessment of damage to the built heritage and an innovative vulnerability assessment of public space. The objective is to critically reflect, approximately 10 years later, on the results that this methodology has brought in the structuring phases of the plan and on how it has influenced the administration's choices and modes of action in the implementation phases still underway.

Introduzione

Il patrimonio edilizio, in particolare nei centri storici minori, è fortemente esposto al rischio sismico. Tale vulnerabilità unitamente alla consapevolezza dei potenziali impatti, è fattore evidente della necessità di sviluppare e attuare misure per ridurre i rischi attraverso strategie di gestione del rischio. Nonostante la generale ovvietà ad agire, la pianificazione della gestione del rischio da catastrofi e la mancanza di integrazione delle misure di protezione nelle strategie nazionali, regionali o locali è ancora una realtà. Secondo Romao e Bertolin (2022), le lacune in tal senso riguardano azioni da attuarsi pre e post-evento. Le azioni pre-evento si concentrano sullo sviluppo di metodologie per la valutazione del rischio, connesse alla raccolta e registrazione degli strati informativi prioritari secondo strumenti e protocolli condivisi. All'analisi della vulnerabilità consegue la pianificazione di "mitigazione" allo scopo stabilire adeguate misure di risposta all'emergenza e stimarne le risorse necessarie o valutarne il rapporto costo-efficacia. Le azioni post-evento riguardano la definizione di piani di gestione del recupero secondo procedure e protocolli di cooperazione *multi-stakeholder*.

La ricerca sulla gestione del rischio si è in generale focalizzata sulla risposta alle emergenze, sull'analisi dell'impatto e del

ripristino; ciò secondo una condivisa consapevolezza dell'importanza di sviluppare strumenti adeguati a una migliore comprensione dei rischi e all'individuazione di soluzioni per mitigarne gli effetti.

Differenti approcci sono stati sviluppati. Da un lato l'attenzione si è concentrata sulla componente edilizia attraverso metodi computazionali legati a materiali e aspetti strutturali o metodi empirici a scala urbana ex-ante o ex-post per fattori omogenei (Brando *et al.* 2021). Dall'altro, l'attenzione è stata posta ai comportamenti umani secondo modelli di simulazione connessi al comportamento della popolazione e dalle loro interazioni con i detriti o modelli macroscopici generalizzati o microscopici associati a ciascun individuo coinvolto dal terremoto (Zlateski *et al.* 2020). Recenti contributi di alcuni autori (Singh Golla *et al.* 2020; Bernabei *et al.* 2021) concordano sulla rilevanza degli elementi della "mesoscala dell'ambiente costruito", ossia degli spazi pubblici, in grado di influire efficacemente sulla capacità urbana di resistere all'evento sismico e preservarne funzioni e servizi. Nonostante tale ruolo, il sistema degli spazi pubblici risulta certamente soggetto a differenti gradi di vulnerabilità che coinvolgono fattori intrinseci ed estrinseci-endogeni, al pari della componente edilizia. Tuttavia, lo studio della vulnerabilità sembra essere ancora molto focalizzato

sulla componente edilizia (in particolare, sugli edifici di valore storico-architettonico) e la dimensione "urbana" integrata nella definizione degli scenari è ancora poco considerata; ad esempio, poche considerazioni vengono effettuate sull'accessibilità pre e post-evento. Inoltre, molti autori evidenziano la necessità di sviluppare tecnologie che possano aiutare a sviluppare adeguati inventari di dati del patrimonio e soluzioni di monitoraggio quali strumenti fondamentali per la valutazione e previsione del rischio nonché strategie di ripristino dell'emergenza. Pertanto, in un contesto urbano complesso e compatto, come quello italiano, costituito da un ampio numero di centri storici minori in aree ad alto rischio sismico, l'analisi della vulnerabilità degli spazi pubblici sembra particolarmente urgente.

A tal proposito, il contributo presenta alcune riflessioni in merito alla metodologia integrata tramite sistemi GIS a supporto del Piano di ricostruzione (Pdr) dei centri storici minori di Navelli e Civitavecchia, che valuta vulnerabilità e opportunità di intervento sugli spazi pubblici.

Il sistema informativo integrato a supporto del Piano

L'Università di Parma¹ è stata chiamata a operare nel 2011 dal Comune di Navelli, con attività tecnico-scientifiche a supporto della formazione del Pdr, per i nuclei storici di Navelli e Civitavecchia (5,38 e 1,60 ha). I risultati di tale consulenza sono stati consegnati all'ufficio tecnico, incaricato di redigere il piano, a dicembre 2013 (Carra e Caselli 2019).

Gli obiettivi di tutte le fasi del processo si possono riassumere nella: (i) costruzione del quadro conoscitivo e analitico del patrimonio costruito e degli spazi aperti, aggiornabile; (ii) individuazione delle priorità di intervento; (iii) ottimizzazione delle risorse per gli interventi di ricostruzione, velocizzando le tempistiche e controllando la gestione dei fondi.

Da considerare anche l'obiettivo generale, sotteso, ovvero di evitare lo spopolamento dei centri abitati riattivandone il tessuto economico-sociale. Ad accompagnare il processo, infatti, è stata portata avanti una diffusa attività di divulgazione e partecipazione, funzionale a condividere con le comunità locali gli stati di avanzamento del lavoro e le scelte di trasformazione proposte dall'amministrazione.

Il sistema informativo integrato a supporto della formazione del Piano

La formazione e gestione del piano si è pertanto fondata sul censimento del patrimonio insediativo, degli edifici e della rete stradale,

dei due centri storici di Navelli e Civitaretenga, con un approccio fortemente interdisciplinare. Per la gestione dei dati raccolti relativi al sistema insediativo, è stato costruito un Sistema informativo integrato (Sii) appositamente definito, facilmente consultabile e aggiornabile, in grado di supportare tutto il processo di piano, dalla fase analitica a quella propositiva, fino alla gestione (Ventura *et al.* 2020). Il Sii è stato strutturato su base relazionale ed è stato utilizzato in prima battuta per archiviare e catalogare le informazioni provenienti dalle diverse campagne di rilevazione: dati identificativi, geometrici e caratteri tipologici, formali e architettonici degli edifici; informazioni di carattere statico delle strutture portanti degli edifici (entità del danneggiamento e agibilità); *layout* e caratteri costruttivi degli spazi aperti pubblici e privati.

L'acquisizione e gestione dei dati cartografici e informativi è stata seguita dalla fase di trattamento spaziale e statistico con restituzione di prodotti di output, per una approfondita valutazione congiunta delle informazioni (considerando regime delle proprietà, grado di trasformabilità, e priorità derivate dalla gravità del danneggiamento delle strutture e dal valore storico architettonico degli immobili). Questa fase ha portato a predisporre le linee guida di intervento che il piano ha successivamente recepito, individuando specifiche classi di destinazioni compatibili e modalità di intervento per raggruppamenti organici (aggregati) di edifici e spazi pubblici.

Caratteristica del Sii, oltre alla capacità di interfacciarsi con altri archivi, è la garanzia della possibilità di un suo continuo aggiornamento e sviluppo per differenti *focus*. Questa peculiarità ha infatti portato a sviluppi di

dettaglio sui temi della sicurezza, vulnerabilità e accessibilità dello spazio pubblico, mediante la collaborazione con l'Università di Brescia. Nel caso specifico del terremoto dell'Aquila, questa applicazione si è posta in linea con gli intenti del Dcd n.3/2010 "Linee guida per la ricostruzione", che ha attribuito alla ricostruzione il significato di messa in sicurezza e recupero degli spazi pubblici danneggiati, intesi non come mero ripristino delle condizioni antecedenti al sisma, ma come miglioramento delle condizioni di sicurezza complessive e riduzione dei rischi, ineliminabili in territori simili, al fine di un rilancio territoriale del tessuto economico-sociale.

Analisi di vulnerabilità e di accessibilità allo spazio pubblico

Tra le numerose applicazioni operative del Sii realizzato nell'ambito del Pdr di Navelli e Civitaretenga, è quindi possibile menzionare quella realizzata per effettuare un'analisi della vulnerabilità e dell'accessibilità dello spazio pubblico, finalizzato all'individuazione delle possibili azioni per il miglioramento della sicurezza dei percorsi pedonali in caso di eventi sismici.

L'analisi, sviluppata a partire dal Sii da Bonotti (2014) e dettagliata in Bonotti, Rossetti e Montepara (2019), basandosi sui dati raccolti mediante una scheda di rilievo dei percorsi e inseriti nel Sii, ha considerato tanto indicatori di vulnerabilità dei percorsi all'evento sismico, quanto indicatori di accessibilità in tempo ordinario degli stessi, andando a costruire un indicatore sintetico di accessibilità/vulnerabilità che ha permesso di associare a ciascun percorso un livello di criticità complessivo. L'integrazione di questi due fattori

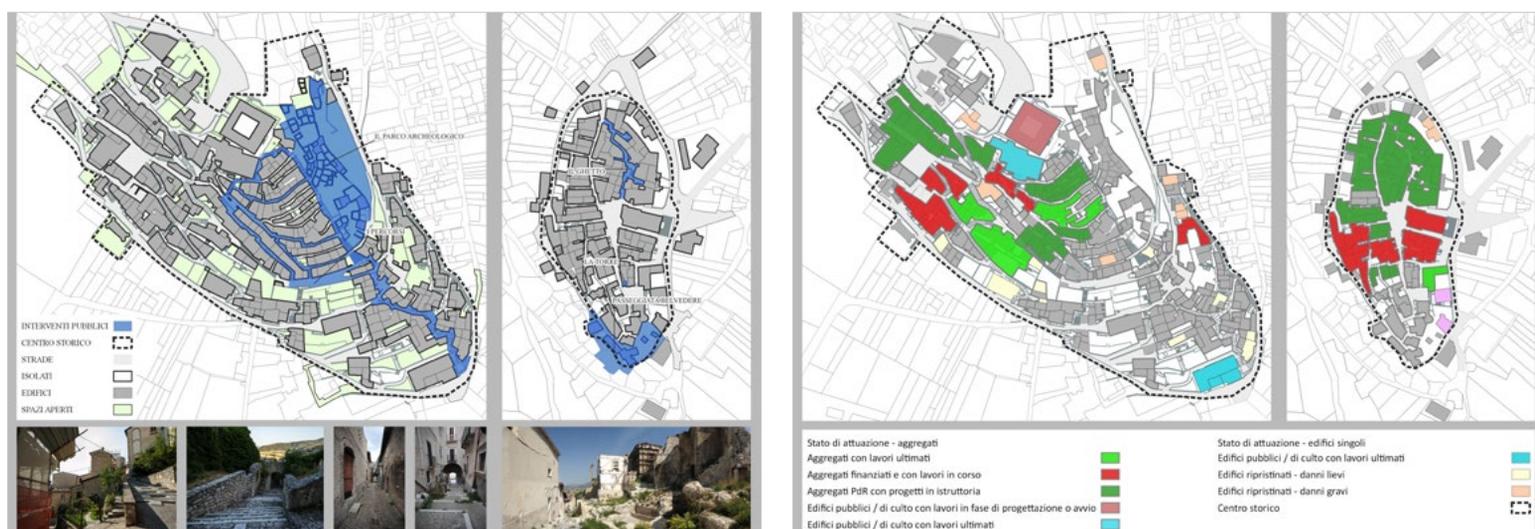
(accessibilità in tempo ordinario e vulnerabilità all'evento sismico) permette di tendere a quella che Tira (1997) definisce un'"oculata pianificazione urbanistico-territoriale", intendendo con questa accezione il rendere priva di significato una distinzione netta tra pianificazione post e pre-evento sismico.

A titolo esemplificativo, tra gli indicatori di vulnerabilità all'evento sismico l'analisi ha considerato il rapporto tra l'altezza media dei fronti edificati e la larghezza dei percorsi, la presenza di strettoie e discontinuità nella sezione del percorso, la presenza di manufatti stradali potenzialmente vulnerabili lungo il percorso (e.g., ponti), lo sviluppo lineare dei manufatti laterali, con potenziali impedimenti per le vie di fuga. I parametri utilizzati per la costruzione dell'indicatore di accessibilità in tempo ordinario hanno invece incluso, tra gli altri, la larghezza media del percorso, la pendenza, la presenza e la tipologia di scale.

Nel caso specifico di Navelli, l'analisi integrata di vulnerabilità e accessibilità ha evidenziato come il nocciolo centrale del borgo, caratterizzato da una morfologia compatta del tessuto storico, sia la zona che presenta le maggiori criticità.

Ruolo degli strumenti di pianificazione per una valutazione integrata del rischio sismico

La metodologia integrata ha proposto un Sii in grado di supportare tutte le operazioni di piano, coordinamento e ricostruzione. Non si è voluto proporre un semplice strumento in grado di sommare gli apporti di studi svolti in modo slegato e autonomo, che si limita ad una lettura quantitativa dello stato di fatto, ma un vero e proprio strumento di



Figg. 1-2. Da sinistra: ipotesi di intervento sugli spazi pubblici del Pde. In basso: fotografie che mostrano uno stato di danno o di incuria delle strade e dello spazio aperto da lieve a molto grave per effetto del sisma 2009 (immagine 3, 4, 5), dell'abbandono (immagine 2) o dei successivi interventi di cantierizzazione (immagine 1) (fonte: elaborazione degli autori su base dati del Sii); Stato di attuazione della ricostruzione (anno 2019) (fonte: elaborazione degli autori su base dati del Sii e delle informazioni fornite dal Comune di Navelli).

sintesi in un'ottica "sistemica", adatto alla valutazione dello spazio costruito e aperto. Un Sii di questo tipo potrebbe essere funzionale, non soltanto al singolo Pdr per la gestione dell'emergenza ma potrebbe configurarsi come strumento generale di pianificazione e gestione, alla scala vasta dei territori sottoposti a rischio sismico. La conoscenza del patrimonio costruito storico rappresenta, infatti, il punto di partenza che si estende negli strati informativi ad una dimensione urbana dell'analisi e diagnosi. Inoltre, l'assetto di tale sistema, predisposto all'aggiornamento e all'introduzione di progressivi approfondimenti diagnostici, si configura come strumento pre e post evento, i.e., di monitoraggio per la previsione del rischio, pianificazione di "mitigazione" e ripristino dell'emergenza.

Il Pdr a Navelli, come in altri comuni del cratere ha avuto innegabili effetti positivi, e può essere considerato come buona pratica per la riduzione della vulnerabilità sismica alla scala urbana.² Esso rappresenta un esempio di integrazione della valutazione del rischio sismico ad una scala più ampia di quella del singolo edificio, elevando la valutazione anche alla componente dello spazio pubblico aperto, anche se l'intervento sullo spazio pubblico (rifacimento della viabilità e dei sottoservizi), rispetto allo stato di attuazione del piano al 2020, risultava ancora un aspetto irrisolto e talvolta trascurato. Tuttavia, iniziative recenti (Adriseismic) sviluppatasi a seguito del recente sisma del centro Italia (2016), mostrano come azioni di aumento dell'accessibilità nelle aree interne incrementi al contempo la sicurezza nei confronti del rischio sismico in quanto, e.g., l'eliminazione delle barriere architettoniche contribuisce a identificare delle possibili vie di fuga alternative, sicure e accessibili a

tutti. Pertanto, evidenziano l'importanza di integrare la straordinarietà del sisma nell'ordinarietà delle strategie di pianificazione e di sviluppo sostenibile dei territori. La pianificazione post-sisma è infatti uno strumento emergenziale che agisce solo a valle dell'evento sismico per la messa in sicurezza e il ripristino della funzionalità dei sistemi urbani compromessi. Tuttavia, la riduzione della vulnerabilità e quindi del rischio può essere davvero perseguita, prevenendo il danneggiamento degli ambiti urbani. Ecco che la valutazione della vulnerabilità acquisisce ancora più valore negli strumenti di piano ordinari improntati ad obiettivi permanenti di mitigazione e nei sistemi informativi integrati, più che nella pianificazione straordinaria per la ricostruzione. ■

Note

* DICATAM, Università degli Studi di Brescia, martina.carra@unibs.it.

** DIA, Università di Parma, barbara.caselli@unipr.it.

** DIA, Università di Parma, silvia.rossetti@unipr.it.

1 Convenzione di ricerca (2011-2013) tra il Comune di Navelli e il Dipartimento di Ingegneria e Architettura dell'Università di Parma, coordinata dal prof. Paolo Ventura.

2 Il piano è stato preso in considerazione come buona pratica dal progetto Adriseismic, nell'ambito del programma Interreg Adrion.

Riferimenti

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*, vol. 65.

Bonotti R. (2013), "L'incidenza delle trasformazioni urbane nella valutazione del rischio sismico", Tesi di dottorato di ricerca *Luoghi e Tempi della Città e del territorio*, XXVI ciclo, Università degli Studi di Brescia.

Bonotti R., Rossetti S., Montepara A. (2019), "L'analisi dei percorsi nei centri storici esposti al rischio sismico", in P. Ventura, A. Montepara, M. Zazzi (a cura di), *La Città Storica post-sisma. Memorie, piani e prassi della ricostruzione di Navelli e Civitaretenga*, Grafiche STEP Editrice, Parma, p. 173-194.

Brando G., Cianchino G., Rapone D., Spacone E., Biondi S. (2021), "A CARTIS-based method for the rapid seismic vulnerability assessment of minor Italian historical centres", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 63.

Carra M., Caselli B. (2019), "Il Piano di ricostruzione 2011-2012", in P. Ventura, A. Montepara, M. Zazzi (a cura di), *La Città Storica post-sisma. Memorie, piani e prassi della ricostruzione di Navelli e Civitaretenga*, Grafiche STEP Editrice, Parma, p. 173-194.

Romao X., Bertolin C. (2022), "Risk protection for cultural heritage and historic centres: Current knowledge and further research needs", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 67.

Singh Golla, A. P., Bhattacharya S. P., Gupta S. (2020), "The accessibility of urban neighborhoods when buildings collapse due to an earthquake", *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 86.

Tira M. (1997), *Pianificare la città sicura*, Ed. librerie Dedalo, Roma.

Ventura P., Carra M., Rossetti S., Caselli B., Zazzi M. (2020), "La post-emergenza sismica nei centri storici minori. Il Piano di ricostruzione di Navelli (2011-2019)", in M. Francini, A. Palermo, M. F. Viapiana (a cura di), *Il piano di emergenza nell'uso e nella gestione del territorio*, Franco Angeli, Milano, p. 66-88.

Zlateski A., Lucesoli M., Bernardini G., Ferreira T. (2020), "Integrating human behaviour and building vulnerability for the assessment and mitigation of seismic risk in historic centres: Proposal of a holistic human-centred simulation-based approach", *International Journal of Disaster Risk Reduction*, vol. 43.

I gemelli digitali per le città: riflessioni e prospettive

Giordana Castelli, Roberto Malvezzi*

Abstract

Il progetto strategico "Urban Intelligence" del Dipartimento di Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e i Trasporti (DIITET) del CNR è basato su un innovativo paradigma consistente in un ecosistema di tecnologie digitali finalizzate a supportare la governance urbana nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità definiti da documenti internazionali come l'Agenda ONU 2030. Cuore di questo approccio è la costruzione di Gemelli Digitali di nuova generazione, che grazie all'adozione di tecnologie emergenti e abilitanti consentono di modellare i diversi sistemi di cui si compone una città, esplorando possibilità sinora inedite di simulazione, integrazione e supporto al decision-making; ne risulta una replica virtuale della città reale che, anche grazie ad una rete sensoristica che consente un accoppiamento cyber-fisico in tempo quasi reale, impara ed evolve insieme con essa. L'articolo approfondisce in particolare le potenzialità ai fini della disciplina urbanistica di questo innovativo strumento, che grazie all'analisi complessa delle correlazioni tra i sistemi e i sotto-sistemi della città, consente di approfondire la conoscenza delle dinamiche urbane sia alla scala locale che globale, di generare scenari alternativi di futuro di tipo sia predittivo che proiettivo, e su questa base, di prendere decisioni adeguate a supportare lo sviluppo di strategie e l'implementazione di politiche data-oriented e evidence-based per la sostenibilità urbana.

Il fattore di scala nell'analisi della complessità urbana

"Quella delle interazioni è una questione importante anche ai fini della comprensione dei fenomeni psicologici, sociali ed economici. In particolare ci siamo concentrati su come ogni componente dello stormo riesca a comunicare per muoversi in modo coerente, producendo un'unica entità collettiva e multipla" (Parisi 2021: 22).

La città è un sistema complesso composto da un elevato numero di componenti che interagiscono all'interno dei (sotto)sistemi che la compongono. Parisi, nel suo ultimo libro (2021), osservando il movimento degli stormi di storni, si chiede quale sia il direttore d'orchestra per melodie sempre diverse ma coerenti, per comportamenti collettivi così articolati e variabili, ma sempre rispettose di un ordine nascosto. E mette a fuoco come all'interno del comportamento armonioso dello stormo nel suo complesso, trovi in realtà spazio un'ampia variabilità di comportamenti particolari (in questo caso, relativi alle coppie di storni). Sulla scorta di queste ricerche, viene da chiedersi come poter pensare ad una complessità urbana che, partendo dai comportamenti individuali dei cittadini, inizi a muoversi in modo coerente verso obiettivi di resilienza e

sostenibilità condivisi. Prendendo a riferimento il processo logico che in fisica accompagna l'analisi di un fenomeno complesso, e cercando di traslarlo sul campo della pianificazione urbanistica, si possono sottolineare alcuni fattori cruciali. Innanzitutto, la conoscenza di una realtà attraverso l'osservazione e la descrizione dei suoi agenti elementari consente di costruire una mappa dei diversi sistemi che compongono la città. Fino a questo punto, la disciplina urbanistica può avvalersi di anni di tecniche condivise, ma il punto è: quale lente utilizzare per osservare la realtà, e quale realtà cercare di conoscere? Lo stato delle città d'oggi, soggette a crisi climatiche, ambientali, economiche e sociali sempre più intricate di difficile risoluzione, rispecchia forse l'uso di lenti opache o troppo spesso sfocate per consentire una chiara lettura e comprensione dei bisogni dell'ambiente umano. Per questo si guarda verso l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e ai suoi *Sustainable Development Goals* (SDG; Onu 2015) come unica prospettiva di recupero di una dimensione urbana vivibile e sostenibile. Tra gli obiettivi dell'Agenda, il Goal 11 in particolare è dedicato a "rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili". Tornando alla riflessione avviata sopra, le lenti migliori per

osservare la realtà complessa delle città di oggi sono forse proprio la mappatura di informazioni, scambi e interazioni, orientate in una direzione che muova le città verso gli obiettivi del Goal 11. Alle tecniche urbanistiche spetta dunque il compito di compiere questo "cambio di ottiche", con il fine ultimo di promuovere uno sviluppo urbano sostenibile, inclusivo, partecipato e integrato. Questi obiettivi coinvolgono tutti i sistemi dei quali la città si compone (sociale, economico, architettonico, culturale, ambientale, dei trasporti, ecc.), sollecitando dunque una migliore comprensione delle loro interazioni e della loro integrazione attraverso l'individuazione delle reciproche relazioni di scambio e dipendenza. Queste interazioni possono essere lette a un duplice livello di scala:

- una "macro-scala" legata ai grandi equilibri ambientali, logistici e di benessere pubblico (secondo l'idea di comportamento globale dello stormo), basati sulle principali relazioni di dipendenza dei sistemi (ad esempio i livelli di inquinamento dell'aria, la distanza della popolazione dai servizi principali, la sicurezza degli spazi pubblici, la quantità di verde fruibile, ecc.), alla stregua di una rilettura del concetto di standard urbanistico;

- una "micro-scala" calata nelle realtà locali (secondo l'idea del comportamento di ogni singolo stormo all'interno dello stormo), dove i singoli sistemi prendono declinazioni specifiche a seconda delle diverse mappe che la comunità e il territorio creano sulla base della loro mutua interazione, fatte di relazioni minute che alimentano i singoli contesti, differenti per ogni (sotto)comunità.

Attraverso la costruzione di modelli di interpretazione multi-livello dei diversi fenomeni urbani si può ottenere un'importante scambio di informazione tra realtà locali e globali, e attraverso questo scambio, promuovere un condizionamento armonico e virtuoso dell'azione collettiva. Mentre gli obiettivi del Goal 11 (e i relativi indicatori) definiscono il livello di macro-mappatura della realtà, la rete dei condizionamenti minuti tra i singoli (sotto) sistemi costituisce invece un dettaglio localizzato, riferito alle relazioni istituite da ogni singola (sotto)comunità, che è necessario intercettare tramite opportune modalità di analisi e i relativi sistemi di misurazione.

La prospettiva dell'Urbanistica Intelligente

"Alla fine, dopo l'illuminazione che indica le linee generali con cui affrontare il problema, bisogna fare effettivamente la dimostrazione. Questo più essere un periodo

molto lungo: si deve verificare se l'illuminazione era corretta, se la strada è davvero percorribile, eseguire tutti i passaggi matematici necessari per esplicitare la prova" (Parisi 2021: 98).

Il progetto strategico *Urban Intelligence* (UI) del Cnr-DIITET (Castelli *et al.* 2022) propone una cornice nella quale diventa possibile tenere insieme questi due livelli di scala fondativi di una nuova conoscenza urbana, grazie allo sviluppo di Gemelli digitali urbani (Gdu) basati sull'applicazione di tecnologie emergenti e abilitanti (*Internet of Things, High Performance Computing, Data Science, Artificial Intelligence, Advanced Optimization*, ecc.). Il Gdu è un sistema digitale integrato con tecniche di "predictive analytics" in grado di replicare virtualmente ed evolvendo nel tempo il sistema socio-fisico a cui è accoppiato, seguendone e simulandone lo sviluppo, apprendendo e prevedendone il comportamento collettivo, e combinando insieme tutte le sue componenti in modo da consentire una rappresentazione adeguata della sua complessità. L'approccio UI, esplorando possibilità sinora inedite di analisi e simulazione, consente un avanzamento rispetto agli approcci tradizionali in almeno tre direzioni: (i) modellare i diversi (sotto)sistemi di cui si compone una città mappando la rete minuta delle loro relazioni;

(ii) generare una conoscenza complessiva degli organismi urbani portando a integrazione i suoi diversi (sotto)sistemi; (iii) supportare l'implementazione di politiche *data-oriented* e *evidence-based* tramite lo sviluppo di *Decision Support Systems* (DSS) capaci di guidare la governance delle città nel raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda Onu 2030. Il progetto UI prefigura dunque un processo di "urbanistica intelligente" fondato sulla stretta interazione e la mutua capacitazione tra le tradizionali attività del processo pianificatorio e l'apporto di tecnologie digitali abilitanti, che può essere riassunto nei seguenti passaggi:

1. Definizione dagli obiettivi generali di governance urbana ispirati dall'Agenda 2030;
2. Costruzione della *knowledge* base di informazioni e conoscenze sui singoli (sotto) sistemi;
3. Studio delle relazioni tra i (sotto)sistemi e formalizzazione delle variabili di scambio tra di essi;
4. Sviluppo di Gemelli digitali tematici (Gdt) caratterizzati da variabili locali, vincoli interni, obiettivi specifici, e dai relativi strumenti di monitoraggio, modellazione e rappresentazione;

5. Costruzione di una conoscenza integrata tra i (sotto)sistemi capace di comprendere la complessità dell'organismo urbano nel suo complesso;

6. Messa a punto di una strategia urbana finalizzata a perseguire gli obiettivi generali della governance, e definizione delle gerarchie tra i (sotto)sistemi urbani indotti dalla strategia;

7. Definizione di "funzioni obiettivo" corrispondenti alle azioni prioritarie della strategia, e individuazioni degli indicatori di macro- e micro-scala relativi al comportamento del sistema urbano, ponderati secondo gli obiettivi generali di governance e le relative gerarchie indotte;

8. Simulazione di scenari di trasformazione integrati e alternativi basati su ipotesi del tipo "what-if";

9. Supporto intelligente tramite Dss per la selezione dello scenario/degli scenari ottimale/i da porre ad oggetto della governance in attuazione della strategia urbana;

10. Implementazione e monitoraggio delle azioni connesse alla implementazione dello scenario.

Mentre il primo punto costituisce la cornice di macro-scala (il comportamento dello storno) per lo svolgimento dell'intero processo "cyber-urbanistico" (Castelli e Malvezzi 2022), i tre punti successivi (2-4) costituiscono invece una sequenza specificamente incentrata sull'analisi della "micro-scala" dei fenomeni a livello locale, e delle loro trame e relazioni minute (il comportamento delle coppie di storni). I punti 5-9 consentono di trasporre la conoscenza estratta da questo primo livello di analisi sulla macro-scala della complessità urbana, nella quale diventi

possibile tracciare traiettorie di *governance* generale saldamente radicate nel livello sottostante. Questa seconda sequenza esprime il potenziale multi-livello insito nell'idea di Urbanistica intelligente (UI), in grado di relazionare costantemente le due dimensioni analitiche della città- storno in un dialogo abilitante per un governo integrato e consapevole delle transizioni urbane legate agli obiettivi di sviluppo sostenibile. La capacità di modulare i salti di scala dal "micro" al "macro" a seconda delle necessità consente un progressivo allargamento della dimensione propria della conoscenza, dell'analisi e dell'impostazione di problemi e soluzioni d'ordine locale o settoriale, verso la (ri)conquista di quella dimensione progettuale più propria della disciplina urbanistica, volta a governare l'evoluzione dell'organismo urbano in quanto sistema complesso. Questa azione non si esaurisce con la costruzione della strategia di piano, ma nella prospettiva della UI, si prolunga linearmente anche lungo tutta la sua attuazione; a questo scopo, va sottolineato come gli obiettivi SDG non costituiscano solo una cornice per orientare e governare efficacemente lo svolgimento del processo urbanistico, ma grazie alla compresenza da un lato di indicatori generali, e dall'altro, di indicatori volontari di natura più specifica e *problem-dependent*, consentano anche il monitoraggio e la valutazione d'impatto delle politiche urbane sia alla macro che alla micro scala. Discende da questa considerazione l'ambizione conclusiva dell'Urban Intelligence di evolvere il concetto di Gdu in uno strumento capace di supportare tutte le fasi della governance, dalla selezione

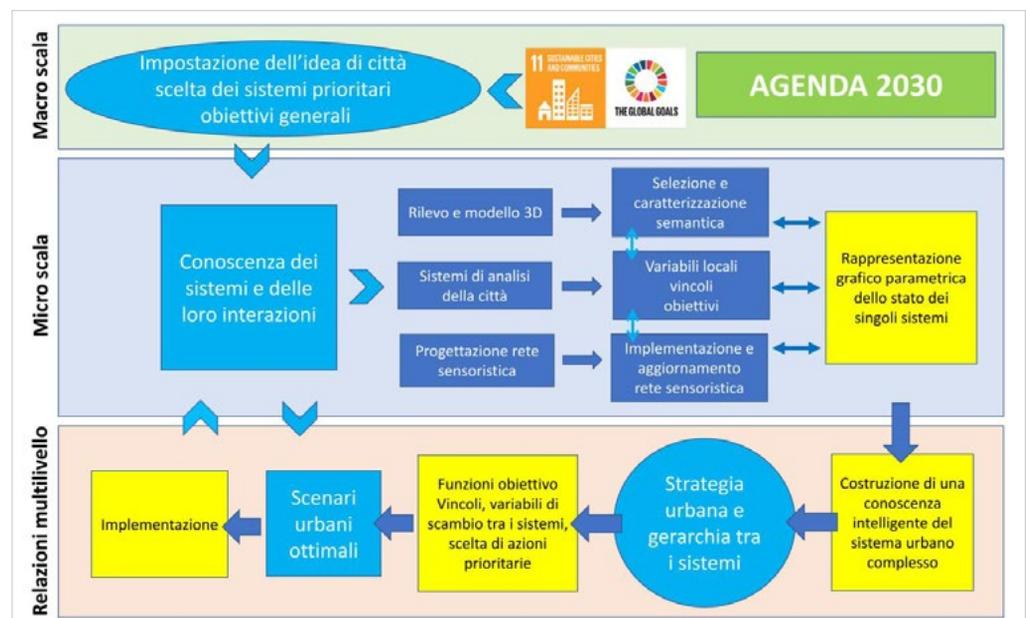


Fig. 1. La struttura del processo di urbanistica intelligente (fonte: Castelli e Malvezzi).

degli scenari di trasformazione alla valutazione strategica dei piani e dei programmi, fino al monitoraggio della loro efficacia tramite una verifica progressiva degli impatti generati sull'ecosistema urbano, grazie alla quale mettere in campo misure di accompagnamento volte a rafforzare l'azione della *governance*.

In questo senso, mentre agli indicatori specifici è demandato il monitoraggio di particolari aspetti dell'evoluzione di un fenomeno, spetta agli indicatori globali, individuati secondo approcci multi-criterio, consentire una sensibilità sull'evolversi del sistema nel suo complesso, dando indicazioni in merito a direzioni e tematiche sulle quali effettuare eventuali verifiche di tipo settoriale o locali. Si tratta dunque di un processo multi-livello di tipo circolare, nel quale la città, grazie ai sistemi intelligenti di cui viene dotata, può apprendere dal proprio stesso evolversi, comprendere le reazioni reali tipiche di un sistema complesso, non sempre prevedibili nella loro totalità, aggiustare le coordinate dell'azione collettiva, e generare nuova conoscenza per ottimizzare le proprie strategie. L'immagine in Figura 1 propone uno schema di sintesi di questo processo di "urbanistica intelligente", così come tratteggiato a grandi linee in questo paragrafo.

Conclusioni: verso un'urbanistica computazionale

"A questo punto non c'erano grandi sforzi intellettuali da fare: i dati ci forzano a supporre un'interazione tra uccelli che non dipendesse

dalla distanza assoluta delle coppie, ma dai rapporti relativi delle distanze" (Parisi 2021: 3). L'idea di "standard urbanistico" rispondeva alla necessità di gestire la complessità urbana con strumenti semplici, che tuttavia garantissero a tutti il soddisfacimento dei bisogni essenziali dell'individuo - inteso come "individuo tipo", non come persona reale. I cambiamenti in atto a livello globale rendono necessario adottare una diversa prospettiva, che inevitabilmente pone al centro i fabbisogni delle comunità e dei suoi territori intesi come agenti complessi, quali motori delle trasformazioni delle nostre città. Agli approcci lineari e mediali tipici del passato vanno sostituiti approcci capaci di scendere capillarmente nella comprensione dei fenomeni locali, per poi ricostruire scenari via via più allargati e integrati. Fortunatamente, in parallelo con i cambiamenti globali altri cambiamenti epocali si stanno verificando, che riguardano un'innovazione tecnologica sempre più capace di fronteggiare la sfida della complessità e di restituirla nelle mani dei *decision-makers*. Tale prospettiva sollecita un'evoluzione della disciplina urbanistica verso una "urbanistica computazionale" intesa come insieme di strumenti computazionali finalizzati alla descrizione, modellazione, simulazione e visualizzazione degli *asset* urbani. Non si tratta di un mondo nuovo - da sempre gli urbanisti impiegano algoritmi e modelli nel proprio lavoro, e cercano di operare in un'ottica sistemica - ma di una prospettiva nuova, che sollecita almeno due

ambiti di innovazione: (i) sviluppare modelli relazionali tra le diverse discipline che convergono nel campo urbanistico, in modo da creare un impalcato logico-concettuale e numerico in grado di dare pienamente conto della complessità urbana; (ii) riorientare gli ambiti della disciplina sinora affrontati in maniera prevalentemente qualitativa in una direzione quali-quantitativa che ne renda possibile la piena integrazione all'interno del sistema urbano multi-disciplinare. ■

Note

* Cnr-DIITET (Dipartimento di Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e i Trasporti del Consiglio Nazionale delle Ricerche), giordana.castelli@cnr.it, roberto.malvezzi@amministrazione.cnr.it

Riferimenti

Castelli G., Cesta A., Ciampi M., De Benedictis R., De Pietro G. *et al.* (2022), "Urban Intelligence: toward the Digital Twin of Matera and Catania", *IEEE BLORIN 2022, 1st Workshop on Blockchain for Renewables INtegration*, Palermo (in press).

Castelli G., Malvezzi R. (2022), "Urban Intelligence: il gemello digitale, un'innovazione per la governance urbana", in *SIU 2022, XXIV Conferenza della Società Italiana degli Urbanisti*, Brescia (in press).

Onu (2015), *Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, A/RES/70/1.

Parisi G. (2021), *In un volo di storni. Le meraviglie dei sistemi complessi*, Rizzoli editore.

INU
Istituto Nazionale
di Urbanistica



XIII GIORNATA INTERNAZIONALE DI STUDIO INU 13th INTERNATIONAL INU STUDY DAY



Scansiona il QR-Code per visualizzare il programma in digitale
Scan the QR-Code to view the program digitally



I Programmi straordinari di ricostruzione nel post sisma dell'Italia centrale

Luca Domenella*, Francesco Botticini**, Giovanni Marinelli***

Abstract

The territory of Central Italy was hit hard by the 2016 earthquake. This earthquake was more intense than the L'Aquila earthquake in 2009, in terms of magnitude and extension of the affected area. After the damage assessment, the government introduces specifically Reconstruction Program into the building back process, planning and coordinating activities for reconstruction actions. Contribution focuses on the research activity developed in inner areas of Marche region, central Italy.

L'evoluzione dell'apparato normativo della ricostruzione

Il territorio del centro Italia è stato colpito duramente dal sisma del 2016, evento che ha coinvolto 4 regioni, 10 province e 139 comuni. Fenomeno per intensità maggiore del terremoto che colpì l'Aquila nel 2009 considerato "il quinto più disastroso della storia moderna del nostro paese", non tanto per il numero delle vittime, quanto per la forza del fenomeno rispetto all'area colpita (Oliva 2016).

Valutato il grado di distruzione causato dal sisma, con il Dlgs 123/2019 convertito con modificazioni dalla L n.156/2019, il legislatore introduce nel panorama della ricostruzione lo strumento del Programma straordinario di ricostruzione – Psr, con l'obiettivo di dotare i comuni maggiormente colpiti di uno strumento di programmazione e coordinamento delle attività della ricostruzione. Per definizione il Psr ha natura programmatica, ma può contenere scelte aventi efficacia di variante urbanistica nelle parti in cui autorizza interventi edilizi in deroga alla pianificazione urbanistica comunale e territoriale per ragioni di sicurezza urbana e/o criticità d'intervento. Obiettivo di questo strumento è ricomporre un quadro organico delle attività relative alla ricostruzione, definendo al contempo indirizzi, criteri e prescrizioni utili a favorire speditezza, efficacia e qualità della ricostruzione, nel rispetto delle peculiarità dei territori. In seguito all'entrata in vigore del Decreto "semplificazioni",¹ il commissario straordinario per la ricostruzione ha emanato le "Linee guida" per la redazione dei Programmi straordinari di ricostruzione, Oc n. 107/2020, determinando una semplificazione sia del

regime autorizzatorio, mediante Scia senza autorizzazione paesaggistica, che di realizzazione degli interventi di ricostruzione.

Queste semplificazioni sono state correlate al principio di "conformità" che, come precisato dal commissario straordinario² e dalle linee guida Psr – Inu,³ disciplina la realizzazione di edifici che non presentano sostanziali alterazioni rispetto a quelli preesistenti, fermo restando la facoltà delle amministrazioni comunali di definire specifiche disposizioni regolamentari e d'intervento per pubblico interesse. La norma stabilisce tre parametri per la definizione e valutazione della conformità:

1. Collocazione: parametro che disciplina casistiche e disposizioni regolamentari per l'attuazione di eventuali modifiche che l'intervento apporta all'area di sedime del manufatto preesistente;

2. Ingombro planivolumetrico: parametro che disciplina le eventuali modifiche al profilo di massimo ingombro e dell'altezza massima esprimibile del manufatto oggetto d'intervento;

3. Configurazione degli esterni: parametro che disciplina le disposizioni regolamentari di conservazione, ripristino o modifica che l'intervento deve apportare rispetto alle preesistenze per conservare e/o ripristinare i principali caratteri storici, architettonici, morfologici, tipologici e decorativi, in quanto rappresentativi del contesto.

L'attività di ricerca, sviluppata dall'area urbanistica dell'Università Politecnica delle Marche in collaborazione con il Comune di Visso (Mc), ha permesso la definizione del campo della conformità e lo sviluppo di specifiche linee d'indirizzo per la redazione del Programma

straordinario di ricostruzione. La collaborazione ha consentito al comune di sviluppare il proprio Psr e la correlata "Disciplina per la realizzazione di interventi conformi", strumenti approvati dalla Conferenza permanente nel mese di settembre 2022.

Il campo della "conformità" in presenza di una strumentazione urbanistica non adeguata

Nelle Marche tanto il Piano paesistico ambientale regionale (Ppar – 1989), quanto i Piani territoriali di coordinamento provinciale, in particolare il Ptc della Provincia di Macerata (Ptcp – 2001), hanno posto attenzione sui valori dell'ambiente naturale e costruito, attribuendogli un ruolo prioritario, tale da condizionare l'intera programmazione e pianificazione urbanistica regionale. L'istanza della salvaguardia, a monte dell'atto programmatico, pone limiti precisi alle politiche di sviluppo e trasformazione del territorio, per assicurare un compromesso tra conservazione-tutela e la necessità di cambiamento dei territori per sopraggiunti mutamenti degli stili di vita e delle consuetudini della società locale nel senso più ampio del termine (Rotondo 2021).

Il Comune di Visso, posto nell'estremità sud-ovest della provincia di Macerata a confine con la regione Umbria, è un territorio con valori storico ambientali e paesaggistici fra i più peculiari del Maceratese, con un paesaggio tipicamente montano, solcato da valli, gole profonde e con altitudini variabili da un minimo di 450 metri circa sulla valle del Nera fino ai 1574 del Monte Fema. Queste caratteristiche hanno comportato la classificazione della maggior parte del territorio come aree di "qualità diffusa" e come "paesaggio rilevante per l'alto valore del rapporto architettura – ambiente" (Regione Marche 1989), con conseguenti vincoli e tutele stringenti.

Prima del sisma 2016, quasi tutti i nuclei frazionali del comune risultavano abbastanza conservati sotto il profilo storico, identitario e paesaggistico. Le compromissioni rilevabili erano localizzate in prossimità del capoluogo e dei due borghi adiacenti (Villa Sant'Antonio e Borgo San Giovanni), dove un'espansione spontanea, relativamente guidata da Piani di lottizzazione, ha determinato la crescita di un agglomerato disorganico privo di quelle peculiarità che caratterizzano il tessuto storico-identitario visvano ed in netto contrasto con i valori paesistici locali.

Nonostante questo riconoscimento di rilevante valore paesaggistico-ambientale, la strumentazione urbanistica generale non è mai stata aggiornata e adeguata alla

pianificazione sovraordinata, con conseguenti rallentamenti e difficoltà nell'attuazione di politiche di sviluppo, condizione che da un lato ha indirettamente tutelato il valore storico-identitario, ma dall'altro ha prodotto un processo di progressiva marginalizzazione del territorio e una carenza di servizi di base per la comunità.

La strumentazione urbanistica generale vigente di Visso si compone di un Programma di fabbricazione (Pdf - 1979 ai sensi L 1150/1942) e di un Regolamento edilizio, strumenti urbanistici obsoleti non adeguati ai Piani sovraordinati regionali e provinciali (Ppar - Ptcp), con conseguenti criticità sotto il profilo dei processi autorizzativi degli interventi e delle azioni da intraprendere per la rigenerazione degli agglomerati urbani lesionati dal sisma.

Nello sviluppo dell'attività di ricerca si è riscontrato come questa condizione fosse un limite per la definizione di un quadro organico delle attività relative alla ricostruzione (indirizzi, criteri, prescrizioni), con potenziali criticità nel garantire con certezza giuridica l'attuazione delle azioni da intraprendere. In particolare, le norme stabilite dal Pdf vigente sono risultate non idonee all'attuazione di interventi volti alla realizzazione di edifici "conformi".

Considerato l'articolato regime di tutela paesaggistica, sia diretta che indiretta, che interessa il territorio visvano, è emersa la necessità di sviluppare una classificazione del territorio in livelli di vulnerabilità paesaggistica, per superare queste incertezze e garantire la legittimità degli interventi di ricostruzione.

Il territorio comunale è stato classificato in 3 livelli complementari di fragilità paesaggistica (Liv-1: alto, Liv-2: intermedio, Liv-3: basso) elaborati a partire dalla trasposizione passiva⁴ e il raffronto critico di vincoli e

tutele definiti dagli strumenti sovraordinati. Ricontrate alcune ulteriori problematiche d'intervento legate alla cantierizzazione e all'interferenza tra interventi di ricostruzione limitrofi, sono stati individuati e circoscritti 5 ambiti urbani maggiormente critici da assoggettare ad un ulteriore livello di approfondimento, per i quali è stato concertato con i tecnici incaricati dei progetti un layout di cantiere a scala urbana e sono stati definiti tempi, fasi e sequenze progressive d'attuazione degli interventi di ricostruzione.

Le disposizioni, le deroghe e le prescrizioni per la realizzazione di interventi "conformi" sono state declinate sulla base del livello di fragilità paesaggistica, e associate al parametro del "Grado di tutela" della classificazione dello stato di conservazione del patrimonio edilizio,⁵ in una scala di valore da T1 a T5 ai sensi dell'Oc n. 107/2020.

Il grado di tutela è stato definito sulla base di una valutazione preventiva asseverata del Pregio storico identitario dei manufatti oggetto d'intervento con una doppia modalità: ad opera del tecnico incaricato per gli interventi fuori dagli ambiti di approfondimento, e ad opera del comune per gli interventi ricompresi nei 5 ambiti urbani maggiormente lesionati. Questa impostazione metodologica del Programma straordinario di ricostruzione ha permesso in forma speditiva, di disciplinare la realizzazione di interventi "conformi" di oltre 950 edifici, orientando le scelte progettuali dei tecnici incaricati verso una maggiore qualità e cura delle peculiarità vissane, garantendo il mantenimento dei principali elementi identitari del patrimonio preesistente assicurando al contempo l'innalzamento del livello di sicurezza urbana e territoriale nel rispetto degli obiettivi del

Sendai Framework. Per perseguire i suddetti obiettivi, la disciplina per gli interventi "conformi" del Psr si allinea alla roadmap tracciata dalle linee guida Inu, differenziando gli edifici oggetto d'intervento in:

- Edifici ritenuti congrui, cioè manufatti che risultano in linea con le caratteristiche morfologiche ed estetiche che rivestono carattere di maggior pregio e per i quali è richiesto di preservare le caratteristiche morfologiche ed il linguaggio architettonico del contesto edilizio;
- Edifici ritenuti incongrui, cioè manufatti che per le caratteristiche estetiche, architettoniche e/o per epoca di costruzione, sono in contrasto con i caratteri storici, con le caratteristiche estetiche e morfologiche del territorio, per i quali dovranno essere valutati specifici interventi di progettazione e inserimento nel tessuto edilizio circostante.

Stabilita la presenza o meno della congruità del patrimonio edilizio preesistente, la soluzione progettuale dovrà modificare, eliminare o sostituire gli elementi in contrasto, e attenersi alle caratteristiche tipo-morfologiche, ai materiali e alle finiture esterne delle specifiche norme progettuali per gli elementi tipo-morfologici esplicitate nell' "Abaco dei modelli e degli elementi architettonici: Norme per gli interventi edilizi e qualità dell'immagine urbana", parte integrante del Psr del Comune di Visso.

Considerazioni conclusive

Il processo di ricostruzione dei territori del centro Italia danneggiati dal sisma, è un atto collettivo nel quale obiettivi e interessi, pubblici e privati, possono e dovrebbero convergere. Nella consapevolezza di questa evidenza, l'attività di ricerca a supporto della redazione del Psr di Visso, ha cercato e cerca di guidare e delineare un possibile approccio collettivo alla ricostruzione, responsabilizzando tecnici incaricati e cittadini nella ricostruzione di un'immagine urbana rispettosa delle identità locali e capace di innovare.

Il Psr nel ricomporre un quadro organico delle attività relative alla ricostruzione, sviluppa una strategia urbano-territoriale a supporto del processo di ricostruzione in atto, che assume il ruolo di "politica tra le politiche", di strumento catalizzatore per investimenti pubblici nazionali e regionali, in una vision integrata tra ricostruzione materiale e sviluppo socio-economico sostenibile del territorio visvano (Domenella 2022).

Rigenerare, ricostruire, promuovere la sicurezza urbano-territoriale in senso lato, non significa solo prevenire o limitare i danni derivanti

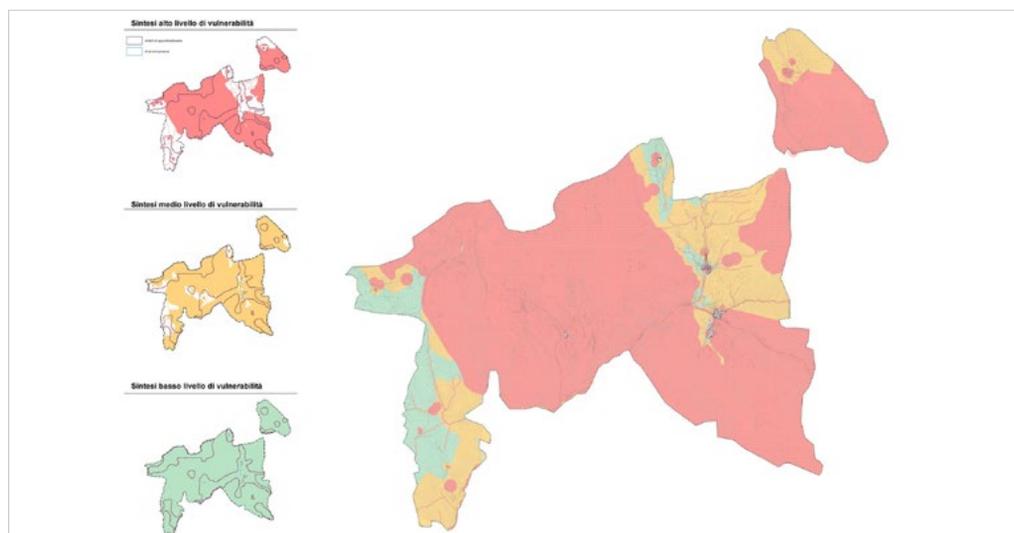


Fig. 1. La struttura del processo di urbanistica intelligente (fonte: Castelli e Malvezzi).

da eventi calamitosi ed imprevisi, ma anche investire sulla competitività e sulla qualità di vita del nostro Paese (Casa Italia 2017). ■

Note

* Dipartimento DICEA, Università Politecnica delle Marche, l.domenella@staff.univpm.it.

** Dipartimento SIMAU, Università Politecnica delle Marche, f.botticini@staff.univpm.it.

*** Dipartimento SIMAU, Università Politecnica delle Marche, g.marinelli@staff.univpm.it.

1 Decreto "Semplificazioni": Dlgs n. 76/2020, L. di conversione con modificazioni n.120/2020

2 Circolare del commissario straordinario: Prot. CGRTS 00002594 del 27/01/2021.

3 Linee guida Psr – Inu: Indirizzi di metodo per l'elaborazione dei Psr e le attività di pianificazione per la ricostruzione.

4 Trasposizione passiva: trasposizione degli ambiti di tutela individuati e cartografati dalla strumentazione urbanistica sovraordinata a scala regionale, senza reinterpretazione e ripermetrazione degli stessi alla scala comunale e con maggior livello di dettaglio.

5 Classificazione dello stato di conservazione: valuta la consistenza del patrimonio edilizio in seguito al sisma. La valutazione si basa su una classificazione dipendente dal grado di protezione cui sono sottoposti i manufatti passiva degli ambiti di tutela del Ppar.

Riferimenti

Casa Italia (2017), *Rapporto sulla promozione della sicurezza dai rischi naturali del patrimonio abitativo*, Presidenza del Consiglio dei Ministri [https://www.casaitalia.governo.it].

Domenella L., Marinelli G., Rotondo F. (2022), "Pianificare la ricostruzione per rigenerare le aree interne dell'Appennino", in R. Gerundo (a cura di) *Città e piani del rischio pandemico*, p 31-47.

Oliva, F. (2016), "La difficile ricostruzione dell'Aquila", *Urbanistica*, no. 154, p. 39-48.

Regione Marche (1989), *Piano Paesistico Ambientale Regionale*, Consiglio Regionale Regione Marche [https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio].

Rotondo F., Marinelli G., Domenella L. (2021), "Strategia nazionale delle Aree Interne e Programmi Straordinari di Ricostruzione post sisma 2016: una convergenza possibile e necessaria per rigenerare i territori fragili e marginalizzati dell'appennino centrale", *BDC – Bollettino Del Centro Calza Bini*, vol. 21, no. 2, p 375-393.

L'analisi della condizione limite per l'emergenza a dieci anni dalla sua istituzione: limiti attuali e potenzialità future

Maria Sole Benigni*, Cora Fontana, Margherita Giuffrè, Valentina Tomassoni

Abstract

Considering the frequency and severity of seismic events, progress has been made at national level in terms of risk prevention, mainly by establishing two relevant tools: Seismic Microzonation (MS) studies and Limit Condition Emergency analysis (CLE). The contribution focuses on this second tool, the CLE, and proposes, in the first ten years of its introduction, a reflection on its impact on seismic risk mitigation processes.

The aim of the work is to provide a whole picture of the state of implementation and assimilation of the CLE analysis by the different regional territories. On the one hand, the paper evaluates the current and partial repercussions of the Analysis on planning practice; on the other hand, it analyzes the potential of CLE as an integrated cognitive instrument to support policies for seismic risk prevention and management.

Introduzione

Il contributo proposto è frutto di una ricerca in corso nata in occasione dei dieci anni dall'emanazione delle prime ordinanze in attuazione del Piano Nazionale per la prevenzione del rischio sismico (articolo 11 della Legge 77/2009) (di seguito Pnprs), che hanno previsto l'introduzione degli studi di Microzonazione sismica (Ms) e dell'analisi della Condizione limite dell'emergenza (Cle) per i comuni a maggiore pericolosità sismica ($ag \geq 0.125 g$).

Concentrandosi sulla Cle, si propone una riflessione in merito all'effettiva incidenza dell'analisi sul grado di assimilazione da

parte delle realtà territoriali di una cultura della prevenzione del rischio e alle sue potenzialità come strumento conoscitivo integrato a supporto delle politiche pubbliche. Per valutare le ripercussioni sul governo del territorio degli studi, è stata costruita un'indagine conoscitiva, basata su un questionario sottoposto ai 17 referenti regionali che hanno aderito al finanziamento del Pnprse fondata su tre focus specifici: procedure amministrative, contenuti della Cle, ripercussioni degli studi sulle attività di pianificazione e gestione del territorio. Oltre all'elaborazione delle risposte ricevute (15/17) e le prime valutazioni sugli effetti della Cle sulla

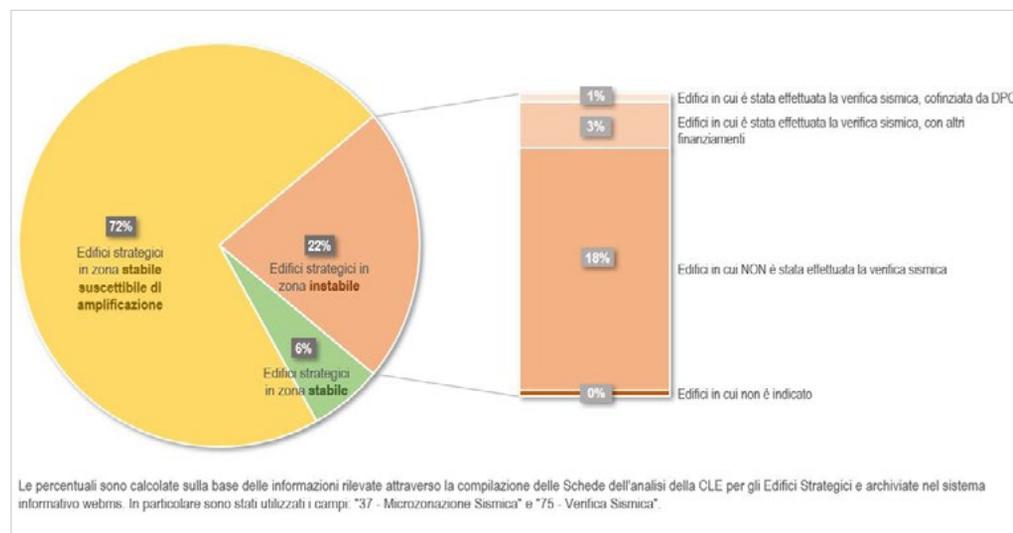


Fig. 1. Rapporto tra Edifici Strategici e MS (fonte: https://www.webms.it/).

governance territoriale, sono state analizzate le diverse ordinanze ministeriali e le leggi regionali emanate nel tempo, e condotte alcune prime analisi statistiche realizzate sui dati di Ms e Cle raccolti nel DB WebMS.¹

Strumenti per la mitigazione del rischio sismico: potenziali sinergie con la pianificazione territoriale

La definizione di un sistema di politiche e strumenti per la mitigazione dei rischi naturali è stata oggetto, dagli anni ottanta, di un'intensa sperimentazione tecnico-scientifica sul territorio nazionale.

Tuttavia il prevalere di logiche emergenziali, l'elevata frammentazione delle competenze e la settorialità degli strumenti a disposizione hanno limitato l'efficacia di tali processi, confinando il tema della riduzione dei rischi ad ambiti prevalentemente tecnici, con una limitata attenzione all'integrazione delle diverse conoscenze nei processi decisionali per il governo del territorio (Galderisi *et al.* 2017).

A partire dal 2012, attraverso il Pnprs, lo Stato sta finanziando, tramite ordinanze ministeriali, un vasto programma di indagini di Ms, di analisi della Cle e di interventi strutturali sugli edifici. Tali fondi vengono affidati alle Regioni e gestiti in accordo con i comuni interessati. La Cle, introdotta dall'Opcm n. 4007/2012, si configura come uno strumento tecnico, di verifica dei Piani di protezione civile, che definisce un sistema minimo di edifici e spazi aperti da mettere in sicurezza per mantenere la tenuta delle

funzioni strategiche essenziali per la gestione dell'emergenza e delle loro relazioni, di connessione ed accessibilità a scala urbana. In questo quadro, l'introduzione della Cle gioca un ruolo rilevante nei confronti della pianificazione del territorio. Permette infatti, in linea generale, il potenziale passaggio da un approccio settoriale, impostato su logiche puntuali e operative, a una visione di insieme maggiormente strutturata, fondata sul riconoscimento dei rapporti fisici e funzionali che intercorrono tra gli elementi strategici ed il sistema urbano complessivo, se pure limitatamente alla funzione di gestione dell'emergenza (Ioannilli 2013). Un ulteriore aspetto rilevante è rappresentato dall'affiancamento degli studi di Ms e Cle, che offre un grado di conoscenza comune di base, stabilendo gerarchie di pericolosità utili per programmare livelli di approfondimento e definire priorità di indagini e di intervento a varie scale (Benigni *et al.* 2022).

Lo stato dell'arte della Cle a dieci anni dalla sua istituzione

Ad oggi, lo stato di attuazione degli studi di Ms e Cle ha raggiunto una copertura pari al 61% per la Ms e al 56% per la Cle sul totale dei comuni programmati. Se questo dato può essere considerato un risultato *in itinere* positivo, un'analisi più approfondita dei tempi in correlazione alle modalità di avviamento, implementazione e gestione degli studi, fa emergere una fotografia dello stato dell'arte complessa e molto diversificata

a seconda delle realtà territoriali specifiche (Fig. 2).

Non tutti i programmi sono stati portati a termine nei tempi previsti e non tutte le regioni hanno registrato la stessa esperienza. Vale la pena menzionare che i finanziamenti relativi all'Opcm 4007/2012 e smi vengono affidati alle Regioni sulla base di una programmazione che avviene in accordo con gli enti locali.

Come emerso dai risultati dell'indagine, fatta eccezione per tre regioni per cui non sono stati coinvolti gli enti locali nelle attività di programmazione, le restanti si dividono equamente tra quelle che non hanno riscontrato particolari criticità e hanno collaborato attivamente con gli enti locali e quelle invece in cui tale rapporto è stato particolarmente complesso. Tra le criticità maggiormente riscontrate c'è la difficoltà delle amministrazioni comunali (soprattutto di piccola entità) nel gestire gli incarichi, da un punto di vista dei tempi, degli affidamenti, e nell'indisponibilità al co-finanziamento.

Ricadute ed effetti della Cle sul governo del territorio

Conclusasi questa prima fase di applicazione del Pnprs è d'obbligo una riflessione in merito alle ricadute e al grado di assimilazione che questi nuovi strumenti hanno prodotto sui territori.

Di seguito si propongono alcune prime considerazioni sia sull'impatto della Cle alla scala regionale, osservato attraverso gli indirizzi

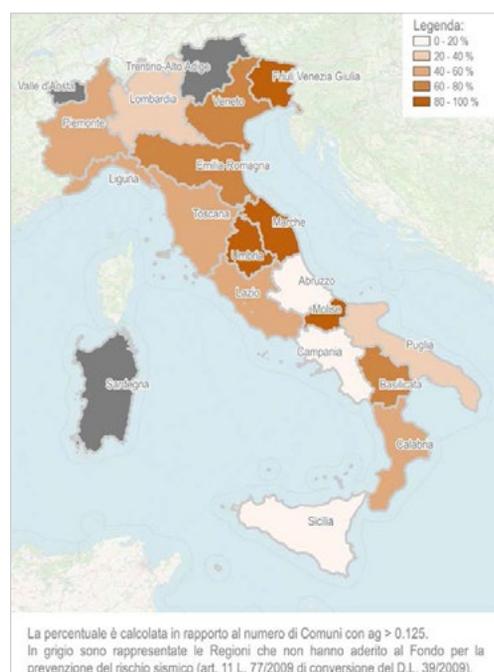


Fig. 2. ercentage di analisi della Cle effettuate (fonte: <https://www.webms.it/>).

REGIONI	RECEPIMENTO NEGLI STRUMENTI URBANISTICI		RECEPIMENTO NEI PIANI DI PROTEZIONE CIVILE	NESSUNO
	CLE	MS		
Abruzzo			X	
Basilicata				X
Calabria				X
Emilia-Romagna	X	X		
Friuli-Venezia-Giulia		X		
Lazio				X
Liguria				X
Lombardia	X	X		
Marche		X		
Piemonte		X		X
Puglia				X
Sicilia		X		
Toscana	X	X		
Umbria	X	X		
Veneto				X

Tab. 1. Quadro normativo di recepimento degli studi negli strumenti urbanistici.

e le prescrizioni introdotte nell'ambito del governo del territorio; sia sul potenziale del patrimonio informativo acquisito attraverso la Cle, utile come strumento di conoscenza integrato a disposizione delle politiche pubbliche.

Grado di assimilazione da parte delle realtà territoriali

L'incidenza della Cle sulle politiche e sulle pratiche di governo del territorio fatica ancora a mostrare evidenze rilevanti. Basti pensare che a 10 anni dalla loro istituzione solo tre regioni hanno introdotto all'interno dei quadri normativi l'obbligatorietà del recepimento della Cle nella redazione di nuovi strumenti urbanistici (Tab. 1) e solo l'Emilia-Romagna richiede la redazione di un elaborato di confronto tra gli studi di Ms e Cle, aspetto chiave per verificare la pericolosità sismica locale dei siti con strutture strategiche.

Le ripercussioni che ne sono derivate risultano ad oggi ancora di poco impatto, restringendo il campo d'azione esclusivamente a prescrizioni relative alla sicurezza degli elementi fisici e funzionali per la gestione dell'emergenza e alla definizione dei rapporti tra altezze massime degli edifici interferenti e larghezza della viabilità di tipo strategico. L'indagine conoscitiva condotta ha evidenziato l'attenzione di alcune regioni verso questi temi, anche precedentemente all'emanazione del Pnprs. In particolare le regioni caratterizzate da un retroterra culturale attento ai temi della prevenzione del rischio sismico (Emilia-Romagna, Umbria, Toscana), disponevano già di normative specifiche e linee guida mirate alla riduzione del rischio degli insediamenti urbani colpiti dal sisma (esempio la Struttura Urbana Minima all'interno degli strumenti urbanistici – Lr Umbria n.1/2015).

Si può affermare che l'introduzione di un ulteriore grado di conoscenza, quale la Cle rappresenta, possa spostare l'attenzione dalle singole aree e manufatti al sistema di relazioni e interconnessioni, che, se recepite negli strumenti di pianificazione in regime ordinario, possono avere ricadute rilevanti ai fini dell'attivazione di politiche di prevenzione per la salvaguardia di un territorio.

L'individuazione degli elementi della Cle, compresi gli aggregati interferenti, oltre a definire le priorità di intervento può anche avere ricadute di più ampio raggio e produrre effetti anche sulla riqualificazione degli spazi urbani e il recupero edilizio e dei beni culturali (Fazio *et al.* 2014).

L'analisi della Cle come strumento di conoscenza integrato

Come già accennato, le regioni hanno gestito i fondi nell'ambito di diversi settori di competenza e in collaborazione con gli enti locali e altri soggetti pubblici e privati (Anci, ordini professionali, istituti di ricerca). Ciò ha creato delle criticità nell'attuazione del Pnprs, ma ha permesso l'interazione di diversi soggetti, sperimentando un modello di *governance* multilivello e multi-attoriale, auspicato da numerosi recenti studi nell'ambito della prevenzione dei rischi, che hanno posto l'accento sulla necessità di programmi collaborativi in grado di integrare diversi tipi di conoscenza (Djalante *et al.* 2011).

Inoltre, condizione cruciale della Cle è raccogliere in modo organizzato informazioni provenienti da diverse fonti e, attraverso delle specifiche di informatizzazione, garantire la selezione, l'omogeneizzazione e l'archiviazione dei dati. Questa caratteristica risulta nodale per la conduzione di qualsiasi politica al fine di monitorare le misure messe in atto (Waas *et al.* 2014).

Complessivamente, attraverso le Cle effettuate, sono stati rilevati circa 16000 edifici strategici, 10000 aree di emergenza e 44000 archi di connessioni stradali in quasi 1800 comuni. Tali elementi sono stati selezionati dallo studio dei Piani di protezione civile comunali e/o provinciali e, in alcuni casi, anche con il supporto di altri atti operativi. Grazie alle informazioni rilevate e archiviate nel DB WebMS è possibile effettuare approfondimenti tecnico scientifici che possono aiutare le Amministrazioni a valutare azioni e priorità di intervento. Un esempio riguarda il rapporto tra gli elementi della Cle e gli studi di Ms: considerando gli Edifici strategici, siamo in grado di sapere che il 22% ricade in zone instabili e per l'80% di questi non sono state effettuate verifiche sismiche (Fig. 1).

Conclusioni

L'indagine conoscitiva condotta nel primo decennale dalla introduzione della Cle ha permesso di avviare una prima riflessione in merito allo stato di attuazione e di assimilazione dello strumento da parte dei diversi territori e all'incidenza sui processi di mitigazione del rischio sismico. Ciò che ne è emerso può ricondursi a tre questioni cruciali. I) La complessità dell'iter procedurale, ha avviato un processo virtuoso di collaborazione in un ambito interdisciplinare come quello della prevenzione dei rischi. D'altra parte, lo stesso processo è stato all'origine di molti rallentamenti sull'attuazione del

programma e delle difficoltà gestionali riscontrate in alcune Regioni. II) Il grado di assimilazione dello strumento nella cultura di mitigazione del rischio ha prodotto in alcuni casi un suo recepimento parziale o completo nel quadro normativo regionale. Questo costituisce però solo il primo passo al fine di produrre ricadute effettive sul territorio, sia in termini di gestione dell'emergenza, sia per il recupero e la riqualificazione urbana. III) La rilevante mole di dati acquisiti, ancora in fase di completamento, già si configura come un rilevante bagaglio di informazioni che, se messe a sistema, può costituire uno strumento utile per sviluppare nuove politiche di prevenzione del rischio. ■

Note

* Consiglio nazionale delle ricerche – Istituto di geologia ambientale e geoingegneria (Cnr-Igag) mariaSOLE.bENIGNI@IGAG.CNR.IT.

1 <https://www.webms.it/>.

Riferimenti

Benigni M. S., Fontana C., Giuffrè M., Tomassoni V. (2022), "L'analisi della Condizione Limite dell'Emergenza a dieci anni dalla sua istituzione. Un primo strumento per indagarne gli effetti sulla governance territoriale", in *Atti del 40° Convegno Nazionale GNGTS*, Trieste, 27-29 giugno.

Djalante R., Holley C., Thomalla F. (2011), "Adaptive governance and managing resilience to natural hazards", *International Journal of Disaster Risk Science*, vol. 2, p. 1-14. <https://doi.org/10.1007/s13753-011-0015-6>

Fazio F., Parotto R., Giuffrè M. (2014), "Ripensare la prevenzione urbanistica del sisma. Le condizioni limite per gli insediamenti", *Urbanistica Informazioni*, VIII giornata di studio INU. Una politica per le città italiane, Napoli, 12 dicembre, no. 257.

Galderisi A., Limongi G., Treccozi E. (2017), "Conoscenza e gestione dei rischi tra frammentazione e settorialità. Il caso Napoli", *Atti della XX Conferenza Nazionale SIU*, Planum Publisher, Roma.

Ioannilli M. (2013), "Pianificazione dell'emergenza e prevenzione strutturale del rischio: il ruolo della CLE", *Urbanistica Dossier*, INU Edizioni, Roma, p. 31-34.

Waas T., Hugé J., Block T., Wright T., Benitez-Capistros F. *et al.* (2014), "Sustainability Assessment and Indicators: Tools in a Decision-Making Strategy for Sustainable Development", *Sustainability*, vol. 6, no. 9, p. 5512-5534.

Il recupero post-evento dalla fine dell'emergenza alla ricostruzione: criticità e prospettive

Adriana Galderisi*, Scira Menoni**

Abstract

The paper focuses on the post-disaster recovery phase, from the end of the emergency to the reconstruction: it is, in fact, a particularly delicate temporal span, in which fundamental decisions are made for the future of the affected territories and communities and for which attempts to introduce specific regulations have been just started in the Italian context. Moving from a paradigmatic case study, the main innovations, in terms of both scientific approaches and regulatory guidelines at national and international levels, that affected the recovery phase in the last decades as well as some of the critical issues still to be addressed have been highlighted.

La complessità della fase del post evento, intesa come il lungo intervallo temporale che va dal verificarsi di un evento calamitoso al completo ritorno alla "normalità", è connessa anzitutto alle diverse attività che la caratterizzano. Non a caso il post-evento viene generalmente articolato in diverse macro-fasi (Fig. 1): la prima, di risposta, mira a fornire soccorsi immediati ai bisogni delle popolazioni colpite; la seconda, di recupero, è caratterizzata da un orizzonte temporale di medio periodo e mira a garantire un primo ritorno alla normalità, attraverso la creazione di alloggi e servizi temporanei e il ripristino delle reti di mobilità. Tale fase costituisce un'essenziale transizione verso il processo di ricostruzione, includendo attività connesse all'analisi dei danni, alla messa in sicurezza delle strutture colpite e alla definizione delle strategie per l'avvio del processo di ricostruzione. La terza fase, di ricostruzione, generalmente la più lunga, si pone di fatto a cavallo tra il post e il pre-evento: essa dovrebbe garantire, infatti, non solo e non tanto il ritorno ad una "normalità" pre-evento, ma porre le basi per la prevenzione e mitigazione degli impatti di eventi futuri, secondo il principio "building back better" introdotto nel 2015 dall'Accordo di Sendai.

La complessità del post-evento è anche da attribuirsi alle rilevanti differenze in termini di soggetti coinvolti e di regolamentazione che caratterizzano ciascuna fase (Galderisi e Menoni 2021): mentre infatti la fase dell'emergenza è interamente affidata alla

protezione civile, e la sua durata temporale è stata fissata in ambito normativo¹ fino ad un massimo di 24 mesi, per le fasi successive dal recupero alla ricostruzione, nelle quali si ri-configura l'assetto di vaste aree colpite da eventi calamitosi e si delineano nuovi scenari di vita delle comunità, mancano ancora norme e procedure codificate in sede nazionale. L'importante iniziativa del nuovo Codice della Ricostruzione (DdL 2022), specificamente orientato a fornire un quadro normativo unitario di riferimento, che ha avuto il via libera del Consiglio dei Ministri nel giugno del 2022, non si è purtroppo tramutata in legge a causa della caduta del Governo.

Un caso studio emblematico

Per esaminare più da vicino la complessa fase del post evento, si richiama in questa sede un evento che ha segnato profondamente una parte rilevante del territorio campano, l'area flegrea, e una comunità, quella dell'antico nucleo di Pozzuoli. Il caso in questione è caratterizzato da una lunga storia che ha inizio negli anni Settanta del Novecento. Nel marzo del 1970, infatti, l'area del Rione Terra, nucleo storico di Pozzuoli – comune capoluogo dei Campi Flegrei – è stata testimone di una difficile e ancora ampiamente dibattuta esperienza di "evacuazione forzata", connessa all'aggravarsi del fenomeno bradisismico che da sempre ha interessato la zona.

Nel marzo del 1970, si registrò un consistente fenomeno di innalzamento del suolo rispetto al livello del mare che indusse il

prefetto della Provincia di Napoli a disporre l'immediato sgombero del Rione Terra. L'area interessata, un promontorio di tufo a circa 33 metri sul livello del mare, era caratterizzata da condizioni di alta densità abitativa, forte degrado edilizio e un rilevante disagio sociale: bassi redditi pro-capite e diffuso analfabetismo (Giamminelli 1990). La pesca costituiva un'importante risorsa economica e furono proprio i pescatori dell'area a percepire per primi il fenomeno di innalzamento fin dalla fine del 1969. Ma fu nel marzo del 1970 che si decise di evacuare l'intero Rione Terra: in due giorni, con il supporto delle forze armate, furono evacuate circa 3.000 persone.

La popolazione del Rione Terra fu riallocata in un nuovo quartiere di edilizia pubblica alla periferia di Pozzuoli: il rione Tojano che, come evidenzia il documento di orientamento strategico del Programma integrato per una città sostenibile approvato nel 2020 dal Comune di Pozzuoli, costituisce la prima "città dell'emergenza" nel territorio puteolano. La scelta fu effettuata in assenza di una visione complessiva per lo sviluppo del territorio comunale: fino al 2003, infatti, il Comune di Pozzuoli è stato sprovvisto di Piano Regolatore Generale. Il nuovo quartiere, realizzato sulla base di un Piano per l'edilizia pubblica (Peep) inquadrato nel Programma di fabbricazione, fu approvato dal Ministero dei LL.PP. nel 1969 (Colombo 2003). Nel 1971 si avviava inoltre la realizzazione del primo lotto di un altro quartiere di edilizia pubblica, previsto nel medesimo Peep: Monterusciello.

Nell'corso degli anni Settanta, il Rione Terra fu oggetto di abbattimenti e demolizioni di strutture precarie la cui condizione era dall'abbandono, di sistematici saccheggi del patrimonio storico e archeologico che lo caratterizzava, ma anche di un progressivo, quanto illegale, ripopolamento: all'indomani del terremoto del 1980 circa 122 famiglie abitavano il Rione Terra (Giamminelli 1990). Il riuso di aree la cui popolazione è stata riallocata per motivi di sicurezza è uno dei grandi problemi delle politiche di prevenzione basate su questa misura piuttosto estrema, controversa e molto costosa. Occorrono strumenti e iniziative specifiche per evitare che ciò accada (Pesaro e Menoni, 2008).

Nel 1983, un nuovo intensificarsi del fenomeno bradisismico spinse alla realizzazione della seconda "città dell'emergenza", quella di Monterusciello, significativamente ampliata rispetto al primo nucleo realizzato negli anni Settanta. Entrambi i nuovi quartieri di edilizia pubblica furono localizzati

ad una considerevole distanza dal Rione Terra, lontano dal mare e con una struttura insediativa del tutto diversa da quella del nucleo originario, con la conseguente alterazione non solo del tessuto economico essenzialmente basato sulla pesca, ma anche del preesistente tessuto sociale e relazionale (Signorelli 1996).

Ma qual è stata la sorte di Rione Terra? Bisognò attendere il 1989 per il completamento del lungo processo di esproprio degli immobili del Rione Terra, avviato negli anni Settanta, che ne trasferì la proprietà al Comune di Pozzuoli. Il piano di recupero dell'intero centro storico, ad inclusione del Rione Terra, fu approvato solo nel 1986 – sempre in assenza di un piano urbanistico comunale – e nel 1987 furono avviati i lavori, successivamente sospesi e riavviati solo dopo molti anni. È solo con gli anni Duemila che il Rione Terra torna, seppur parzialmente, fruibile per i visitatori: un sito turistico di grande attrattività sia per la sua qualità paesistica sia per la sua grande rilevanza storico-documentale come sito archeologico. Di fatto manca ancora, però, una chiara strategia per il futuro dell'area: ciò che sembra certa è la volontà di farne un grande attrattore culturale, dove troveranno ospitalità anche uffici pubblici e la sede del parco archeologico dei Campi Flegrei. Nel 2021 l'amministrazione comunale in carica emette una delibera che affidava ad un concessionario privato la valorizzazione di gran parte del Rione Terra. Il successivo bando per l'affidamento chiarisce che il concessionario dovrebbe curare la realizzazione di attrezzature ricettive e commerciali, facendosi carico della successiva manutenzione degli immobili.

La scelta determina numerose opposizioni, anche da parte della cittadinanza, in ragione dell'evidente pericolo di privatizzazione di un bene pubblico: ma è solo nell'agosto del 2022 che la nuova amministrazione comunale revoca il bando e propone un nuovo modello di governance per la valorizzazione dell'area, assegnando un ruolo preminente al soggetto pubblico. Il modello cui si fa riferimento, anche se per ora si tratta ancora di proposte, è quello della Fondazione Partecipata (Bandiera e Bozzato 2016), che parte dall'identificazione del Rione Terra come bene comune (De Matteis e Magnaghi 2018). Ciò ha due rilevanti implicazioni: riconoscere il Rione Terra come un patrimonio identitario per gli abitanti di Pozzuoli, testimonianza della storia (antichissima) e delle caratteristiche del paesaggio flegreo; riconoscere che la gestione di tale bene, che rappresenta indubbiamente anche una

potenziale fonte di reddito, non può essere guidata dalle regole di mercato, ma richiede un coinvolgimento diretto della comunità.

La complessa storia del Rione Terra costituisce un caso esemplificativo per evidenziare i molti limiti di una gestione "dall'alto" dell'emergenza, ma anche di scelte di trasformazione effettuate in assenza di una visione complessiva e di scelte di ricostruzione fisica in assenza di un reale progetto di sviluppo. In riferimento alle scelte di "ri-allocazione" della popolazione, la mancanza di una visione strategica per lo sviluppo di un'area che si caratterizza, non soltanto per la sua rilevanza storica, archeologica e per la qualità dell'ambiente naturale e del paesaggio, ma anche per la sua connotazione multi-rischio, ha comportato rilevanti alterazioni del paesaggio flegreo e un incremento del carico insediativo in un territorio, quello del comune di Pozzuoli, interamente incluso nella zona rossa dei Campi Flegrei² (Fig. 2).

Inoltre, le scelte effettuate sia in termini di localizzazione che di modello insediativo delle due "città dell'emergenza" denotano l'assenza di analisi atte a comprenderne e valutarne le molteplici conseguenze - sociali, economiche. Per lungo tempo la ricostruzione è stata focalizzata sulla ricostruzione fisica, in assenza di una visione chiara del futuro ruolo dell'area nel contesto urbano e soprattutto delle modalità per consentire alla comunità locale di riappropriarsi del proprio patrimonio e di trasformarsi da utente finale di un processo di trasformazione in agente di cambiamento.

Riflessioni conclusive

Ad oggi molte sono le innovazioni introdotte, sia in ambito scientifico che normativo, relativamente alla fase di emergenza.

L'importanza di predisporre in tempi di pace piani di emergenza per l'attivazione della risposta nell'immediato è ormai associata anche nella prassi (Lindell e Perry 2007; Alexander 2015). Il Codice di protezione civile del 2018 ha sottolineato l'importanza di processi di pianificazione dell'emergenza inclusivi e partecipati, in grado di assicurare una maggiore integrazione tra saperi esperti e locali, e ha introdotto la necessaria integrazione tra pianificazione di emergenza e pianificazione urbanistica, seppure in modi ancora limitati (Galderisi 2020). Di contro, i processi di recupero e ricostruzione in Italia hanno fatto riferimento a procedure e modelli di governance definiti caso per caso, con approcci frammentati ed eterogenei che hanno impedito il sedimentarsi di buone pratiche e il progressivo miglioramento delle pratiche stesse sulla base delle lezioni apprese. Il nuovo codice, di cui si auspica l'approvazione definitiva anche con il nuovo governo, introduce notevoli elementi di innovazione che fanno tesoro delle esperienze del recente passato. In particolare, l'introduzione di una disciplina unitaria finalizzata alla messa in sicurezza dei territori colpiti ma anche alla loro ripresa economica, sociale e culturale; di modelli di governance multilivello in grado di operare a livello centrale, regionale e locale in modo sinergico; di uffici speciali per la ricostruzione in grado di supportare i comuni nella pianificazione urbanistica connessa alla ricostruzione; di piattaforme digitali contenenti i quadri conoscitivi dei territori colpiti, con le principali informazioni di natura tecnica, geofisica, ambientale, urbanistica, infrastrutturale, economico-sociale, utili a guidare le scelte di ricostruzione. Permangono tuttavia alcuni aspetti critici che si auspica

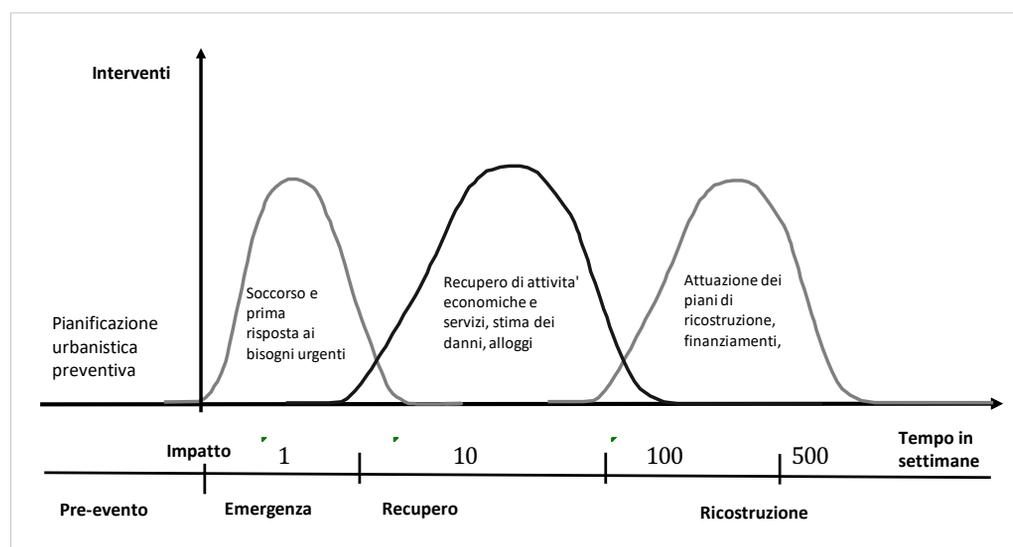


Fig. 1. Le fasi del post-disastro (fonte: elaborazione delle autrici sulla base della figura nel lavoro di Kates et al. 2016).

possano essere meglio affrontati in futuro o in sede di approvazione definitiva del codice stesso. In primo luogo, il cCodice riguarda i soli eventi sismici, non affronta il tema della ricostruzione a valle di qualsiasi tipo di evento calamitoso. Alcuni rischi secondari (come l'instabilità idrogeologica, spesso connessa al rischio sismico) sono considerati, ma non si tratta di un approccio pienamente multirischio. Indubbiamente quest'ultimo richiederebbe ulteriori analisi comparative relative a processi di ricostruzione a valle di eventi conseguenti a fenomeni diversi per normare in modo appropriato sia gli aspetti trasversali e comuni a tutti (o quasi) i disastri sia quelli specifici. Si tratta tuttavia di un'esigenza reale e molto sentita in un Paese come l'Italia particolarmente esposto a una varietà di fenomeni naturali estremi e vulnerabile ai cambiamenti climatici. In secondo luogo, il ruolo della pianificazione urbanistica appare ancora sussidiario e limitato agli aspetti amministrativi di inquadramento delle concessioni e dell'attuazione della ricostruzione fisica. Manca un riferimento alla pianificazione territoriale prima ancora che urbanistica di scala locale, che dovrebbe invece costituire un riferimento essenziale per delineare una visione strategica per le aree colpite, evitando sprechi e supportando le opportunità economiche e sociali regionali e locali (Allan and Bryant 2011; March and Kornakova 2017). Un approccio pianificatorio e urbanistico partecipato permetterebbe di sollecitare e far emergere il ruolo chiave delle comunità locali all'interno di un processo decisionale chiamato a delineare il futuro delle aree e delle comunità stesse. Infine, proprio riconoscendo la rilevanza della fase di recupero, così come definita all'inizio del

presente contributo, alcuni autori (Smith 2011; Olschansky and Chang 2009) hanno da tempo rilevato l'utilità di predisporre anche per tale fase un piano preventivo. Un simile piano, al pari di quello di emergenza, costituirebbe un riferimento essenziale per transitare il sistema territoriale colpito verso la ricostruzione, dotandolo di strumenti, analisi e valutazioni che si potrebbero predisporre in un'ottica di scenario nei periodi di pre-impatto. Il piano di recupero non sarebbe da intendersi come un'ipoteca sulle visioni e le strategie che potrebbero emergere nel post-impatto, esattamente come il piano di emergenza non deve vincolare l'adattamento a situazioni non previste, ma piuttosto come un riferimento utile ad agganciare fin dall'inizio il ritorno alla normalità a obiettivi di più lungo periodo che sono alla base della resilienza. In tal senso, è interessante osservare come alcune organizzazioni internazionali quali UNDP, *Save the Children*, abbiano cominciato a parlare di "*Build Forward Better*" superando uno dei fraintendimenti cui può dare luogo il pur efficace motto di Sendai "*Build Back Better*", ovvero l'idea che a valle di eventi traumatici per la collettività si possa "tornare indietro" alla situazione precedente. Un secondo fraintendimento è insito nel termine *Build* che sembra porre l'accento sulla sola ricostruzione fisica, dando rilievo minore alla ricostituzione di sistemi complessi, da quelli sociali a quelli economici che richiedono non solo interventi materiali ma anche azioni riguardanti la sfera della *governance*, della riorganizzazione di filiere produttive, la cura, intesa anche in senso di salute mentale e di alleviamento degli scompensi prodotti da eventi molto distruttivi o da crisi molto acute. ■

Note

* Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale, Università della Campania Luigi Vanvitelli, adriana.galderisi@unicampania.it.

** Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, scira.menoni@polimi.it.

1 Cfr. Dlgs 1/2018, articolo 24 comma 3.

2 La zona rossa rappresenta l'area per cui l'evacuazione preventiva è, in caso di "allarme", l'unica misura di salvaguardia per la popolazione. È infatti esposta al pericolo di invasione di flussi piroclastici che, per le loro elevate temperature e velocità, rappresentano il fenomeno più pericoloso per le persone. Sono ricompresi in zona rossa i comuni di Pozzuoli, Bacoli, Monte di Procida e Quarto, per intero; parte dei Comuni di Giugliano in Campania, di Marano di Napoli e alcune municipalità del Comune di Napoli. Nell'area vivono circa 500mila abitanti (<https://regione.campania.it/imprese/it/tematiche/magazine-protezione-civile/zona-rossa-campi-flegrei-giunta-regionale-approva-perimetrazioni-comuni>).

Riferimenti

Alexander D. (2015), "Disaster and Emergency Planning for Preparedness, Response, and Recovery", *Natural Hazard Sciences, Oxford Research Encyclopedias*. <http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389407.013.12>

Allan P., Bryant M. (2011), "Resilience as a framework for urbanism and recovery", *Journal of Landscape Architecture*, vol. 6(2), p. 34-45.

Bandiera G., Bozzato S. (2016), "Bene Comune Territoriale e Fondazione di Partecipazione. Il Caso Studio Rione Terra, Pozzuoli", in Aa.Vv., *Commons/Comune*, Società di studi geografici. Memorie geografiche, no. 14, p. 587-593.

Colombo L., Gargiulo E. (2003), *Relazione al Piano Regolatore Generale di Pozzuoli* [<http://www.sportello.comune.pozzuoli.na.it/sue/index.php/norme-e-regolamenti/category/14-prg-e-ftp>].

De Matteis G., Magnaghi A. (2018), "Patrimonio territoriale e corallità produttiva: nuove frontiere per i sistemi economici locali", *Scienze del Territorio*, vol. 6, p. 12-25. DOI: 10.13128/Scienze_Territorio-24362

Galderisi A., Menoni S. (2021), "Rispondere alle sfide del post-evento: riflessioni e proposte operative", *CRIOS*, no. 21, p. 46-57. DOI: 10.3280/CRIOS2021-021005

Galderisi A. (2020), "La pianificazione di Emergenza in Italia: criticità, innovazioni e potenziali sinergie con la pianificazione urbanistica", in M. Francini, A. Palermo, M. F. Viapiana, *Il Piano di Emergenza nell'uso e nella gestione del territorio*, Milano, Franco Angeli, p. 113-123.

Giamminelli R. (1990), "Il Rione Terra di Pozzuoli, Cronaca dal 1970 al 1989", *Quaderni dell'Ufficio Beni Culturali Città di Pozzuoli*, no.10.

Kates R. W., Colten C. E., Laska S., Leatherman S. P. (2016), "Reconstruction of New Orleans after Hurricane Katrina: A research perspective", *PNAS*, vol. 103(40), p. 14653-14660 [http://www.csun.edu/~hmc60533/CSUN_630E/debates/Reconstruction_New_Orleans.pdf].

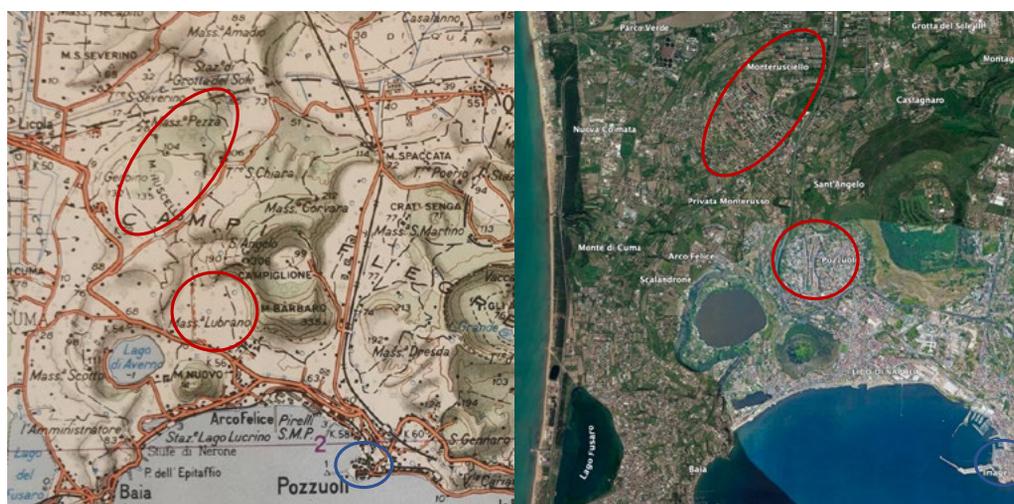


Fig. 2. L'immagine mostra le consistenti modificazioni subite dal territorio di Pozzuoli a partire dalla fine degli anni Sessanta. A sinistra uno stralcio dalla cartografia Igm del 1968. A destra uno stralcio da Google Earth (2021). Entrambe evidenziano la localizzazione del Rione Terra (in blu) e delle due città dell'emergenza (in rosso).

Lindell M. K., Perry R. W. (2007), "Planning and Preparedness", in K. J. Tierney, W. F. Waugh (eds.), *Emergency Management: Principles and Practice for Local Government*, International City/County Management Association, Washington, DC, p. 113-141.

March A., Kornakova M. (eds.) (2017), *Urban planning for disaster recovery*, Butterworth-Heinemann, Elsevier.

Menoni S., Pesaro G. (2008), "Is relocation a good answer to prevent risk? Criteria to help decision makers choose candidates for relocation in areas exposed to high hydrogeological hazards"., *Disaster Prevention and Management*, vol. 17, p. 33-53.

Olshansky R., Chang S. (2009), "Planning for disaster recovery: emerging research needs and challenges", in H. Blanco, M. Alberti (eds.), *Progress in Planning*, vol. 72, p. 195-250.

Signorelli A. (1996), "Pozzuoli, la città bella", *Antropologia urbana. Introduzione alla ricerca in Italia*, Guerini Studio, p. 133-151.

Smith G. P. (2011), *Planning for Post-Disaster Recovery. A Review of the United States Disaster Assistance Framework*, Public Entity Risk Institute, USA:

United Nations (UN) (2015), *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030* [https://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf].

I Piani urbanistici di ricostruzione nel post-sisma dell'Italia centrale

Giovanni Marinelli*, Luca Domenella*, Piergiorgio Vitillo***, Paolo Galluzzi^

Abstract

Superata la fase emergenziale, i comuni delle quattro regioni del centro Italia coinvolte dagli eventi sismici del 2016 si apprestano ad intraprendere il percorso di ricostruzione dei centri urbani danneggiati attraverso l'attuazione dei Piani Urbanistici Attuativi di ricostruzione, PUA. La pianificazione della ricostruzione post sisma ha evidenziato al contempo l'importanza di porre individui e comunità nella condizione di poter fronteggiare i disastri naturali e i rischi a essi associati, concependo un aumento delle condizioni di flessibilità dei sistemi economici e sociali e quindi una maggior resilienza delle comunità locali (Build Back Better). Il paper delinea l'esperienza diretta nell'affrontare il processo di ricostruzione condotta in otto centri e nuclei storici del cratere sismico.

La strada della ricostruzione nell'Italia centrale

A sei anni dal sisma le comunità sollecitano la ricostruzione dei sistemi urbani danneggiati, con particolare attenzione a centri e tessuti storici. Delle quattro regioni interessate dall'area del "cratere sismico", la più danneggiata è stata la Regione Marche con ingenti danni in 86 i comuni coinvolti su 139 totali (3.978 km² di superficie regionale interessata). Il bilancio complessivo è assai rilevante: si contano oltre 104 mila edifici danneggiati, 54 mila edifici evacuati e 32 mila sfollati. L'analisi dell'impatto del sisma sul sistema dell'abitare ha evidenziato una forte differenziazione delle condizioni morfologiche ed insediative del territorio all'interno del cratere sismico, in particolare per gli 86 centri marchigiani, ognuno dei quali disarticolato sul territorio in decine di borghi rurali, nuclei frazionali e numerosi centri minori diffusi, si ha purtroppo la certezza che nuovi eventi potranno verificarsi (Marinelli 2018). Per questo, si rende necessario mettere in atto tutte le azioni utili a ricostruire meglio di com'era prima, considerando l'esigenza di intervenire dopo le calamità studiandone gli effetti sulla trama urbana e infrastrutturale, mettendo in atto tutti gli accorgimenti necessari perché la risposta ai futuri eventi sia meno disastrosa (*Disaster Risk Reduction*).

Due sono i campi d'intervento suggeriti dalle ordinanze emesse nel cratere sismico 2016: il primo è quello di affrontare la ricostruzione delle aree maggiormente colpite attraverso

strumenti urbanistici attuativi; il secondo è quello di stimolare ciascun comune a svolgere una riflessione più estesa, con un Programma Straordinario di Ricostruzione, capace di coordinare il processo diffuso di ricostruzione pubblica e privata, includendo ciò che potrà realizzarsi attraverso i piani attuativi (previsti esclusivamente per aree oggetto di specifiche perimetrazioni) e il resto del territorio elaborando, ove possibile, nuove prospettive per i comuni lesionati che usciranno da questa drammatica vicenda profondamente trasformati.

Nelle Marche, delle 63 perimetrazioni approvate nell'agosto 2019 (Marinelli 2020) hanno avuto seguito 46 atti di pianificazione di cui, ad agosto 2022, risultano 13 Pua approvati, di cui 10 in nuclei frazionali e 3 nei centri storici principali tra i quali il Caldara e Castel Sant'Angelo sul Nera; 12 Pua sono stati adottati e 21 risultano in corso di elaborazione, tra questi anche centri di grande rilevanza come Camerino, Muccia e Arquata del Tronto.

Fin dalle prime mosse del percorso di ricostruzione post emergenza si è però potuta registrare una scarsa dinamicità nella redazione dei piani attuativi, nati con le connotazioni di piani particolareggiati tradizionali. Ciò ha reso evidente, in particolare a partire dall'entrata in vigore del DL 76/2020, la necessità di un diverso approccio alla pianificazione attuativa della ricostruzione, che per diversi anni ha costituito, di fatto una sostanziale limitazione all'iniziativa diretta privata all'interno delle perimetrazioni. Pur tutta via,

nelle esperienze di elaborazione dei Pua sviluppati dal gruppo di ricerca in otto centri e nuclei storici nell'area interna della Regione Marche è emersa l'efficacia dell'azione urbanistica dello strumento attuativo in grado di orientare in forma organica e ordinata gli interventi di ricostruzione coordinati pubblico-privati senza il ricorso a specifiche "ordinanze speciali" per il superamento di inerzie e criticità puntuali altrimenti non risolvibili. Il Piano attuativo di ricostruzione, è risultato l'unico strumento in grado di superare da un lato la parcellizzazione dell'azione privata individuale (a fronte di azioni di sintesi e coordinamento con la costituzione di consorzi privati di ricostruzione) e al contempo, dall'altro, strumento fondamentale per riuscire a promuovere il miglioramento delle condizioni di salubrità e sicurezza (già molto scarse nei centri e nei tessuti storici anche prima dell'ultima ondata sismica) rappresentando di fatto un'importante strumento di prevenzione e preparazione ai prossimi eventi sismici. In questi centri storici l'applicazione volontaria dei Pua da parte dei comuni rappresenta anche un'importante occasione per sviluppare una riflessione

urbanistica con attenzione sperimentali e di ricerca, ovvero quello di delineare un approccio multi-scalare ed "olistico" in grado di coniugare piani settoriali (carte dei rischi, micro-zonazione sismica di III livello e Cle) con le strategie per la pianificazione della ricostruzione (Domenella 2019) includendo queste componenti dentro il quadro normativo per l'applicazione dell'Ordinanza n. 39 denominata "Principi di indirizzo per la pianificazione attuativa".

Le potenziali azioni sperimentali introdotte dai PUA nella ricostruzione

Sulla base di un preliminare quadro conoscitivo delle peculiarità/criticità o invarianti territoriali, "i piani attuativi – si legge nell'art. 1 del suddetto dispositivo i Pua– sono definiti secondo criteri di proporzionalità e ragionevolezza in ragione dell'estensione territoriale dei comuni e della zona perimetrata, nella salvaguardia dei valori storici, culturali, paesaggistici e nella previsione di ridurre il rischio sismico urbano complessivo".

La struttura dei Pua, indaga il tema dell'urbanità, sia in momenti di crisi (sismica) sia in

tempo di quiete, ovvero nell'"esercizio ordinario" della funzione pubblica degli spazi urbani comuni. Attraverso l'individuazione di specifiche componenti d'ambito definite "sistemiche" ed "unitarie", i Pua elaborati dal gruppo di ricerca, perseguono l'obiettivo della messa in sicurezza del patrimonio immobiliare (pubblico e privato, a carattere residenziale e servizi) e dello spazio pubblico costruito provando anche a definire possibili strategie di medio-lungo termine per una rigenerazione dei centri e nuclei storici lesionati, prevedendo ricostruzioni mirate e interventi di demolizioni "selettive" per la riduzione dell'esposizione (delocalizzazioni) e tralasciando anche la riduzione della vulnerabilità territoriale proponendo in alcuni casi nuovi sistemi di connessioni infrastrutturali, interventi di riprogettazione dei sottoservizi e del disegno di suolo (*life lines*).

Componenti sistemiche: Resilienza e qualità dello spazio pubblico

I criteri di indirizzo per la pianificazione degli elementi sistemici del Pua attribuiscono al progetto della Struttura urbana minima (Sum) il ruolo di strumento principale per la messa a sistema dei diversi interventi per la ricostruzione, comprendendo l'introduzione di criteri di prevenzione del rischio sismico e idrogeologico nella ricostruzione. Il dispositivo normativo individua de facto nella Sum la cornice progettuale per gli interventi prioritari per la ricostruzione e, più in generale, per indirizzare l'azione pubblica nel campo della prevenzione. Agli ambiti sistemici è demandato il compito di definire, all'interno del piano urbanistico attuativo di ricostruzione, i requisiti prestazionali per gli interventi prioritari (anche in termini temporali, attraverso uno specifico programma per fasi di intervento sequenziale) delle azioni e degli interventi previsti sullo spazio pubblico urbano. Sulla base degli elementi predefiniti dall'ordinanza, la Struttura urbana minima, nelle sue componenti di progettazione urbana, è vista come il combinato disposto di più componenti sistemiche a rete:

- mobilità e dell'accessibilità;
- spazi aperti sicuri (aree di attesa);
- edifici e delle strutture pubbliche strategiche;
- reti tecnologiche principali (*lifelines*).

La Sum, così definita, appare complementare nei contenuti ad un Piano di protezione civile, indicando elementi strategici non solo solo quelli necessari per la fase di emergenza sismica (presenti invece nella Cle e nel Pec "Piano d'emergenza comunale"), ma anche

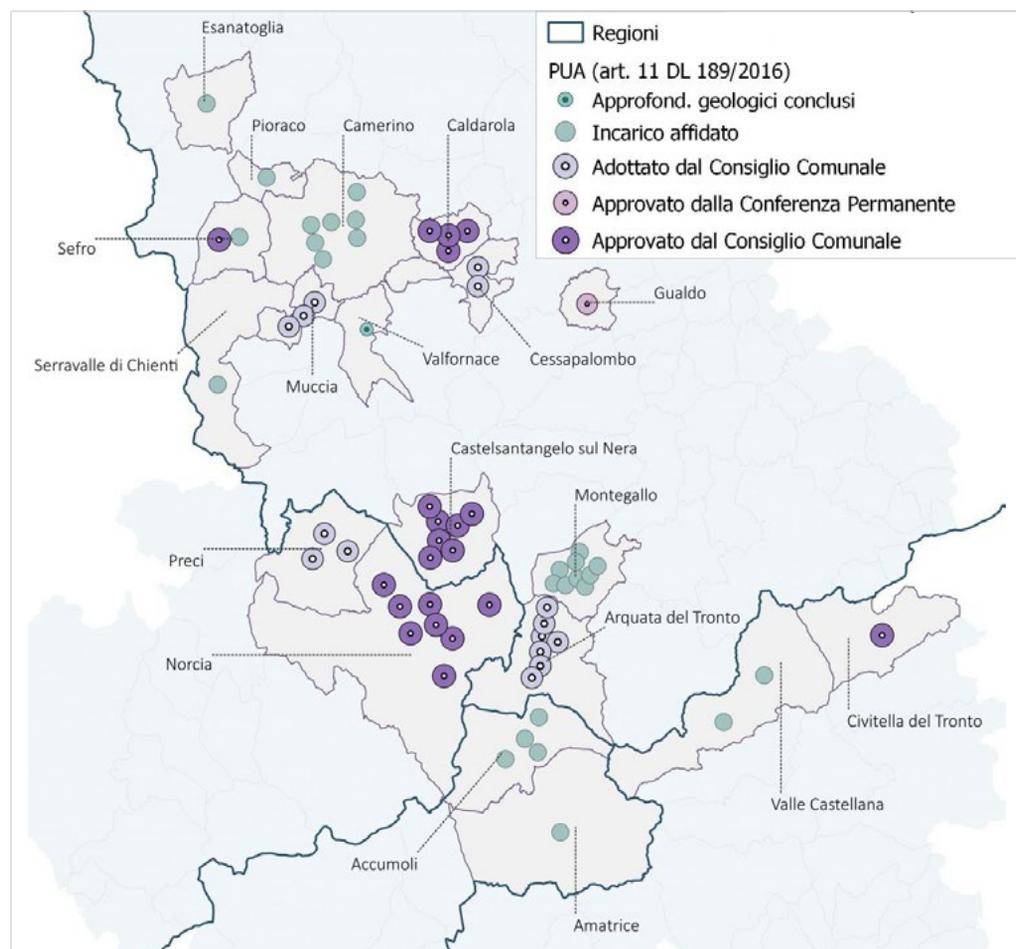


Fig. 1. Quadro territoriale sullo stato di avanzamento dei procedimenti dei Pua (dati aggiornati al 15 agosto 2022) (fonte: elaborazione grafica Open data Ricostruzione Sisma 2016 Presidenza del Consiglio dei Ministri).

tutti quelli essenziali per il funzionamento della struttura urbana e per la ripresa delle attività urbane ordinarie anche successivamente all'evento sismico (GEER 2016).

Componenti unitarie: Sintesi e coordinamento dell'azione privata

Un aspetto fondamentale tenuto in considerazione nella fase di elaborazione dei piani ha interessato l'individuazione efficace delle unità minime d'intervento (Umi) da ricondurre ad aggregati edilizi da trattare mediante l'istituzione di consorzi di proprietari che concretizzeranno parte degli obiettivi della pianificazione attuativa aumentando l'efficacia del processo di ricostruzione in fase di cantierizzazione dei nuclei storici caratterizzati spesso da spazi ed aree di cantiere con estensioni molto limitate e accessi tra loro interferenti (per mobilità e stoccaggio materiali). Attraverso specifici tavoli di lavoro con tecnici e proprietari è stato possibile evitare azioni impositive (obbligatorie) e definire forme di accordo e cooperazione informali spontanee formalizzate con specifiche schede di concertazione, attività di *co-design* e inclusione sociale. Non ultimo (salvo alcune eccezioni) è stato debitamente tenuto conto dello stato di degrado e d'abbandono dei centri e nuclei storici minori che caratterizza una quota significativa dell'area del cratere sismico nelle aree interne dell'Italia centrale. In molti centri, la presenza di immobili caratterizzati da altezze inter piano limitate e non adeguate a norme igienico sanitarie e di accessibilità per i quali definire il miglioramento della risposta sismica strutturale, l'adeguamento funzionale ed impiantistico degli immobili ha previsto la ricerca di deroghe puntuali per assicurarne il rispetto dei caratteri storico identitari. Un patrimonio edilizio in crisi anche dal punto di vista dell'occupazione e delle forme di utilizzazione; occupato in molti casi da popolazione in età avanzata e costituita da nuclei familiari monocomponente, con unità immobiliari disabitate, seconde case, appartamenti occupati in parte da famiglie di immigrati a basso reddito e senza possibilità di assicurare manutenzioni o riqualificazioni del patrimonio edilizio (Agency for Social Cohesion 2017).

I Pua elaborati hanno permesso di agire in maniera puntuale anche in tessuti a più bassa densità edilizia, nei quali sono state possibili scelte più radicali, lavorando con parametri dedicati quali quelli della "collocazione", del "sedime" e della "configurazione degli esterni", introdotte del 2020 dalla disciplina dei Psr e che hanno

reso possibili con la successiva ordinanza n.126/2022 anche interventi di agopuntura urbana per la sicurezza e la rigenerazione urbana mediante demolizioni senza ricostruzione in situ con possibile delocalizzazione dei volumi in aree di densificazione mediante perequazione di volumi e forme di incentivazione fiscale per il recupero di immobili dismessi presenti sul territorio comunale.

La "ricostruzione selettiva" delineata nei Pua, una volta completata, potrà costituire al contempo un'opportunità per monitorare i centri ricostruiti e promuovere azioni integrate di sperimentazione e gestione, permettendo di:

- Superare l'abbandono e sperimentare modalità costruttive legate alla disponibilità delle risorse del luogo (materiali) e sviluppo dell'imprenditoria locale, processi di radicamento di milieu sociali più dinamici, legati all'innovazione e all'università, con attenzione all'integrazione di "nuove cittadinanze" con alloggi Ers, Erp e Residenze assistite;
- Sperimentare e monitorare spazi più sicuri e accessibili, potenziando, ove possibile, dotazioni pubbliche di riconnessione urbana (scale mobili, risalite meccanizzate) per migliorare l'accessibilità, attraverso sistemi

di mobilità dolce integrata, spazi per l'accoglienza turistica e la fruizione di beni culturali per arricchire il mix funzionale degli usi e superare in molte situazioni una stagnante e consolidata mono-funzionalità;

- Promuovere cicli consapevoli nell'utilizzo e consumo delle risorse (riciclo dei materiali, cicli dell'acqua e soprattutto prestazioni energetiche dell'edificio in un'ottica di comunità energetica locale).

La ricerca-azione dei Piani attuativi di ricostruzione: prime riflessioni

A differenza dei modelli adottati per la ricostruzione dei territori italiani colpiti in passato da altri fenomeni sismici ("dov'era com'era"), si è andata consolidando anche in queste realtà territoriali la consapevolezza che molti tessuti insediativi residenziali storici non potranno essere ricostruiti come erano (Oliva 2012, 2014), con le loro fragilità irrimediabili. L'ultimo terremoto ha spinto tutti i portatori di interesse ad interrogarsi non solo sulla possibilità di delocalizzare, per motivi di sicurezza, le funzioni residenziali o produttive, ma anche su quella di prevedere una possibile strategia di demolizioni selettive



Fig. 2. Esempio di Carta normativa di intervento, Pua Muccia (Mc) Regione Marche (fonte: elaborazione grafica degli autori).

(con e senza ricostruzione), per potenziare la dotazione di spazi pubblici con maggiore qualità (nell'esercizio ordinario del quotidiano) e per realizzare aree urbane sicure per la permanenza delle persone nella straordinarietà di una nuova crisi emergenziale. In quest'ottica è necessario dunque prendere atto che la ricostruzione fisica degli edifici e le competenze dell'ingegneria sismica, in una visione unicamente settoriale, non sono per nulla sufficienti a proteggere tali territori dall'abbandono definitivo (Galuzzi 2014). Appare evidente come la ricostruzione può e deve essere un'opportunità per innalzare il livello di protezione dai rischi dei territori fragili del centro Italia e dovrà rappresentare al contempo un'opportunità per avviare un processo di sviluppo e di ri-abitazione di questi luoghi. Tuttavia, ad oggi, il "piano d'azione" del Governo, attivato sotto il coordinamento dei commissari straordinari e incentrato su Ordinanze commissariali, ha trovato solo una parziale attuazione rispetto a quanto prospettato (Sargolini 2017). Secondo il *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-30)*, per un'appropriata gestione del rischio di disastri, è necessario un approccio interdisciplinare e olistico, sapendo che la gravità di un evento calamitoso di origine naturale è strettamente correlata alle scelte che facciamo e che riguardano questioni puntuali di ogni singolo individuo o di rilevante estensione territoriale quali: le abitudini di vita; la modalità di conservazione e di valorizzazione delle risorse naturali e culturali; la gestione delle attività agro-silvo-pastorali; le tecniche della produzione industriale e artigianale; la pianificazione e la progettazione della crescita urbana e infrastrutturale (Esposito 2017).

Questa consapevolezza trova sempre più spazio nelle politiche della governance territoriale europea e la pianificazione urbanistica non può sottrarsi alla responsabilità di fare la propria parte nel raggiungimento degli obiettivi citati in precedenza (Casa Italia 2017).

Al contempo l'*United Nations Office for Disaster Risk Reduction* ribadisce i fattori chiave su cui fare leva, ovvero: preparare individui, comunità e organizzazioni economiche e sociali a fronteggiare i disastri naturali e i rischi a essi associati mediante misure idonee per aumentare la capacità di risposta, e quindi la resilienza delle comunità (Boni 2020); intervenire dopo i disastri per costruire meglio, cogliendo la ricostruzione come occasione per mitigare le conseguenze di futuri disastri. ■

Note

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

** Dipartimento di Ingegneria, Civile, Edile e Architettura, Università Politecnica delle Marche, l.domenella@staff.univpm.it.

*** Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, piergiorgio.vitillo@polimi.it.

^ Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura, Sapienza Università di Roma, paolo.galuzzi@uniroma1.it.

Riferimenti

Agency for Social Cohesion (2017), *Schede regionali, Analisi socio-economica del territorio italiano e delle risorse per le politiche di coesione* [http://

www.agenziacoesione.gov.it, last accessed 2020/03/21].

Boni M. P., Menoni S., Pergalani F. (2020), "Domino and cascading effects in complex events and territorial contexts", *Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata*. Doi 10.4430/bgta0317

Domenella L. (2019), "Mappe del Rischio, Piani di Prevenzione e Struttura Urbana Minima: metodologie e strumenti a confronto", in AA. VV., *Confini, movimenti, luoghi. Politiche e progetti per città e territori in transizione*, Planum Publisher, Roma-Milano.

Esposito F., Russo M., Sargolini M., Sartori L., Virgili V. (eds.) (2017), *Building Back Better: idee e percorsi per la costruzione di comunità resilienti*, Carrocci, Roma.

Galuzzi P. (2014), "I rischi e la cura", *Urbanistica*, no.154, INU Edizioni, Roma, p.4-7.

Marinelli G. (2018), "Sisma 2016, dall'emergenza alla ricostruzione. Strategie e strumenti per riabitare i territori in crisi", in F. D. Moccia, M. Sepe (a cura di), *Interruzioni, Intersezioni, Condivisioni, Sovrapposizioni. Nuove prospettive per il territorio*, *Urbanistica Informazioni*, no. 278, INU Edizioni, Roma, p. 332-338.

Marinelli G., Galuzzi P., Vitillo P., Domenella L. (2020), "Dall'emergenza alla ricostruzione dei territori fragili", *EyesReg - AISRe*, vol. 10, no. 3, p. 1-9.

Oliva F., Campos Venuti G., Gasparrini C. (2012), *L'Aquila, ripensare per ricostruire*, INU Edizioni, Roma.

Oliva F. (2014), "La difficile ricostruzione dell'Aquila", *Urbanistica*, no. 154, p. 39-48.

Sargolini M. (2017), "Ricostruzione post-terremoto e post-catastrofe. Introduzione" *Urbanistica Informazioni*, no. 272, p 132-133.

Struttura di Missione Casa Italia (2017), *Rapporto sulla promozione della sicurezza dai rischi naturali del patrimonio abitativo*, Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Zimmaro P., Stewart J. P. (eds.) (2016), *Engineering Reconnaissance of the 24 August 2016 Central Italy Earthquake*, GEER Association Report. DOI: 10.18118/G6153Z

Action plans for enhancing resilience of Adriatic and Ionian historic urban centres. Evidence from ADRISEISMIC project

Giulia Marzani*, Angela Santangelo**, Simona Tondelli***

Abstract

The Adriatic-Ionian area is heavily undermined by earthquakes. Countries has developed laws, methods and expertise for tackling seismic vulnerability of the built environment, but consequences of earthquakes remain extremely high, especially when the focus is on historical urban centres. Starting from a detailed analysis of norms and policies, methods and techniques for expeditious assessment of seismic vulnerability and retrofitting solutions in force in the Adriatic-Ionian countries, action plans have been developed either at local or regional level to identify detailed actions to improve the resilience of historical areas while reducing seismic vulnerability of the building asset. Action plans represent an attempt as well to integrate seismic risk assessment and reduction within the existing urban planning tools and national planning systems.

Introduction and background

The Adriatic-Ionian area is heavily subject to natural hazards, and it is the area at the highest seismic risk in Europe. Countries in this area currently undertake different approaches in tackling vulnerability reduction of its built environment, the planning and management of emergencies after seismic events and the post-earthquake phase that concerns the reconstruction and seismic adaptation of damaged buildings. Cooperating in these specific fields by capitalizing current good experiences and by introducing innovative approaches through a holistic perspective can produce significant improvements in facing seismic vulnerability reduction in the studied area.

Even though the concept of seismic risk does not include the assessment of the seismic hazard only, but takes into account the vulnerability and the exposure factors (UNDRO, 1980), the seismic risk assessment mainly aims to support interventions to reduce the vulnerability of a single building by applying a seismic retrofitting process (Bernardini and Ferreira 2021). The diagnosis of seismic risk at urban level is underestimated, although it increasingly emerges as the opportunity to integrate seismic risk analysis into urban planning, fostering the regeneration of the most vulnerable areas of the city.

This paper aims to present a methodology that has been developed in the framework

of Adriseismic project towards the identification of key actions to mitigate the effects of earthquakes, to enhance preparedness of the community and competences of the actors involved in the seismic retrofitting process. Adriseismic is a 3-year-project funded by the European Interreg Adrion programme aimed at developing new integrated approaches to innovate and harmonize the normative, technical and training frameworks in the Adrion area, providing ready-to-use methods, tools and procedures that will be integrated into the existing policies and practices, thus strengthening local responses and reducing vulnerability to natural hazards. Six countries are involved in Adriseismic project: Italy, Slovenia, Croatia, Greece, Albania and Serbia. Within the consortium coordinated by the University of Bologna, two local and two regional planning authorities – namely the Municipality of Gjirokaster in Albania, the City of Kaštela in Croatia, the Region of Crete in Greece and the Regional Development Agency Bačka in Serbia – are participating with the aim to embed the knowledge gathered through the project in their policy instruments tailoring the good practices to their local and/or regional needs.

In the first phase of the project, a detailed analysis of norms and policies, methods and techniques for expeditious assessment of seismic vulnerability and retrofitting solutions in force in the project countries have been

performed. Relevant seismic norms, urban planning laws, building regulations, incentives, post-earthquake planning, and insurances have been collected and systematized to identify the good practices for reducing seismic vulnerability and enhancing the resilience of historic areas (Marzani *et al.* 2022). By applying the methodology described in this paper, partners from the two regions and municipalities have tailored selected good practices to their specific background conditions to form their action plans.

Action plans for enhancing resilience of historic centers: the methodology

Action plans have been identified as instruments to define precisely how a selection of the most promising good practices and diagnostic method can be implemented within the current practices, thus enhancing the replicability and transferability of the measures for reducing seismic vulnerability to all the Countries involved in the project and beyond. Action plans are conceived as operative instruments with a series of concrete and detailed measures to improve the resilience of historical areas while reducing seismic vulnerability of the building asset. On the one hand, they are structured to set priorities among the interventions, according to their economic viability and the main criticalities of the building assets. On the other hand, their aim is to find the most suitable strategies for the integration of seismic risk assessment and reduction within the existing urban planning tools and national planning system. Through a series of local workshops involving the key stakeholders to take decisions on what to include in the action plan, the municipalities and regions involved in the project have identified specific actions to prioritise through the action plans to be embedded in current policy instruments, towards the implementation of shared methods for assessing seismic vulnerability of buildings and building aggregates.

The structure of the action plans is defined to guide the responsible authority through a process that starts from the identification of specific needs of the region/municipality towards the identification of specific actions and stakeholders that should be involved. Each measure is described providing as many details as possible to verify its concreteness and feasibility. The description of each action includes the identification of specific objectives, specific activities that should be foreseen for the implementation of the action, the implementation timeframe, main

stakeholders involved and the beneficiaries. Attention is paid also to the means for monitoring the implementation phase.

Results

As results of the project, four action plans are foreseen, one per each territorial authority involved. One regional and one local plan, respectively the local action plan for the City of Kaštela in Croatia and the regional action plan for the Region on Bačka in Serbia will be presented below, since many similarities have been found among the documents referred to the same territorial level.

Objectives of the plans

Following the methodology, the action plans start with the identification of the needs to be addressed in the city/region and the knowledge of the territory focusing specifically on cultural heritage preservation and valorisation. Based on these aspects, the overall and specific objectives of the plans are formulated. When it comes to the RDA Bačka action plan, there is a need for a comprehensive assessment of cultural heritage monuments to identify risk of damage and/or collapse due to seismic actions. At present, there is a limited focus on reduction of seismic vulnerability of

existing building stock and cultural monuments and technical expertise and experience are limited and insufficient for implementing an initiative to reduce seismic vulnerability of cultural heritage assets. There is a need for capacity building of various stakeholders engaged in the protection of cultural heritage, engineers and architects, construction workers. In addition, current codes do not provide adequate guidance related to conservation and seismic retrofitting of earthen structures, which are very common among cultural heritage buildings in Bačka. Guidelines for seismic risk assessment and retrofitting of earthen

	SPECIFIC OBJECTIVES	REFERENCE TO POLICY FRAMEWORK	OUTPUT/RESULTS	BENEFICIARIES
REGIONAL ACTIONS				
#1 Database of cultural heritage buildings in historic urban centers of Bačka region with priority of intervention	Identify priorities cities/town where to conduct seismic retrofitting interventions	Cultural Heritage Law, Building regulation	Policy document to be developed with criteria for prioritization	Cultural heritage managers, citizens
#2 Expeditious seismic risk assessment of cultural heritage buildings	Identify cultural heritage buildings located in selected urban centres within the Bačka region which are at risk of damage or collapse due to future earthquakes	Seismic norms	Implementation of ADRISEISMIC method for seismic risk assessment and consequent results	Cultural heritage managers, insurance companies
#3 Pilot seismic retrofitting projects	Perform seismic retrofitting of cultural heritage buildings in Bačka on a pilot basis	Seismic norms	seismic retrofitting interventions; guidelines for the methodology to be adopted	Cultural heritage managers, academics and design engineers, citizens
#4 Capacity building related to seismic risk assessment and retrofitting of cultural heritage buildings	Develop and implement training programmes related to seismic risk assessment and subsequent retrofitting of cultural heritage buildings for relevant stakeholders	Seismic incentive framework	seminars, short courses, and online learning modules; quiz test; capitalization of ADRISEISMIC Moodle platform materials	Cultural heritage managers, academics and design engineers, citizens
#5 Raising public awareness	raise awareness of general public (citizens) regarding the importance of cultural heritage and its protection	Seismic incentive framework	public awareness campaign; educational/awareness materials, such as brochures, manuals, videos; Organization of public lectures	Cultural heritage managers, public relation firms
LOCAL ACTIONS				
#6 Seismic vulnerability maps	enhance the protection and preservation of the most critical points within historic urban centers of the City of Kaštela	Seismic norms, building regulations, seismic incentive framework	seismic vulnerability maps for the whole area of the City of Kaštela; social and physical indicators of seismic vulnerability	Rescue units, cultural heritage managers, citizens
#7 Construction typology database	Implementation of the earthquake protection measures through reformation, renovation and structural reinforcement of the masonry building structures	Seismic norms, building regulations, seismic incentive framework	Enrichment and systematization of the database on construction typology	Construction professionals, rescue units, cultural heritage managers, research and academic community
#8 New governance model to ensure coordination in all disaster risk management phases	multi-sectoral coordination system able to provide well-thought and swift response in the event of seismic activity.	Seismic incentive framework	local and joint coordination meetings with relevant stakeholders; operative rescue unit; coordination mailing list; logistic-distribution models	Public institutions, rescue units, cultural heritage managers, cultural heritage associations, citizens
#9 Strengthening public awareness	raise public awareness and encourage participation of citizens in cultural heritage protection	Seismic incentive framework	lectures and presentations; earthquake vulnerability tours; informative brochures, manuals, leaflet; educational workshops	Citizens

Tab.1. Local and Regional actions implemented in the plan.

structures are needed. Based in this framework, four specific objectives have been defined, and they range from the development of a technical and a policy framework, to the organisation of capacity building activities for technical staff and other activities to raise awareness among the citizens.

As far as the city of Kaštela concerns, there is the need for broaden the knowledge about the characteristic of assets and components of cultural heritage to obtain data about the status of structural elements and the exposure to risk. In addition, preventive actions are present on a very small scale and the knowledge possessed by professionals and cultural heritage managers involved in protection is currently not sufficient. The overall objective of the plan is to incorporate principles of pro-active reduction of seismic risks through decentralized and empowered disaster management institutions at the local level and through adoption of a multi-sectoral approach to disaster management. In that way, the local action plan will serve as a guide to stimulate the exchange of ideas and knowledge on the assessment and reduction of the seismic vulnerability of the historic urban centres of the City of Kaštela. Based on the analysis of the current situation and after the consultation process with local stakeholders, several specific objectives are proposed. They focus on the disaster prevention and preparedness phases, where planning instruments can have a key role, and stress the importance of engaging and collaborating with local stakeholders.

Actions and discussion

The proposed actions and relevant aspects are summarised in Table 1. Each action is linked to the implementation of one specific objective. Beside the scale at which the actions are proposed, they concern three main field of interventions. On one hand, understanding and knowledge of the characteristics of assets and components of cultural heritage is considered a basic prerequisite for analysing, planning and defining risk response and rescue measures. In fact, a deep knowledge of the built environment, especially if carried out at larger scale, open the possibility to determine priorities for the protection of property in crisis situations. The process of prioritizing assets while protecting them is particularly important during the evacuation and emergency response plans (United Nations Office for Disaster Risk Reduction 2015). Seismic vulnerability maps and construction typology databases are some possible outcomes

to support the knowledge-construction phase (Actions 1, 6, 7). At regional level these knowledge-building phase is also translated in concrete actions of seismic retrofitting improvement through the implementation of the Adriseismic expeditious assessment methodology and pilot tests (Actions 2 and 3). On the other hand, it is evident that mutual cooperation and coordination between different stakeholders and timely planning are important in protecting cultural heritage from risks. The knowledge gained by professionals and cultural heritage managers involved in protection is currently not effectively integrated with safety measures related to cultural heritage. One of the most important steps in the process of preserving cultural heritage from risk is the implementation of education and involvement of experts in the planning and decision-making process. Trainings, workshops and seminars can be organized for all other relevant and interested stakeholders involved in the decision-making process and the preparation of planning documents for the protection and preservation of cultural heritage (European Commission 2018) (Actions 4 and 8). Lastly, both at regional and local scale is considered a priority to raise awareness of citizens (Actions 5 and 9) thus improving the seismic incentive framework of the countries. Promotional materials, leaflets, social media campaign, public lectures are instruments and tools identified to promote the knowledge of seismic risk and possible earthquakes impacts in order to foster more conscious and informed behaviours.

Conclusions

The paper presents a methodology to define actions for enhancing resilience of Adriatic and Ionian historic urban centres. It has been applied to both local and regional contexts in the framework of the ADRISEISMIC project. The characteristics and contents of two action plans – one developed at local level, and the other one at regional level – are presented and analysed. They both show that the first important measure that has been chosen by the responsible authorities is to increase knowledge of cultural heritage characteristics and the potential earthquake impact on those specific buildings. Collecting detailed knowledge allows to find priorities to select the most vulnerable entities where to perform seismic retrofitting interventions. The other two priority areas of intervention consist in increasing territorial cooperation and the knowledge of the actors involved in the seismic retrofitting process through trainings and

workshops activities, and to increase citizens awareness of seismic risk and earthquakes effect promoting more responsible and informed behaviours in case of emergency. The actions included in both plans are finally conceived to prepare the ground for the introduction of possible insurances against earthquakes that are currently not in force in any of the project partners countries. Concluding, the contribution shows how action plans can be considered effective instruments to identify and prioritise the most suitable strategies for the integration of the seismic risk assessment with existing urban planning tools and the national planning systems. ■

Footnotes

* Department of Architecture, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, giulia.marzani3@unibo.it.

** Department of Architecture, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, angela.santangelo@unibo.it.

*** Department of Architecture, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, simona.tondelli@unibo.it.

Acknowledgment

This research work has been developed within the Adriseismic project, that has received funding from the territorial cooperation Interreg Adrion programme under grant agreement No. 1019. We thank the City of Kaštela and RDA Bačka for their work in drafting their action plans.

References

- Bernardini G., Ferreira T. M., (2021). "Combining Structural and Non-structural Risk-reduction Measures to Improve Evacuation Safety in Historical Built Environments", *International Journal of Architectural Heritage*, no. 16(6), p. 820-838. <https://doi.org/10.1080/15583058.2021.2001117>
- European Commission (2018), *Safeguarding Cultural Heritage from Natural and Man-Made Disasters: A Comparative Risk Analysis management in the EU*, Publication Office of the European Union.
- Marzani G., Santangelo A., Tondelli S. (2022), "Indagare il rischio sismico alla scala urbana attraverso una raccolta di buone pratiche: prime evidenze dal progetto europeo ADRISEISMIC" in proceedings of the XXIV Conferenza Nazionale SIU "Worthing values for urban planning", Brescia, 23-24 giugno, forthcoming.
- 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.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (2015), "Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030", *UN world conference on disaster risk reduction*, march 14–18, Sendai, Japan, Geneva [http://www.wcdrr.org/uploads/Sendai_Framework_for_Disaster_Risk_Reduction_2015-2030.pdf].

Ricostruzione, riabitazione e spopolamento: una rassegna della letteratura

Giovanni Parisani*

Abstract

Many areas of the planet are affected by the phenomenon of population decline. The issue has drawn the attention of researchers and scholars from various disciplines, along different sectors and scales and it is strongly connected to the topics of inland areas, shrinking cities, shrinking rural areas. On the other hand, there is a consolidated branch of knowledge, almost a discipline in itself while including many, consisting of the studies on disasters and socio-natural risks. The keywords of this study area are prevention, preparedness, response and recovery, risk assessment, vulnerability, resilience. While it is certain that demographic dynamics are often considered a component in the assessment of vulnerability as well as resilience, it is not very clear what happens when the two issues are explicitly overlapped. The languages of these two study areas rarely confront each other, despite the frequency with which disasters strike depopulating areas, and the implications in terms of reconstruction planning. A survey of the literature conducted through the PRISMA methodology (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) will take into consideration the scientific production that has been expressed to date regarding the reconstruction / rehabilitation of places that have been hit by a disaster while demographic dynamics of depopulation were already underway. The research is limited to the social, geographical and territorial planning disciplines.

Obiettivi

Negli ultimi anni, per ragioni diverse, il tema dei disastri socio-naturali e quello dello spopolamento hanno acquisito una sempre maggiore rilevanza e attualità fino ad affermarsi quali veri e propri campi autonomi di specializzazione per chi fa ricerca in materia di pianificazione, geografia, scienze sociali. Si tratta di due fenomeni che, pur essendo

entrambi di estremo interesse per gli sviluppi futuri della società e della pianificazione territoriale, si presentano come sostanzialmente diversi, afferendo a sfere del sapere molto distanti. Possiamo dire che questi due assi di ricerca corrono paralleli senza mai incontrarsi o esistono invece interferenze, concomitanze, reciproche influenze? Quante sono le voci che prendono in considerazione

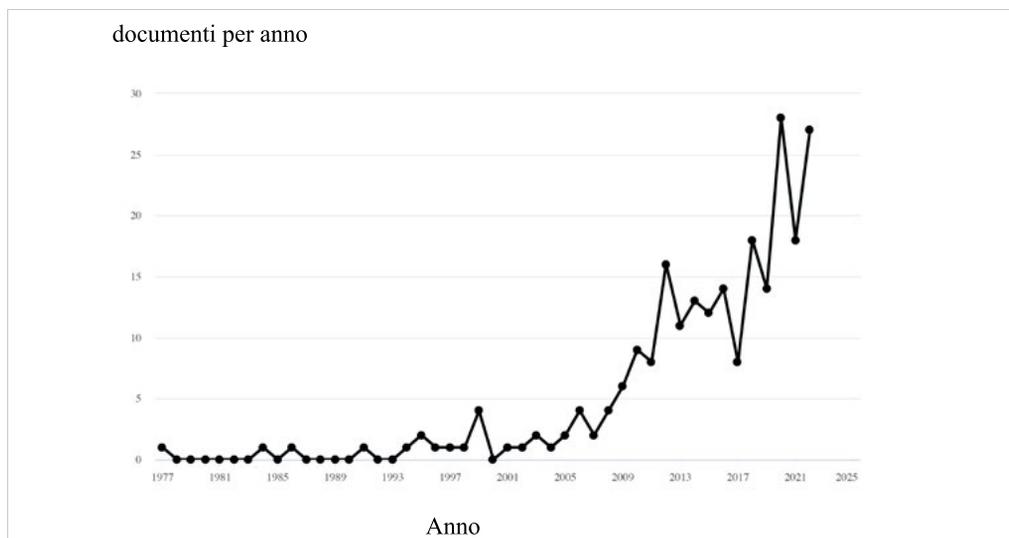


Fig. 1. Elaborazione propria da dati Scopus.

i due fenomeni congiuntamente, esplorandone l'interazione? Da questa domanda parte la revisione della letteratura qui presentata. Tra i contributi esaminati si privilegeranno quelli che evidenziano in particolare la fase della *post-disaster recovery*.

Metodologia

La metodologia Prisma (Page *et al.* 2021) (*Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses*), introdotta nel 2009, è stata progettata per fornire ai revisori sistematici (in tutti i campi del sapere ma segnatamente nel campo della medicina) un metodo condiviso e uniforme di condurre le analisi della letteratura esistente, riflette i progressi nell'identificare, selezionare, valutare e sintetizzare gli studi. Essa e costituisce il riferimento al presente contributo. Si sceglie di analizzare la produzione scientifica fino alla data odierna (ottobre 2022) limitatamente a libri, capitoli di libri, articoli scientifici, saggi, atti di convegno scritti in lingua inglese o italiana e indicizzati da Scopus,¹ un *database* di *abstract* e letteratura accademica collegata in un'ampia varietà di discipline. Tra queste, le "Social Sciences", "Environmental Sciences" e "Earth and Planetary Sciences" sono sembrate le categorie più pertinenti a intercettare la produzione riguardante i temi considerati, e anche quelle che contavano un numero maggiore di elementi.

Keywords

Per quanto riguarda le parole-chiave di ricerca, si è perseguito l'obiettivo di individuare i contributi più pertinenti ai due temi. Ad esempio, il termine "risk", è una parola molto comune anche fuori dall'ambito della *Disaster Risk Reduction*, in riferimento a moltissimi fenomeni di natura molto varia, così come il termine "resilience". "Disaster" (#1) segnala invece in modo inequivocabile la tematica del rischio catastrofi ed è incluso in praticamente tutte le espressioni del gergo, a differenza di termini come "vulnerability", "recovery", "prevention". Al contrario, "Demographic change" (#2), "population decline" (#3), "depopulation" (#4) e "shrinking" (#5) sono tutte espressioni molto usate per individuare la tematica della decrescita demografica. La combinazione di "disaster" (#1) con ciascuna delle espressioni sopracitate (#2; #3; #4; #5) darà luogo a una serie di risultati (rispettivamente: 52; 62; 47; 85). La somma delle quattro ricerche genera una ridondanza di 14 duplicati, successivamente eliminati per ottenere un totale di 232 risultati, tutti scritti in lingua inglese tranne uno, scritto in lingua italiana.

Disamina degli studi (screening)

Poiché la revisione si pone all'intersezione di due vaste aree tematiche, dai risultati sono stati scartati gli studi incentrati unicamente sulla cultura del rischio (n= 52) o unicamente sull'analisi della dinamica demografica (n= 24) o altri che in realtà non trattavano in maniera precisa né l'una né l'altra (n=47). Gli equivoci sono possibili e frequenti: il termine *population* compare spesso in riferimento a specie animali o vegetali, mentre la parola "*shrinking*"; è associata a processi ambientali (*shrinking glaciers, sea, water surface...*). Le trattazioni concernenti storia, preistoria o economia (n=28) sono state scartate perché non costituenti, in questo frangente, la materia di diretto interesse; lo stesso dicasi per gli studi riguardanti energia/infrastrutture (n=7), e quelli di argomento letterario/filosofico/editoriali (n=7). L'impiego di fattori socio-demografici nella valutazione di vulnerabilità/resilienza e esposizione al rischio disastri è una pratica ben consolidata, non particolarmente nuova: 17 studi ascrivibili a questa categoria sono stati scartati. I 5 studi che analizzano il disastro di Chernobyl e il prosciugamento del lago Aral sono esclusi per l'eccezionalità e la scarsa rappresentatività del caso studio rispetto agli scopi che l'analisi si prefigge. Gli studi sulla mortalità legata ai disastri, invece, (n=4) pur coinvolgendo entrambe le aree tematiche, sono stati esclusi poiché non del tutto pertinenti alla ricerca in oggetto. Restano 31 tra articoli, libri, capitoli.

Comunità scientifica, tendenze, teorie emergenti

È interessante notare come, degli studi infine selezionati, quasi la metà (n=14) riguardi il Giappone, un Paese notoriamente interessato da violenti disastri e da un progressivo e consolidato trend di diminuzione della popolazione. Come però osserva Assman (2015), in Giappone l'invecchiamento della popolazione, il declino agricolo e la migrazione giovanile sono stati aggravati dal triplice disastro (terremoto, maremoto e incidente nucleare) dell'11 marzo 2011, che ha distrutto le comunità di pescatori e ha lasciato migliaia di persone senza casa. Onagawa, una remota cittadina rurale del Giappone, era sull'orlo della crisi: la sua popolazione è stata devastata dall'evento. Nella sua lotta per sopravvivere e rianimarsi, la città è "emersa come una gemma di *governance* partecipativa istituendo una moltitudine di meccanismi democratici innovativi" (Aoki 2018). Caso analogo quello di Ishinomaki, un villaggio "rifiorito" dopo il disastro grazie all'afflusso di volontari e giovani

ambiziosi trasferitisi dalle aree urbane per avviare i propri progetti di rivitalizzazione o di business sociale. L'autore Morris-Suzuki (2015) suggerisce che la tempestività nell'intraprendere azioni al di fuori della sfera delle strutture governative formali deriva dall'aver già sviluppato pratiche politiche informali in risposta alle precedenti sfide del declino economico e demografico locale.

Gli esempi giapponesi mostrano come i disastri possano diventare un catalizzatore per un progressivo cambiamento democratico in territori rurali. A questi sorprendenti racconti sembra fare eco lo studio di alcuni ricercatori del Gssi (Fantechi *et al.* 2020) che registrano un lieve rallentamento del calo demografico a seguito del terremoto dell'Umbria del 1997, in confronto a zone analoghe non colpite da disastri. Quello che gli autori definiscono un "inaspettato effetto stabilizzante dell'evento disastroso sullo spopolamento" è in realtà, "principalmente dovuto ai flussi di incentivi forniti dallo Stato per la ricostruzione" e "alla natura totalmente pubblica di tali finanziamenti" che ha favorito la resilienza delle comunità rurali (Fantechi, Urso e Modica 2020: 319). Anche Peter Matanle (2013) in Giappone analizza i piani di ricostruzione post-disastro di due degli insediamenti più colpiti dallo tsunami e conclude che, sebbene essi mostrino un'ambizione lodevole nel cercare di ricostruire comunità distrutte, rischiano di creare aspettative irrealistiche negli insediamenti in cui i processi di invecchiamento e spopolamento sembrano accelerare. Su questo punto sembrano convergere anche altri osservatori: usando parole diverse, sottolineano la palese sottovalutazione dell'aspetto demografico

nei piani nazionali e locali di gestione dei rischi in Austria (Clar *et al.* 2021: 1765-1796), Germania (Dressler *et al.* 2016: 2287-2301) e Scozia (Connon 2017: 111-125). Clar (2021), nel commentare il National Hazard Risk Management Plan Austriaco afferma che "molta della produzione scientifica indaga l'impatto della *crescita della popolazione* sui livelli futuri di rischio e le opzioni politiche per anticipare e adattare le strategie; eppure la popolazione diminuisce – un fenomeno questo, rimasto al di fuori del focus scientifico e politico. In generale, la nozione di dinamica della popolazione, (...) è stata sorprendentemente ignorata in relazione alla ricerca sui rischi naturali e alla loro gestione (...) e incredibilmente poco si sa sul versante politico."

Conclusioni

Analizzando i grafici sembrerebbe di poter affermare che: 1) l'interesse intorno al tema in oggetto sia cresciuto negli ultimi anni, il che è solo parzialmente spiegabile dal generale aumento di letteratura scientifica 2) l'interesse è più marcato nei Paesi che sperimentano un trend demografico negativo di lungo corso; 3) pur essendo il declino demografico un processo già in atto, che riguarda città e aree rurali, tende a essere rimosso dalla coscienza collettiva ed è curiosamente poco studiato in riferimento alla gestione dei rischi. ■

Note

* Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università degli Studi del Molise, g.parisani@studenti.unimol.it.

1 <https://www.scopus.com>.

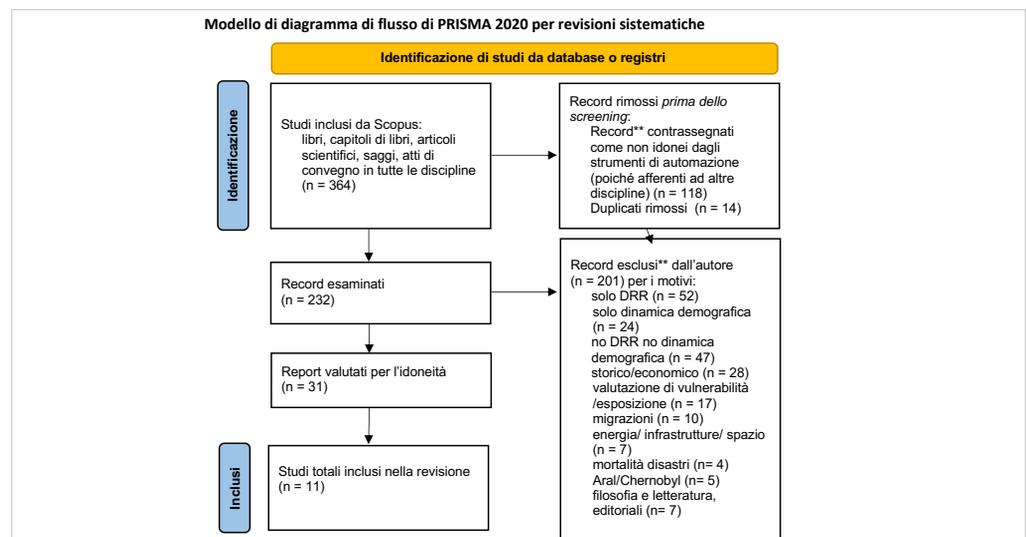


Fig. 2. *Considerare, se possibile, il reporting del numero di record identificato da ogni database o registro in cui siano state effettuate ricerche (piuttosto che il numero totale di tutti i database/registri). **Se sono stati utilizzati strumenti di automazione, indicare quanti record sono stati esclusi da un essere umano e quanti sono stati esclusi dagli strumenti di automazione (fonte: Page *et al.* 2021 <http://www.prisma-statement.org/>).

Riferimenti

Aoki N. (2018), "Sequencing and combining participation in urban planning: The case of tsunami-ravaged Onagawa Town, Japan", *Cities*, vol. 72, p. 226–236.

Assmann S. (2015), *Sustainability in contemporary rural Japan: Challenges and opportunities*, Routledge, p. 1–171.

Clar C., Löschner L., Nordbeck R., Fischer T., Thaler T. (2021), "Population dynamics and natural hazard risk management: conceptual and practical linkages for the case of Austrian policy making", *Natural Hazards*, vol. 105(2), p. 1765–1796.

Connon I. L. C. (2017), "Extreme weather, complex spaces and diverse rural places: An intra-community scale analysis of responses to storm events in rural Scotland, UK", *Journal of Rural Studies*, vol. 54, p. 111–125

D'Souza F. (1984), "Recovery following the south Italian earthquake, November 1980: contrasting examples", *Ekistics*, vol. 51(308), p. 476–482.

Di Giovanni G., Chelleri L. (2019), "Why and how to build back better in shrinking territories? Disaster Prevention and Management", *An International Journal*, vol. 28(4), p. 460–473.

Dressler G., Müller B., Frank K., Kuhlicke C. (2016), "Towards thresholds of disaster management performance under demographic change: Exploring functional relationships using agent-based modeling", *Natural Hazards and Earth System Sciences*, vol. 16(10), p. 2287–2301.

Ehrenfeucht R., Nelson M. (2011), "Planning, population loss and equity in New Orleans after Hurricane Katrina", *Planning Practice and Research*, vol. 26(2), p. 129–146.

Fantechi F., Urso G., Modica M. (2020), "Can extreme events be an opportunity? Depopulation and resilience of rural communities in Central Italy after the 1997 earthquake", *Journal of Rural Studies*, 79, p. 311–321.

Klien S. (2016), "Reinventing Ishinomaki, Reinventing Japan? Creative Networks, Alternative Lifestyles and the Search for Quality of Life in Post-growth Japan", *Japanese Studies*, vol. 36(1), p. 39–60.

Morris-Suzuki T. (2015), "Re-animating a radioactive landscape: informal life politics in the wake of the Fukushima nuclear disaster", *Japan Forum*, vol. 27(2), p. 167–188.

Page M. J., McKenzie J. E., Bossuyt P. M., Boutron I., Hoffmann C. T. et al. (2021), "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews", *Systematic Reviews*, vol. 10, no. 89. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4>

Rizzo A., Cappellano F., Pierantoni I., Sargolini M. (2022), "Do natural disasters accelerate sustainability transitions? Insights from the Central Italy earthquake", *European Planning Studies*, vol. 30.

Schumann R. L. (2018), "Ground truthing spatial disaster recovery metrics with participatory mapping in post-Katrina Mississippi", *Applied Geography*, vol. 99, p. 63–76.

Le soluzioni abitative emergenziali in Emilia Romagna dopo il sisma del 2012: le scelte effettuate e le implicazioni urbanistiche. Un primo confronto con altre esperienze

Enrico Cocchi*, Alfiero Moretti**

I terremoti tornano. Non sappiamo dove, con quale intensità né quando ma abbiamo una certezza: torneranno. Sono tornati a l'Aquila il 6 aprile 2009, in Emilia-Romagna il 20 e 29 maggio 2012, nell'Italia centrale il 24 agosto, 26 e 30 ottobre 2016 ed il 18 gennaio 2017. L'Italia è uno dei paesi a maggiore rischio sismico del Mediterraneo, sia per la frequenza con cui hanno interessato il suo territorio sia per l'intensità che alcuni di essi hanno raggiunto provocando anche un grande impatto sociale ed economico. Dalle statistiche risulta che negli ultimi due secoli, a partire dal 1805, ci sono stati in Italia almeno sessantatré terremoti che hanno causato la perdita di quasi 150 mila morti, l'80% dei quali concentrati nei terremoti di Messina – Reggio Calabria del 1908 e dell'Abruzzo del 1915. In Emilia-Romagna, dopo gli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012 le unità immobiliari residenziali dichiarate inagibili sono state 33.012, di cui 18.261 con danni lievi con esito B e C e 14.751 con danni gravi con esito E, prime e seconde case, occupate e libere, con danni stimati inizialmente per circa 3,3 miliardi di euro. Sono state oltre 16mila le persone direttamente assistite ed ospitate in campi tenda, alberghi o strutture al coperto. I campi di emergenza allestiti sono stati 36, di cui ben 29 nei comuni del modenese, e sono state approntate 53 strutture al coperto. Il commissario delegato, insieme ai sindaci dei comuni coinvolti, con l'approvazione del "Programma casa" ha voluto immediatamente caratterizzare e delineare una strategia comune che privilegiasse il ritorno dei terremotati nelle abitazioni esistenti non danneggiate (Cas) adottando come soluzione residuale il ricorso ai moduli temporanei, consapevoli della necessità di passare da campi di prima accoglienza (tendopoli) direttamente alla soluzione abitativa transitoria, senza ricorrere a soluzioni provvisorie quali i container utilizzati in precedenti emergenze.

Il programma delle soluzioni abitative emergenziali assunse la configurazione definitiva con la realizzazione finale di 755 moduli prefabbricati, su una superficie complessiva occupata per mq. 212.855. Di fondamentale importanza per l'attuazione del programma è stata la scelta delle aree sulle quali prevedere l'installazione dei moduli abitativi in quanto gli insediamenti urbani colpiti dal sisma non disponevano di aree già libere ed urbanizzate di dimensione sufficientemente ampia per poter ospitare l'installazione dei nuovi moduli temporanei rimovibili. Sono state individuate aree poste ai margini del perimetro urbanizzato con caratteristiche adatte a tale scopo, privilegiando quelle più vicine al centro abitato, per limitare al minimo le opere infrastrutturali di collegamento dei nuovi insediamenti rispetto al tessuto urbano circostante esistente. Per i moduli abitativi da realizzare sono state scelte quattro tipologie in relazione ai componenti del nucleo familiare, oltre alla necessità per alcuni nuclei familiari di ospitare disabili con superfici utili comprese tra 30 e 75 mq. È importante sottolineare che un ruolo fondamentale nella individuazione delle aree, delle tipologie di moduli e dei nuclei cui assegnarli, è stato quello dei sindaci che hanno permesso al commissario e le sue strutture tecniche di fare interventi mirati in tempi rapidi. Il commissario nelle scelte propedeutiche alla formazione del programma per la realizzazione delle soluzioni abitative si è ispirato alla temporaneità: ciò per evitare la creazione di nuovi insediamenti stabili avulsi dal contesto socio urbanistico dal resto del territorio insieme alla individuazione di una tipologia di alloggi con caratteristiche costruttive semplici tali da garantire un livello di comfort accettabile, il rapido montaggio ed il facile smontaggio e recupero per eventuali utilizzi successivi. Il modello utilizzato ha quindi privilegiato l'adozione di soluzioni

temporanee e limitate di medio termine (da tre a 6 anni) con un livello di comfort ambientale sufficiente ma comunque tale da non lasciare troppo spazio ad ipotesi di stabilità. I moduli abitativi così come prescritto sono stati forniti e montati dai diversi operatori con tecnologie e materiali molto simili. Tutti gli operatori hanno privilegiato come proposta tecnico-costruttiva quella di strutture in acciaio, anche se il bando prevedeva l'alternativa del legno.

Le singole unità abitative sono state quindi realizzate utilizzando pannelli sandwich modulari imbullonati di facile e rapido montaggio. Il telaio della base era costituito da profilati longitudinali scatolari in acciaio collegati alle estremità da elementi di testata con profilato scatolare. Il basamento irrigidito da ulteriori profilati in lamiera di acciaio zincata e presso-piegata a freddo con sezione a "C" e da elementi omega 15x80x40mm che svolgevano funzione portante del piano di calpestio interno del modulo. L'intera struttura era totalmente zincata a caldo. Il basamento veniva appoggiato su una fondazione superficiale costituita da una soletta di calcestruzzo dello spessore di 20 cm non avente funzione portante ma solo di distribuzione uniforme dei carichi sul terreno e protezione dalle risalite di umidità. Il pavimento è stato realizzato con un sottofondo in lastre di legno-cemento idrofugo, le stesse sono state fissate alla struttura portante del telaio base, mentre la finitura formata da mattonelle in Pvc a quadrotti. Le colonne portanti del telaio sono state formate dalla presso piegatura a freddo di una lamiera zincata forata per permettere l'imbullonatura al telaio della base e del tetto. Le pareti esterne ed interne del modulo sono state realizzate con pannelli monolitici tipo *sandwich*, lato esterno ed interno in lamiera zincata preverniciata, strato isolante interposto di schiuma di poliuretano espanso fissato alle lamiere adiacenti mediante collante a base poliuretanica. Il telaio è costituito da lamiera zincata presso-piegata, la stessa lamiera tagliata all'estremità a 45° e saldata al fine di ottenere il telaio perimetrale della struttura della copertura. All'interno della stessa sono stati inseriti e fissati dei pannelli sandwich di copertura realizzati con la stessa tipologia dei pannelli parete sopra descritti. La copertura esterna a due falde inclinate è stata realizzata con pannelli *sandwich* coibentati con poliuretano espanso montati su apposita struttura in carpenteria metallica zincata, completa di timpani di chiusura delle testate, gronde e pluviali in lamiera di acciaio presso-piegata preverniciata.

La necessità di definire un modello di intervento rapido ed efficace si è scontrata con un quadro normativo generale che, ai vari livelli, non disciplinava processi amministrativi e tecnici appropriati per una gestione emergenziale. Si è quindi ritenuto di utilizzare per la definizione e realizzazione del "Programma casa", così come per gli altri programmi di intervento, una procedura semplificata per quanto riguarda la definizione degli interventi da realizzare predisponendo studi di fattibilità di veloce e semplice elaborazione ed affidando, ai soggetti concorrenti alle procedure di gara per la realizzazione delle opere, anche l'elaborazione di tutte le fasi di progettazione successive (definitiva-esecutiva), resa possibile dalle deroghe previste al Codice degli appalti.

Ad ulteriore conferma che il commissario intendeva procedere all'acquisto di strutture non infisse al suolo che presupponevano un lungo utilizzo e che fossero immediatamente rimovibili non appena veniva meno l'esigenza abitativa, venne introdotta nel Capitolato speciale di appalto una norma, fortemente innovativa, che prevedeva l'opzione del "buy-back" ovvero l'offerta obbligatoria da parte dell'impresa per il riacquisto dei prefabbricati modulari abitativi alla fine del loro utilizzo.

Per dare attuazione al Programma si è quindi provveduto ad indire apposita procedura di gara aperta con possibilità a tutti gli operatori economici di partecipare ad uno o più lotti nei quali era stato suddiviso il programma, ma con possibilità di aggiudicarsi al massimo 3 lotti. Tale limitazione è stata introdotta al fine di ottenere, da un lato il massimo numero di offerte e dall'altro il maggior numero di operatori qualificati per conseguire una più rapida esecuzione delle opere. Per poter selezionare le migliori proposte tecniche ed economiche si è optato per il metodo di gara che prevedesse la valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Progressivamente, dopo due anni dall'occupazione ed utilizzo, iniziò la fase di abbandono e rilascio dei moduli che si è conclusa prima dei termini fissati al momento della loro installazione (sei anni). Per rendere l'attività di smontaggio più veloce e gestire il trasloco del materiale e delle attrezzature presenti all'interno del modulo nel modo più efficace e rapido possibile si optò per la concessione a titolo gratuito ai comuni degli arredi ed attrezzature che, a discrezione degli stessi, furono assegnati ai nuclei familiari occupanti dei moduli, ad associazioni senza scopo di lucro o a nuclei familiari aventi disagio economico-sociale.

Le esperienze compiute in questi anni per l'assistenza alla popolazione dopo un evento sismico, finalizzate a risolvere temporaneamente il problema abitativo, non si presentano sempre con le stesse modalità in quanto i territori colpiti sono diversi, con le proprie specificità. Nel 2009 all'Aquila si è dovuti intervenire con il progetto Case e con i Map, in quanto il livello di danneggiamento del patrimonio edilizio era molto elevato e concentrato nella città capoluogo di regione, in particolare nell'area del centro storico. Questo non ha di fatto consentito di ricorrere all'autonoma sistemazione, essendo venuta a mancare la disponibilità di alloggi liberi per l'affitto. Anche nella gestione post-sisma dell'Italia Centrale si è dovuti ricorrere in modo consistente all'utilizzo di soluzioni abitative emergenziali (Sae) nelle zone epicentrali dell'Appennino in quanto l'elevatissimo livello di danneggiamento e la distruzione di interi centri non ha consentito di ricorrere all'autonoma sistemazione.

A partire dall'Abruzzo, dopo la gestione dell'emergenza umbro-marchigiana che aveva visto dapprima la realizzazione dei containers e poi delle casette di legno, in Emilia e nell'Italia centrale si è passati dai campi di prima accoglienza (tendopoli) o dalle sistemazioni alberghiere direttamente alla soluzione abitativa temporanea, senza più ricorrere a soluzioni molto precarie e provvisorie come sono state quelle poste in essere in Umbria e nelle Marche dopo il sisma del 1997.

Elementi importanti da tener conto nella predisposizione delle soluzioni abitative sono, da un lato, la stagione in cui avviene l'evento e, dall'altro, il contesto geografico, ovvero l'altitudine dei territori colpiti, che servono a quantificare il tempo disponibile e le caratteristiche tecniche per poter allestire una soluzione.

Le realizzazioni poste in campo in questi ultimi venti anni per approntare una soluzione ottimale in grado di fornire una dignitosa soluzione abitativa, senza forti alterazioni urbanistiche o del mercato immobiliare, sono state diverse.

Si tratta di conciliare il confort abitativo con i fattori della temporaneità e reversibilità perché è indubbio che le soluzioni abitative sono residenze del tutto temporanee per gestire l'emergenza mentre l'obiettivo deve essere il ritorno alla situazione preesistente al sisma, ma con maggiore sicurezza e con una sostanziale riduzione del grado di vulnerabilità del territorio. L'obiettivo non può e non deve essere quello di edificare "new town

o nuovi quartieri”: l’intervento deve essere temporaneo, andando ad agire sulla gestione dell’emergenza, attuando una razionalizzazione degli standard abitativi per ridurre i costi e facilitare il rientro nelle case riparate e contemporaneamente assicurare la reversibilità per successivi utilizzi.

Il permanere delle strutture residenziali temporanee, realizzate per situazioni emergenziali e per una durata limitata nel tempo, può peraltro anche generare situazioni di elevata precarietà sia dal punto di vista edilizio che sociale. Il rischio, nel tempo, è che al disagio urbanistico si sommi anche quello di natura economica e sociale, portando questi luoghi a diventare concentrazioni di problematiche complesse, destinate a durare nel tempo.

Queste considerazioni hanno fatto sì che nella realizzazione delle abitazioni temporanee nella Rer sia stato scelto un livello essenziale di comfort abitativo, predisponendo strutture con sistemi di appoggio non infissi al suolo, realizzate con componenti prefabbricati prevedendo da subito lo smontaggio programmato a carico della ditta installatrice che ha portato, entro cinque anni, alla totale rimozione delle strutture.

Il modello utilizzato in Emilia-Romagna, per la gestione dell’emergenza abitativa dopo il sisma del 2012, costituisce un esempio positivo nella gestione del territorio e può essere replicato anche in altre emergenze in quanto ha consentito l’installazione delle strutture ed il loro utilizzo in 4-5 mesi dall’avvio della procedura di gara, con un costo contenuto, non ha avuto un impatto sul mercato immobiliare in quanto le soluzioni abitative sono state smantellate, non hanno generato fenomeni di degrado sociale per la loro occupazione protratta nel tempo. Gestire emergenze approntando soluzioni temporanee è un lavoro in continua evoluzione che si arricchisce continuamente delle esperienze fatte. La conoscenza delle esperienze effettuate ed il confronto tra le stesse, per cogliere da ognuna le soluzioni ritenute positive, è la base per progettare nuove soluzioni abitative emergenziali. Il percorso di ricerca e sperimentazione di nuovi modelli per assicurare alle popolazioni colpite da catastrofi naturali le soluzioni abitative più idonee deve pertanto proseguire anche nel futuro. ■

Note

* Direttore Agenzia Ricostruzione Regione Emilia Romagna.

** Già direttore della Struttura tecnica del Commissario delegato Emilia Romagna 2012-2016.

DANA

di Gosia Turzeniecka, 2008



Gosia Turzeniecka nasce a Opoczno (Polonia). Dopo aver conseguito la maturità artistica a Łódź, si stabilisce in Italia dove si diploma all'Accademia Albertina di Belle Arti di Torino, specializzandosi nella tecnica ad acquerello e china su carta. Fa parte del circuito artistico torinese rappresentato dalla galleria 41artecontemporanea. Partecipa alle più importanti fiere d'arte e a diverse gallerie in Europa, entrando in prestigiose collezioni private di arte contemporanea. La sua capacità nel cogliere e sintetizzare con immediatezza elementi della vita quotidiana e della natura la porta a partecipare ad eventi performativi e a collaborare con il mondo del teatro, danza e musica. Tiene workshop e laboratori di pittura incentrandosi sulla tecnica della pittura dal vivo. Partecipa a diverse residenze artistiche, tra cui Casa Casorati a Pavarolo. Per l'editore Einaudi illustra le copertine di testi letterari.
www.gosiaturzeniecka.com

