

OLTRE IL FUTURO  
Pianificare nell'incertezza  
per progettare l'imprevedibilità

BEYOND THE FUTURE  
Planning in uncertainty  
to design unpredictability

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



**INU Edizioni**

Accademia  
Collana diretta da  
Francesco Domenico Moccia

Comitato scientifico:

Giuseppe De Luca, Università di Firenze  
Paolo La Greca, Università di Catania  
Brian Muller, University of Colorado Boulder  
Marichela Sepe, Sapienza Università di Roma  
Loris Servillo, Università di Lovanio  
Silvia Viviani, INU  
Athena Yiannakou, Aristotle University of Thessaloniki  
Yodan Rofe, Università Ben Gurion di Negev  
Oriol Nel·lo, Universidad Autónoma de Barcelona  
Alessandro Sgobbo, Università Federico II

I volumi pubblicati in questa collana sono  
preventivamente sottoposti ad una doppia procedura di 'peer review'

Progetto grafico  
Ilaria Giatti

Prodotto da  
INU Edizioni Srl  
Via Castro Dei Volsci 14  
00179 Roma  
Tel. 06 68134341 / 335-5487645  
inued@inuedizioni.it  
www.inuedizioni.com  
Iscrizione CCIAA 81 4890/95  
Iscrizione al Tribunale di Roma 3563/95

Copyright  
INU Edizioni Srl  
È possibile riprodurre testi o immagini con espressa citazione della fonte

Finito di stampare  
Giugno 2023  
Officine Grafiche Francesco Giannini & Figli SpA

In copertina  
*Napoli, scorcio del Vesuvio tra le nuvole dalla Stazione Centrale.*  
*Foto di Marichela Sepe*

ISBN: 978-88-7603-246-2 (print)  
ISBN: 978-88-7603-245-5 (eBook)

# INDICE/CONTENTS

## Prefazione/Preface, 5

*Francesco Domenico Moccia, Marichela Sepe*

## PIANIFICARE L'INCERTEZZA, 7

*Michele Talia, L'OSSESSIONE DEL FUTURO E I SUOI RIMEDI, 9*

*Francesco Domenico Moccia, TANTI CONCETTI DI FUTURO. UNA TASSONOMIA PER RELATIVIZZARE, 21*

*Patrizia Gabellini, SOLI E DISORIENTATI, 33*

*Janet Askew, FLEXIBLE APPROACHES TO PLANNING: THE ROLE OF THE PROFESSIONAL PLANNER, 41*

*Roberto Mascarucci, FLESSIBILITÀ: PROGETTARE E PIANIFICARE L'IMPREVEDIBILITÀ, 49*

*Simin Davoudi, Resilience, UNCERTAINTY, AND ADAPTIVE PLANNING, 53*

*Gerdt de Roo, ADAPTIVE PLANNING. ACTING IN MOMENTS OF UNCERTAINTY, 67*

*Marichela Sepe, MULTIRESIENZA E MULTIADATTAMENTO: PROGETTARE LA COMPLESSITÀ, 87*

## POLITICHE E STRATEGIE, 99

*Francesco Lo Piccolo, Vincenzo Todaro, SULLA CITTÀ POST-PANDEMICA: PROSPETTIVE PER UN RIPENSAMENTO DELL'URBANISTICA, 101*

*Giuseppe De Luca, NEI TERRITORI DELLA CONTEMPORANEITÀ NON SERVE SOLO UN PIANO ADATTIVO, QUANTO UN PROCESSO DI COMORBILITÀ, 109*

*Sandro Fabbro, Claudia Faraone*, VERSO LA "TRANSIZIONE ECOLOGICA": ECOPOLI COME VISIONE E MODELLO PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO, 117

*Antonio Acierno*, PIANIFICAZIONE GREEN, HEALTHY CITIES E SALUTE, 131

*Claudia Mattogno*, PRATICARE LA CURA DEL TERRITORIO, METTERE IN ATTO APPROCCI INCLUSIVI, REALIZZARE SPAZI DI GENERE, 141

*Iginio Rossi e Isidoro Fasolino*, DECLINARE L'ACCESSIBILITÀ CON I TEMPI DELLA CITTÀ, 147

*Francesco Alberti, Marisa Fantin, Laura Fregolent*, TURISMO, SOSTENIBILITÀ E GOVERNO DEL TERRITORIO, TRA MINACCE E OPPORTUNITÀ, 157

## STRUMENTI, 167

*Donato Di Ludovico, Giuseppe Mazzeo*, RICOSTRUZIONI POST-CATASTROFE: PIANIFICAZIONI INTEGRATE, NUOVE TECNICHE E TECNOLOGIE, RIEQUILIBRIO SOCIALE, 169

*Michele Campagna, Romano Fistola*, NUOVE TECNOLOGIE PER IL TERRITORIO: NETWORKS, SMART CITIES, INTELLIGENZA ARTIFICIALE, ROBOT, DRONI, 179

*Giuliano Ferraro, Giuliano Langella, Piero Manna, Antonio Mileti, Michele Munafò, Fabio Terribile*, IL SUOLO E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE; LEGGERE LA COMPLESSITÀ ATTRAVERSO GLI STRUMENTI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI GEOSPAZIALI (S-DSS), 183

*Pasquale De Toro e Carmen Giannino*, OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE E VALUTAZIONI AMBIENTALI, 193

## TERRITORI, 201

*Massimo Sargolini, Ilenia Pierantoni*, LA RINASCITA DELLE AREE INTERNE DEL CENTRO ITALIA RIPARTE DAI PAESI, 203

*Domenico Passarelli, Nicola Tucci*, SPERIMENTARE IN UNA VISIONE PROSPETTICA. LA CITTÀ DEL MARE LOCRI/SIDERNO, 219

*Alessandro Sgobbo*, RIGENERAZIONE URBANA, BONUS EDILIZI E FLESSIBILITÀ URBANISTICA. UNA RIFLESSIONE DAL CASO CAMPANIA, 229

# Ricostruzioni post-catastrofe: pianificazioni integrate, nuove tecniche e tecnologie, riequilibrio sociale

*Donato Di Ludovico\* e Giuseppe Mazzeo\*\**

## **Introduzione**

La frequenza con la quale il territorio italiano è colpito da eventi catastrofici rappresenta una condizione di base dalla quale partire per ripensare sia il sistema di risposta e di ricostruzione, che la gestione dei rischi urbani e territoriali di origine naturale e antropica e la programmazione dello sviluppo socio-economico. Questi tre aspetti non sono di norma coordinati tra di loro e vengono affrontati in maniera parziale dalle pubbliche amministrazioni coinvolte. A testimonianza di ciò è l'accavallarsi – nei numerosi eventi succedutisi nel tempo – di 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.

L'approccio relativo al sistema di risposta e di ricostruzione, ad esempio, è oggi essenzialmente connesso alla Pianificazione di Protezione Civile (Ppc) che, di per sé, riesce a far fronte all'emergenza ma non sembra anco-

\* Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile - Architettura, Ambientale, Università degli Studi dell'Aquila, donato.diludovico@univaq.it.

\*\* Istituto di Studi sul Mediterraneo, Consiglio Nazionale delle Ricerche, giuseppe.mazzeo@ismed.cnr.it.

ra capace di affrontare le problematiche in termini di sistema. Si riscontrano criticità ogni qualvolta ci si trova ad affrontare la ricostruzione post-disastro, ma soprattutto vi sono ancora poche esplorazioni in relazione alla fase pre-disastro, che coinvolge tematiche molto importanti come la prevenzione e la preparazione alla risposta (Fema, 2017). Risulta, inoltre, poco esplorato anche il tema della coerenza tra la Pianificazione di Protezione Civile, la pianificazione ordinaria (in particolare, la pianificazione comunale), la programmazione ordinaria e straordinaria (ad esempio il Pnrr) e altre pratiche oggi al centro del dibattito nella disciplina urbanistica, come la rigenerazione urbana e dei borghi, la mobilità, il ruolo della IoT (ad esempio la sensoristica), le piattaforme (Eugeni, Di Ludovico & Properzi, 2022) e altro.

Dal terremoto del Friuli del 1976 e da quello dell'Irpinia del 1980 la consapevolezza del livello di rischio insito nel territorio italiano è molto cresciuta (Mazzeo, 2011). Ciò ha portato a strutturare un modello funzionale e stabile di Protezione Civile e a sviluppare ed approfondire strumenti e piani per affrontare sia la fase post- che quella pre-evento.

Nonostante ciò, l'aspetto relativo ai piani ed agli strumenti di azione post-evento è ancora lontana dall'aver raggiunto una soluzione definitiva, che potrebbe essere, idealmente, la formulazione di un sistema di azione standard da applicare in tutti gli eventi che si succedono nel tempo. Fino ad oggi si è sempre preferito decidere caso per caso quali azioni mettere in campo e quali modalità costruire di volta in volta, quasi sempre senza tenere conto delle esperienze accumulate negli eventi precedenti. Questo aspetto riporta ad una delle principali tematiche di discussione sulla ricostruzione, quasi ignorato dalle ricerche scientifiche, e cioè sulla opportunità di definire un modello di intervento unificato o, comunque, sulla opportunità di definire procedure di base per poi adattare il modello di intervento al contesto.

Ancora più incerto è lo stato pre-disastro, nel quale le azioni da attuare per ridurre la vulnerabilità del territorio sono oggetto di una continua evoluzione grazie agli studi e alle ricerche della comunità tecnico-scientifica. È da sottolineare, inoltre, che il sistema delle azioni pre-disastro è fortemente condizionato dalla scarsa e diversificata sensibilità di amministratori, cittadini e tecnici. È evidente la difficoltà di creare la percezione del rischio nelle comunità che ne sono potenzialmente soggette in quanto insediate in aree critiche e pericolose, generalmente prive di un efficace piano di emergenza. Basti pensare al territorio della città metropolitana di Napoli, caratterizzato dalla presenza di due aree vulcaniche potenzialmente distruttive e soggetto ad un livello di vulnerabilità tale da essere

quasi indefinibile nelle sue dimensioni. Esempio, a questo riguardo, è uno degli ultimi eventi in ordine di tempo. La frana di Casamicciola ad Ischia è avvenuta in un territorio già soggetto ad eventi disastrosi che di per sé dovrebbe essere monitorato con costanza a causa delle specifiche caratteristiche idrogeologiche, sismiche e vulcaniche (Gisotti, 2012; Santo et al., 2012). Ciò non è accaduto, e l'evento in sé e il sito dove il disastro ha avuto luogo rappresentano il compendio tragico degli errori che si commettono in territori nei quali l'attenzione ai possibili eventi disastrosi deve essere la normalità e non l'eccezione. Errori, si è detto: mancata pianificazione, abusivismo esteso, indifferenza alle modificazioni di luoghi fragili, scarsa qualità del costruito, connivenza di settori imprenditoriali, politici ed amministrativi. Per ognuno di questi errori sarebbe possibile stilare un profilo sintetico che contiene i soggetti coinvolti a tutti i livelli, le modalità operative attuate e non attuate, i livelli di rischio esistenti e il loro potenziale incremento, i costi attuali e futuri per la collettività, la perdita di qualità ambientale e di ecosistemi, ecc.

Quest'ultimo episodio, come quelli che lo hanno preceduto, mette tutti di fronte ad un cambio di passo nei confronti delle catastrofi. Partendo dal fatto che il territorio italiano è in larga parte a rischio (terremoti, dissesti idrogeologici, alluvioni, maremoti, incendi, etc.) (Trigila et al., 2021) è necessario arrivare ad una gestione che non si limiti ad incrociare il territorio dopo che gli eventi avvengono, ma che sia continuo nel tempo ed indirizzato a prevenire, per quanto è tecnicamente possibile, i danni che essi inevitabilmente porteranno con sé.

Entra qui in gioco la pianificazione urbanistica e le sue relazioni con la realtà del territorio che è fatta anche di rischi reali e potenziali. Ciò impone alla pianificazione stessa di interrogarsi sul suo significato e sulla necessità di trasformarsi da strumento statico a strumento in costante evoluzione, con l'obiettivo di tenere il passo delle trasformazioni del territorio, della sua sostenibilità e della sua sicurezza.

### *Principali temi emersi dai contributi*

I contributi al tema della sessione *Ricostruzioni post-catastrofe: pianificazioni integrate, nuove tecniche e tecnologie, riequilibrio sociale* hanno messo in evidenza alcune tematiche ricorsive, richiamate anche nell'introduzione. Anzitutto, essi si possono distinguere in due grandi famiglie, gli studi che riguardano la fase pre-disastro e quelli che riguardano la fase post-disastro.

Alla prima famiglia appartengono il contributo di Baldassarre, Santangelo e Tondelli, che propone una nuova metodologia per sviluppare uno strumento operativo attraverso una Pre-Disaster Recovery Roadmap, sviluppato come parte del progetto H2020 Shelter (Baldassarre, Santangelo e Tondelli, 2022); il contributo di Capannolo e Di Ludovico, affronta invece il tema della preparazione ai disastri attraverso il 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 (Capannolo e Di Ludovico, 2022). Altro strumento orientato a migliorare la risposta in fase di emergenza, viene affrontato dall'articolo di Benigni, Fontana, Giuffrè e Tomassoni, che interviene sul ruolo dell'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, tracciandone un resoconto a 10 anni dalla sua istituzione, ponendone in evidenza i limiti e le potenzialità (Benigni, Fontana, Giuffrè e Tomassoni, 2022). Alla famiglia del pre-disastro appartiene anche l'articolo di Castelli e Malvezzi che introduce lo strumento del Digital Twin, un ecosistema di tecnologie digitali finalizzate a supportare la governance urbana che consente di approfondire la conoscenza delle dinamiche urbane, di generare scenari di tipo sia predittivo che proiettivo, e di prendere decisioni adeguate a supportare lo sviluppo di strategie e l'implementazione di politiche per la sostenibilità urbana (Castelli e Malvezzi, 2022). Il tema della interazione tra valutazione e pianificazione del rischio e strumenti urbanistici viene affrontato da Marzani, Santangelo e Tondelli, che introducono lo strumento del piano di azione per identificare azioni dettagliate per migliorare la resilienza delle aree storiche riducendo al contempo la vulnerabilità sismica del patrimonio edilizio (Marzani, Santangelo e Tondelli, 2022).

Alla seconda famiglia, il post-disastro, appartiene il contributo di Carra, Caselli e Rossetti, che descrive una metodologia integrata a supporto del Piano comunale di ricostruzione per una valutazione dei danni e per una valutazione innovativa della vulnerabilità dello spazio pubblico (Carra, Caselli e Rossetti, 2022). L'articolo di Domenella, Botticini e Marinelli affronta invece il tema della pianificazione della ricostruzione nelle Marche a seguito del sisma 2016 e in particolare il ruolo dei Programmi Straordinari di Ricostruzione, l'ennesimo strumento ideato per la gestione del recupero urbano e territoriale (Domenella, Botticini e Marinelli, 2022). Della stessa tematica tratta l'articolo di Marinelli, Domenella, Vitillo e Galluzzi che descrive l'esperienza diretta nell'affrontare il processo di ricostruzione condotta in otto centri e nuclei storici del cratere sismico

2016 attraverso i Piani Urbanistici Attuativi (Pua) (Marinelli, Domenella, Vitillo e Galluzzi, 2022). Galderisi e Menoni, mettono inoltre in evidenza criticità e prospettive della fase di recupero post-evento, descrivendo le principali innovazioni degli ultimi anni sia in termini di approcci scientifici che di normative a livello nazionale e internazionale (Galderisi e Menoni, 2022). Di un tema molto specifico, connesso alla fase emergenziale, tratta il contributo di Cocchi e Moretti (Cocchi e Moretti, 2022), un confronto tra esperienze sulla realizzazione di soluzioni abitative emergenziali in Emilia-Romagna dopo il sisma del 2012, ponendo attenzione alle scelte effettuate e alle implicazioni urbanistiche. Sulle tematiche della ricostruzione, della riabitazione e dello spopolamento interviene l'articolo di Parisani, che propone una rassegna della letteratura scientifica sulle tematiche della ricostruzione/riabilitazione di luoghi colpiti da un disastro già affette a dinamiche demografiche di spopolamento (Parisani, 2022).

La costruzione della tassonomia dei contributi evidenzia una serie di spunti di interesse. I temi principali sono incentrati sugli strumenti da utilizzare, sui piani da attuare sia prima che dopo l'evento, sulle modalità di gestione dell'intervento, sui risultati che si sono ottenuti in precedenti casi, sulle tipologie progettuali in relazione alla gestione. L'analisi critica si incentra sugli strumenti utilizzati, sulla analisi della tempistica e sulla verifica dei risultati ottenuti in termini di ricostruzione e di incremento della sicurezza complessiva dei territori e delle popolazioni e conduce ad una serie di considerazioni sulla utilità o meno di continuare ad utilizzare determinate modalità di intervento, come ad esempio la delocalizzazione di intere popolazioni.

Per quanto concerne i casi di sperimentazione e di azione, è l'intervento sulla parte storica e sul patrimonio culturale dei centri interessati a focalizzare maggiormente l'attenzione e le analisi. Da sottolineare la presenza di altri approfondimenti su argomenti di grande interesse, come la connessione tra evento catastrofico e processi demografici o come l'applicazione di innovazioni tecnologiche nel caso specifico dell'intervento pre e post catastrofe. L'insieme dei contributi rappresenta uno spaccato interessante degli studi in corso e delle interrelazioni che esistono tra campi di studio e di azione diversi, evidenziando la principale caratteristica degli studi sulla tematica della pianificazione e programmazione pre e post disastro e cioè la multi e trans-disciplinarietà.

## *Conclusioni: future linee di ricerca in tema di pianificazione pre e post catastrofe*

Dalla lettura dei contributi emergono alcune linee di ricerca che, si può ritenere, saranno sviluppate in futuro e che saranno caratterizzate da un approccio multi-disciplinare. Anzitutto, il campo del pre-disaster planning o pre-disaster recovery planning (Fema 2017), una pratica emergente che persegue gli obiettivi della prevenzione attraverso la preparazione, la mitigazione e il rafforzamento delle capacità di recupero prima delle catastrofi e che approfondisce tematiche quali: come mantenere in funzione il governo urbano e i servizi essenziali, dove collocare alloggi temporanei, come e dove ricostruire, come ristabilire le attività economiche essenziali, etc. A questa linea di ricerca si lega quella sugli strumenti per la preparazione ai disastri, sia della popolazione che dei soggetti istituzionali, e quella sulla coerenza e integrazione tra pianificazione pre- e post-disastro e pianificazione urbana e territoriale.

Altro tema che sicuramente troverà spazio nelle esplorazioni scientifiche riguarda la vulnerabilità urbana e territoriale (Cutini, 2014; Mazzeo, 2014; Salas & Yepes, 2018). Il territorio urbanizzato, interessato da potenziali eventi catastrofici, rappresenta un sistema nel quale è possibile individuare livelli diversi di vulnerabilità. Questi livelli possono applicarsi sia agli edifici che alle infrastrutture, ma anche al sistema degli spazi pubblici e ai sistemi sociali. Essi dipendono dalle tipologie costruttive, dall'epoca di costruzione, dalla manutenzione alla quale edifici ed infrastrutture sono stati sottoposti, dalla forma urbana. Dipendono, per i sistemi sociali, dalla dimensione della popolazione, dall'età media, dal livello di reddito.

Per far fronte alla vulnerabilità è necessario incrementare la resilienza degli insediamenti, ossia la sua capacità di risposta ad eventi critici. Livelli maggiori di resilienza sono possibili sia riducendo la vulnerabilità dei singoli elementi che incrementando la conoscenza della città come sistema complesso. Ciò introduce una terza linea di ricerca che riguarda in generale l'utilizzo delle nuove tecnologie per la creazione di dati in tempo reale, come l'IoT e i Big Data, ma anche quelle dedicate alla realizzazione di piattaforme informatiche integrate per i sistemi delle conoscenze, come i Digital Twin urbani o territoriali (Deng, Zhang & Shen, 2021; Ivanov et al., 2020).

Questa tematica introduce, nella disciplina urbanistica, un nuovo ruolo della conoscenza, che non può essere rilegata alla costruzione dei quadri conoscitivi interna al processo di piano come avviene tradizionalmente, cioè un sotto-processo endogeno, ma diventa un processo a sé stante,

esogeno, che si alimenta di innumerevoli fonti che spesso sono esterne alla costruzione del Piano. In questo senso, il sistema delle conoscenze assume un nuovo senso, un ruolo *super partes*, non giustificativo delle scelte, disvelativo delle ragioni del territorio, dell'ambiente e del paesaggio (Magnaghi, 2016; Settis, 2010), e quindi anche dei rischi. La costruzione di tali strumenti può certamente rappresentare un passo avanti nelle modalità con le quali si affrontano eventi disastrosi (Di Ludovico, Di Ludovico e Basi, 2021).

Infine, si conferma la linea di ricerca nel post-disastro, in particolare sui modelli di intervento sia nella fase emergenziale che nella fase di ricostruzione. Si ritiene che gli studi dovranno approfondire il tema del testo unico della ricostruzione, già avviato dal Commissario Straordinario Ricostruzione Sisma 2016 (<https://sisma2016.gov.it/consultazione-testo-unico/>) e del modello/i di intervento (modello unico vs modelli differenziati in base ai contesti), il tema dello strumento di pianificazione/programmazione della ricostruzione, che rimanda anche al recovery pre-disaster planning, e infine il tema non secondario della riabitazione e dello spopolamento a cui si lega quello della ricostruzione sociale.

#### Riferimenti bibliografici

- Baldassarre, B., Santangelo, A. & Tondelli, S. (2022), "Pre-disaster recovery roadmap. How to enable local authorities to formulate effective pre-planned strategies for disaster risk reduction" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 523-526).
- Benigni, M.S., Fontana, C., Giuffrè, M., Tomassoni V. (2022), "L'analisi della condizione limite per l'emergenza a dieci anni dalla sua istituzione: limiti attuali e potenzialità future" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 539-542).
- Capannolo, C., Di Ludovico, D. (2022), "Il toolkit per la preparazione ai disastri del Progetto territori aperti" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 527-530).
- Carra, M., Caselli, B., Rossetti, S. (2022), "Vulnerabilità e messa in sicurezza dello spazio pubblico nei centri storici minori esposti a rischio sismico: riflessioni ed esperienze a Navelli (AQ)" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 530-533).

- Castelli, G., Malvezzi, R. (2022), "I gemelli digitali per le città: riflessioni e prospettive" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 533-536).
- Cocchi, E., Moretti, A. (2022), "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" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 557-558).
- Cutini, V. (2014), "Vulnerabilità e resilienza dei sistemi insediativi. La sostenibilità spaziale delle trasformazioni urbane". In F. Mazzola, D. Musolino, V. Provenzano, *Reti, nuovi settori e sostenibilità*, FrancoAngeli, Milano (pag. 271-290).
- Deng, T., Zhang, K., Shen, Z.J. (2021), "A systematic review of a digital twin city: A new pattern of urban governance toward smart cities" in *Journal of Management Science and Engineering*, 6 (pag. 125-134). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.03.003>.
- Di Ludovico, D., Di Lodovico, L., Basi, M. (2021), "Spatial knowledge for risks prevention and mitigation" in *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, s.i. (pag. 39-51). Doi: <https://doi.org/10.6093/1970-9870/7404>.
- Domenella, L., Botticini, F., Marinelli G. (2022), "I Programmi straordinari di ricostruzione nel post sisma dell'Italia centrale" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 536-539).
- Eugeni, F., Di Ludovico, D., Properzi P. (2022), "Le piattaforme territoriali informatiche per lo sviluppo di città e territori smart" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 679-681).
- FEMA (2017), *Pre-Disaster Recovery Planning Guide for Local Governments*, FEMA Publication FD 008-03. In: <https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/pre-disaster-recovery-planning-guide-local-governments.pdf>. Ultimo accesso: 11.02.2023.
- Galderisi, A., Menoni, S. (2022), "Il recupero post-evento dalla fine dell'emergenza alla ricostruzione: criticità e prospettive" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 543-546).
- Gisotti, G. (2012), *Il dissesto idrogeologico. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio*, Dario Flaccovio, Palermo.
- Ivanov, S., Nikolskaya, K., Radchenko, G., Sokolinsky, L., Zymbler, M.

- (2020), "Digital Twin of City: Concept Overview in 2020 Global Smart Industry Conference (GloSIC), Chelyabinsk, Russia (pag. 178-186). Doi: <https://doi.org/10.1109/GloSIC50886.2020.9267879>.
- Magnaghi, A. (2016), *La pianificazione paesaggistica in Italia: stato dell'arte e innovazioni*, Firenze University Press, Firenze.
  - Marinelli, G., Domenella, L., Vitillo, P., Galluzzi, P. (2022), "I Piani urbanistici di ricostruzione nel post-sisma dell'Italia centrale" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 546-550).
  - Marzani, G., Santangelo, A., Tondelli S. (2022), "Action plans for enhancing resilience of Adriatic and Ionian historic urban centres. Evidence from ADRISEISMIC project" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 550-553).
  - Mazzeo, G. (2011), "Territori a bassa densità. L'Alta Irpinia a trenta anni dal terremoto", in G. Mazzeo, *Città a meno del piano. L'indifferenza delle strutture urbane alla pianificazione*. FrancoAngeli, Milano (pag. 193-210).
  - Mazzeo, G. (2014), "Urban labelling: resilience and vulnerability as key concepts for a sustainable planning" in *Eighth International Conference INPUT, Smart City - Planning for Energy, Transportation and Sustainability of the Urban System, TeMA, Journal of Land Use, Mobility and Environment*, s.i. (pag. 671-682). Doi: <https://doi.org/10.6092/1970-9870/2483>.
  - Parisani, G. (2022), "Ricostruzione, riabitazione e spopolamento: una rassegna della letteratura" in *Urbanistica Informazioni*, 306 s.i. (pag. 554-556).
  - Salas, J., Yepes, V. (2018), "Urban vulnerability assessment: Advances from the strategic planning outlook" in *Journal of Cleaner Production*, 179 (pag. 544-558). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.088>.
  - Santo, A., Di Crescenzo, G., Del Prete, S., Di Iorio, L. (2012), "The Ischia island flash flood of November 2009 (Italy): Phenomenon analysis and flood hazard" in *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 49 (pag. 3-17). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.pce.2011.12.004>.
  - Settis, S. (2010), *Paesaggio Costituzione Cemento. La battaglia per l'ambiente contro il degrado civile*, Einaudi, Torino.
  - Trigila, A., Iadanza, C., Lastoria, B., Bussetini M., Barbano, A. (2021), *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio - Edizione 2021*. Rapporto 356/2021, ISPRA, Roma.