

Maria Teresa Lucarelli, Presidente della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura SITdA, professore ordinario di Tecnologia dell'architettura presso il Dipartimento di Architettura e Territorio dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria.

Elena Mussinelli, Vice Presidente della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura SITdA, professore ordinario di Tecnologia dell'architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

Laura Daglio, Delegato SITdA Giovani, professore associato di Tecnologia dell'architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

992

Progettare Resiliente

a cura di
Maria Teresa Lucarelli
Elena Mussinelli
Laura Daglio

Progettare Resiliente
a cura di Maria Teresa Lucarelli, Elena Mussinelli, Laura Daglio



La resilienza è una condizione trasversale a diversi ambiti e scale del progetto, che esprime la capacità di un sistema - territoriale, urbano o edilizio - di assorbire i cambiamenti, reagendo e adattandosi proattivamente al mutamento. L'attualità di questo concetto rimanda alla constatazione socialmente condivisa di un'acuta e crescente fragilità delle condizioni di funzionamento dei sistemi antropici ed ecosistemici. Le rinnovate sfide sia ambientali - cambiamenti climatici, rischio idrogeologico, transizione energetica - sia sociali ed economiche - crescita della popolazione, urbanesimo e migrazione, accessibilità e inclusione sociale - pongono al centro l'innovazione tecnologica di processo e di prodotto a tutte le scale del progetto. Il volume raccoglie gli esiti della riflessione e del lavoro collettivo sul "Progettare Resiliente" che la Società Italiana di Tecnologia dell'Architettura SITdA ha proposto ai propri soci, e in particolare ai giovani "under 40", per attivare un confronto e rafforzare la rete delle possibili sinergie, con l'obiettivo di delineare scenari di cambiamento utili a orientare il futuro della ricerca.

€ 20,00

In copertina:
rielaborazione da
Piet Mondrian, *The Gray Tree*, 1911



TECNOLOGIA
STUDI E PROGETTI
42

ARCHITETTURA
INGEGNERIA
SCIENZE



politecnica

MAGGIOLI
EDITORE

Collana STUDI E PROGETTI

Progettare Resiliente

a cura di

**Maria Teresa Lucarelli
Elena Mussinelli
Laura Daglio**


**MAGGIOLI
EDITORE**

Collana STUDI E PROGETTI

direttori *Fabrizio Schiaffonati, Elena Mussinelli*
comitato editoriale *Chiara Agosti, Giovanni Castaldo, Martino Mocchi, Raffaella Riva*
comitato scientifico *Philippe Daverio, Giulio Giorello, Francesco Karrer, Jan Rosvall*

a cura di
Maria Teresa Lucarelli
Elena Mussinelli
Laura Daglio

Questo libro è stato sottoposto a blind peer review.

In copertina:
rielaborazione da:
Piet Mondrian, *The Gray Tree*, 1911

ISBN 9788891628534

© Copyright degli Autori
Pubblicato a cura di Maggioli Editore.
Maggioli Editore è un marchio di Maggioli S.p.A.
Azienda certificata con Sistema qualità Iso 9001:2000
47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8
e-mail: clienti.editore@maggioli.it

È vietata la riproduzione anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, anche a uso interno e didattico, non autorizzata.

Diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

Finito di stampare nel mese di agosto 2018
da Digital Print Service s.r.l. – Segrate (Milano)

INDICE

PRESENTAZIONE	
<i>Mario Losasso</i>	11
PROGETTARE LA RESILIENZA E PARTECIPAZIONE: UNA SINERGIA AUSPICABILE	
<i>Maria Teresa Lucarelli</i>	13
LA PROGETTAZIONE PARTECIPATA AL SERVIZIO DELLA RICERCA SCIENTIFICA	
<i>Andrea Pillon</i>	17
UNA NUOVA, GIOVANE, “COMUNITÀ INDAGANTE” NELL’AREA TECNOLOGICA	
<i>Laura Daglio</i>	25
1. CLUSTER DI RESILIENZA	33
1.1 Adattamento vs Fragilità, regola vs eccezione: antinomie del patrimonio architettonico - <i>Maria Luisa Germanà, Vincenzo Bagnato</i>	35
1.2 Accessibilità, tra tecnologia e dimensione sociale <i>Christina Conti, Valeria Tatano</i>	41
1.3 La dimensione dell’energia nel progetto per la resilienza edilizia e urbana - <i>Fabrizio Tucci, Carol Monticelli</i>	49
1.4 Innovazione tecnologica e resilienza: nuove traiettorie di ricerca <i>Ernesto Antonini, Francesca Giglio, Massimo Rossetti</i>	59
1.5 Pratiche resilienti per una nuova cultura del progetto ambientale <i>Oscar Eugenio Bellini, Marina Rigillo</i>	67
1.6 Recupero e resilienza: strategie di chiusura del cerchio per il futuro dell’ambiente costruito <i>Maria Rita Pinto, Cinzia Talamo, Serena Viola, Giancarlo Paganin</i>	77
1.7 La sostenibilità sociale, economica e ambientale nel progetto dei servizi per la collettività <i>Tiziana Ferrante, Andrea Tartaglia, Maddalena Coccagna</i>	89
1.8 Progettare per l’abitare: strategia e tattiche per affrontare il mutamento - <i>Massimo Perriccioli, Elisabetta Ginelli</i>	97

2. CONTRIBUTI DA UNA “COMUNITÀ INDAGANTE”	105
2.1 Principi di resilienza nella Cultura tecnologica della progettazione <i>Donatella Radogna, Salvatore Viscuso</i>	107
2.1.1 Significati del termine e declinazioni del concetto <i>Maria Canepa, Chiara Piccardo</i>	114
2.1.2 Resilienza e Sostenibilità <i>Anna Cantini, Carlotta Mazzola, Manuela Romano</i>	122
2.1.3 Logica prestazionale e aggiornamento delle classi esigenziali <i>Simona Casciaro, Cristina Fiore, Daniele Iori, Ilaria Montella</i>	131
2.1.4 Rigenerazione e prevenzione nella concezione sistemica <i>Lia Marchi, Roberto Pennacchio, Francesca Thiébat</i>	147
References	158
2.2 Scale e strategie del progettare resiliente <i>Antonella Violano, Gianluca Pozzi</i>	167
2.2.1 Il controllo dei rapporti di resilienza a scala urbana e territoriale - <i>Silvia Cesari, Sara Codarin, Sara Ganassali</i>	177
2.2.2 Oltre il controllo del ciclo di vita dell’edificio. Dal prodotto all’organismo edilizio <i>Marta Calzolari, Anna Dalla Valle, Valentina Frighi, Caterina C. Musarella</i>	186
2.2.3 Sistema e strumenti di incentivazione <i>Serena Giorgi, Giovanna Maria La Face, Giuseppina Vespa</i>	200
2.2.4 Il trasferimento tecnologico - <i> Davide Cerati, Margherita Ferrari</i>	207
2.2.5 La formazione: una soft-technology per il progetto <i>Lorenza Savio, Santa Spanò, Silvia Tedesco</i>	214
References	224
2.3 Dati, informazioni, conoscenza per il progetto <i>Stefano Bellintani, Valeria Cecafosso</i>	235
2.3.1 Big data per la programmazione, pianificazione e gestione del progetto urbano/territoriale <i>Alberto Celani, Viola Fabi, Anastasiia Sedova</i>	248
2.3.2 Informazioni diffuse e strumenti per la progettazione e gestione dell’ambiente costruito - <i>Nazly Atta, Alessia Spirito, Flavia Trebicka</i>	260
References	272
2.4 Reti della conoscenza - <i>Maria Antonia Barucco, Laura Calcagnini</i>	277
2.4.1 La rete per il progetto della prevenzione e delle dinamiche ex post - <i>Francesca Paoloni, Rossella Roversi</i>	284
2.4.2 La rete come strumento per il dialogo e la costruzione di nuovi saperi - <i>Daniele Boni, Alessia Caruso</i>	290
References	296
2.5 La connessione resilienza-partecipazione. Prospettive per la ricerca tecnologica - <i>Filippo Angelucci, Mattia Leone</i>	299

2.5.1	La qualità del progetto oltre gli standard <i>Valentina De Paolis, Jenine Principe</i>	307
2.5.2	Nuovi approcci per la gestione dei beni comuni in ambito urbano - <i>Chiara Agosti, Martina Bosone, Giovanni Castaldo</i>	314
2.5.3	La nuova figura del “progettista abilitatore” <i>Martina Block, Gianluca Danzi, Carmen Rauccio</i>	323
2.5.4	Principi e temi per una Progettazione ambientale partecipativa <i>Federica Dell’Acqua, Gianpiero Venturini</i>	332
	References	339
	PROSPETTIVE PER UNA RICERCA “RESILIENTE” - <i>Elena Mussinelli</i>	345

2.5.2 NUOVI APPROCCI PER LA GESTIONE DEI BENI COMUNI IN AMBITO URBANO

Chiara Agosti*, Martina Bosone**, Giovanni Castaldo***

Beni comuni in ambito urbano: rigenerare spazi per rigenerare valori

L'interesse crescente dei cittadini verso forme di *governance* partecipata per la gestione dei cosiddetti "beni comuni" (Mattei, 2011), si è concretizzato recentemente in esperienze di partecipazione attiva delle comunità. Le azioni portate avanti da cittadini, spesso organizzati in associazioni, testimoniano un nuovo impulso necessario ad attivare una reale inversione di tendenza rispetto al loro ruolo di attori passivi nei processi decisionali (Bollier, 2015). Tali pratiche stimolano uno spirito di solidarietà volto a incoraggiare la crescita di una cittadinanza attiva, responsabile e di supporto nella gestione partecipata dei beni comuni (Ostrom, 2009), alimentando nella comunità un senso di appartenenza al luogo, una nuova coscienza, una responsabilità nei confronti dei beni comuni urbani.

Queste esperienze configurano un quadro così ampio e ricco da indurre a interrogarsi sulle ragioni che determinano questa tendenza in atto. Ciò che accomuna queste esperienze è sicuramente il fatto che esse esprimono una reazione alla crisi recente, che è la crisi di un modello culturale ancor prima che economico. La necessità di riappropriarsi di ciò che oggi si esprime con la locuzione "beni comuni" rappresenta in realtà la necessità di colmare il vuoto culturale che ha progressivamente allontanato le persone dai luoghi in cui vivono. Riappropriarsi fisicamente di un luogo attraverso azioni di "cura" basate sulla collaborazione e sulla condivisione, ha una valenza più ampia: l'azione fisica sul bene esprime la volontà di ricostruire il senso di identità e di appartenenza di una comunità, consentendole di definirsi tale.

Alla luce dell'interazione tra sistema fisico e sistema sociale, è necessario ricomporre un equilibrio tra capacità di innovare e costruire nuovi valori e la capacità di preservare specifiche identità, secondo una continuità evolutiva.

* Chiara Agosti è dottore di ricerca presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

** Martina Bosone è dottoranda di ricerca presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

*** Giovanni Castaldo è dottore di ricerca presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

Il concetto di beni comuni è incerto, fluido, sfuggente, polisemico. Il termine bene comune è spesso usato con riferimento a beni che devono essere accessibili a ogni persona nella comunità di appartenenza. Più specificatamente la Commissione Rodotà li ha definiti nel 2007 come beni che «*esprimono una utilità funzionale all'esercizio dei diritti fondamentali e al libero sviluppo della persona*» (Commissione Rodotà, 2007).

La definizione che oggi sembra generalmente condivisa è quella di beni che, in quanto funzionali al libero sviluppo della personalità, devono essere accessibili a tutti, indipendentemente dalla capacità di ciascuno di contribuire ai costi sostenuti per la loro produzione. Così intesi e in accordo con la definizione data in campo economico, i beni comuni sono spesso rivali (in quanto l'uso da parte di qualcuno sottrae la disponibilità della risorsa per l'uso da parte degli altri), ma socialmente non escludibili (non è possibile impedire a qualcuno di accedere all'uso della risorsa). Dunque si possono definire come «*le risorse naturali ma anche quelle artificiali (come il patrimonio storico-culturale) o le infrastrutture fisiche (acquedotti, vie di comunicazione), le risorse informatiche (internet o altre reti), quelle immateriali (la conoscenza e il sistema di relazioni e comunicazione attraverso il quale essa circola, a condizione che esse siano qualificate da una certa modalità di governance e di gestione)*» (Sacconi e Ottone, 2015).

In questo modo si stabilisce una relazione tra la risorsa, chi la custodisce e contribuisce al suo mantenimento, riproduzione, sviluppo e gli utenti. Tale relazione lega fortemente il *common* alla comunità di riferimento e all'ambito territoriale in cui essa è disponibile.

La forma di *governance* diventa dunque un elemento rilevante per determinare, attraverso una scelta collettiva, l'uso di una risorsa come bene comune, utilizzandolo cioè in modo condiviso e con accesso aperto. In questo senso il ruolo della pubblica amministrazione si amplia, abilitando e favorendo le iniziative e la collaborazione tra i privati e gli operatori sociali, in particolare quelli cooperativi.

Il carattere emergente delle pratiche legate al concetto di beni comuni apre una nuova strada alle progettualità territoriali e sociali: mettere in rete soggetti pubblici, attori privati e cittadini può innescare micro-interventi che hanno la potenzialità di rigenerare il territorio, investendo non solo la sfera fisica ma anche quella sociale, rinnovando il senso di identità e di appartenenza, la coesione e la capacità organizzativa di una determinata comunità (CSIRO, 2007).

Le recenti esperienze di cittadinanza attiva e il tentativo di confronto e coordinamento portato avanti da amministratori, attori economici, sociali, culturali e cittadini, rigenerando il capitale sociale delle comunità coinvolte, hanno determinato anche un incremento delle azioni di cura dell'ambiente costruito, incidendo, di fatto, sul miglioramento dei livelli di qualità "integrata" dei sistemi urbani (livello ecologico, sociale ed economico).

Risulta dunque necessario capire, sulla base di un approccio sistemico, come i sistemi urbani rispondano alle sollecitazioni di processi endogeni e/o di fattori esterni, valutandone i potenziali impatti a livello multidimensionale. Tale approccio, considerando i sistemi urbani come sistemi adattivi complessi, consente di cogliere la complessità e le interazioni sia tra i diversi elementi del sistema urbano, che rispetto a ciascun fattore perturbativo, a diverse scale e nel corso del tempo.

A fronte di ciò, il concetto di resilienza può giocare un ruolo chiave al fine di accrescere la capacità dei sistemi sociali e territoriali di fronteggiare, adattarsi o mutare a fronte di fattori di pressione eterogenei. Infatti, la recente interpretazione “evolutiva” della resilienza collega questo concetto alle capacità “adattive” dei sistemi complessi, capaci di apprendere dall’esperienza, di elaborare le informazioni e di adattarsi ai mutamenti (Holling, 1973; Walker et al. 2004, Folke et al., 2010). Secondo la definizione di Walker, le dinamiche dei sistemi complessi socio-ecologici sono governate da tre aspetti: resilienza/reattività, adattabilità e trasformabilità¹. Tali criteri consentono di elaborare una risposta efficace all’attuale situazione di instabilità del sistema sia ambientale, sia sociale ed economico, ponendosi come elementi fondamentali di una strategia progettuale volta al mantenimento e alla valorizzazione della reattività ecologico-ambientale, dell’adattabilità organizzativo-procedurale e della trasformabilità tecnologico-spaziale dell’intero sistema insediativo. La molteplicità di stimoli e di problematiche chiamate in gioco dai processi partecipativi, nonché la multidimensionalità degli impatti che ne derivano, evidenzia la necessità di guardare all’ambiente costruito nella sua totalità, superando la concezione di interventi limitati nel tempo e nello spazio, e soffermandosi invece sulla natura intersistemica e interscalare dei sistemi insediativi (Angelucci et al., 2013).

Partecipazione e resilienza sono perciò strettamente legate in quanto la costruzione di una cittadinanza attiva contribuisce all’incremento della resilienza delle città nelle sue varie dimensioni, incidendo sulla capacità di adattamento degli utenti, sul livello di trasformabilità del sistema e sulla reattività delle componenti bio-ecologiche.

Dunque i processi partecipativi possono essere interpretati come vere e proprie “pratiche di resilienza”: il superamento dei particolarismi e la coesione della comunità locale su valori riconosciuti d’interesse generale e in base ai quali orientare le azioni da intraprendere sui beni, incrementano la resilienza di un

¹ Nella definizione di Brian Walker sulla “resilienza dei sistemi complessi socio-ecologici” si precisa che: i) la resilienza o reattività è la capacità di un sistema di assorbire gli effetti di disturbo e di riorganizzarsi attraverso un cambiamento, mantenendo le stesse funzioni, la struttura, l’identità e le retroazioni; ii) l’adattabilità è la capacità degli attori del sistema di influenzare e governare il cambiamento; iii) la trasformabilità è la capacità di produrre nuovi sistemi/subsistemi, quando le condizioni ecologiche, economiche e socio-politiche rendono il sistema esistente inadeguato.

determinato processo, preservandone la specificità legata al contesto e garantendone l'immunità da fattori perturbativi.

In quest'ottica la partecipazione diventa il primo *step* necessario per incrementare non solo la resilienza di una comunità legata attorno a un determinato bene, ma anche la resilienza del bene stesso, sia esso un singolo edificio o un'area. La resilienza non assume i connotati di una pura e semplice capacità di resistere, ma rappresenta un modo per incamerare l'esperienza traumatica e tradurla in positivo per configurare nuovi stati di equilibrio, incorporando la capacità di adattamento a un cambiamento espresso da un disagio.

La necessità di tradurre la resilienza da una pratica teorica a un'azione concreta di gestione urbana, comporta un ripensamento del concetto di sviluppo, che non è mirato a conservare una data stabilità, ma a costruirne sempre di nuove (Fabbricatti, 2013). A questa esigenza risponde un modello di territorio capace di mutare e di rispondere alle perturbazioni, creando continui processi dinamici di apprendimento e di interazione. Le modalità con cui le comunità si organizzano rappresentano vere e proprie "opportunità di apprendimento" e occasioni di innovazione delle *routines* organizzative.

Il processo (e il progetto) della resilienza, dunque, assume i connotati di uno spazio di apprendimento sociale, in cui può essere sviluppata competenza collettiva (*community capability*) in base a un approccio di tipo cooperativo, a partire dalle capacità individuali preesistenti.

La partecipazione diventa allora un processo critico di conoscenza e consapevolezza, che porta alla costruzione e alla condivisione di valori e obiettivi nell'interesse generale.

Verso un modello di intervento alternativo sui beni comuni

Sulla base delle precedenti considerazioni emerge che il nodo centrale per l'affermazione e il consolidamento delle pratiche di cittadinanza attiva in un'ottica di resilienza risiede nell'aggiornamento degli schemi relazionali tra attori urbani. Infatti, l'affermazione di un nuovo ruolo delle comunità locali impone una riorganizzazione delle modalità consolidate di interazione tra decisori, *stakeholder*, utenti, progettisti. Questo scenario è particolarmente evidente nella fase attuale dove, in molteplici contesti urbani - anche a valle di specifiche condizioni di crisi economica e di relativo stallo trasformativo - si è palesato il bisogno di ricercare nuove forme di attivazione di progettualità attraverso un rinnovamento dei modelli di *governance* (Iaione, 2015).

Le nozioni di *complexity-based governance framework* e di *transition management* (Loorbach, 2010) sono in questo senso pertinenti con la definizione di reti flessibili e multi-livello in grado di superare stati di crisi, ricercando soluzioni e strumenti alternativi per il raggiungimento di una nuova condizione di stabilità. In tale concettualizzazione è incorporata la dimensione di "adattamen-

to” del sistema complesso città a nuovi paradigmi sociali, economici e culturali, in una dimensione temporale e processuale (Drift, 2014). Processi fondati su un rinnovato rapporto tra municipalità, investitori e cittadinanza - secondo molteplici e variabili schemi - rafforzano la nozione di *collaborative governance* in una logica orizzontale e partecipativa: «per quel che riguarda i centri urbani, si intende la produzione di nuove e più forti relazioni tra i cittadini, la pubblica amministrazione, i privati e il terzo settore. Alcuni esempi sono i processi di regolamentazione dei beni comuni, di coinvolgimento dei cittadini nella definizione di nuovi bisogni al fine di trovare nuovi strumenti per soddisfarli» (Fondazione Unipolis, 2015).

Un ulteriore elemento di interesse relativo a questo progressivo aggiornamento dei modelli di *governance* risiede nella parallela revisione degli strumenti di partenariato e di cooperazione finalizzati alla convergenza di interessi diffusi e al reperimento di risorse, anche economiche, per il finanziamento delle progettualità. In questo senso, la *sharing* o *collaborative economy* (Fondazione Unipolis, 2015) sottende anche la finalità di sostenere azioni dal basso e di processi partecipati. Allo stesso tempo, nuovi strumenti di partenariato pubblico-privato e modelli di cooperazione e sviluppo sociale costituiscono oggi uno sfondo sempre più importante: iniziative di *crowdfunding* civico da un lato - la cosiddetta quarta generazione di tale strumento - e nuovi modelli di partenariato dall'altro - con progettualità finalizzate a generare effetti misurabili di tipo sociale, nonché una spesa pubblica più efficiente nella logica *pay-for-success* (Pasi, 2015) - rappresentano strumenti con potenziali in crescita.

Tale evoluzione di pratiche, strumenti e modelli è sostenuta da aggiornamenti di tipo normativo e regolamentare², nell'ottica di inquadrare tali esperienze in procedure codificate. Con particolare riferimento al campo dei beni comuni si evidenzia l'introduzione in molteplici realtà di specifici “regolamenti” comunali, a partire dall'esperienza del Comune di Bologna del 2014, e dei “patti di collaborazione” tra municipalità e gruppi di cittadini attivi³. Gli aggiornamenti normativi si estendono inoltre agli ambiti della consultazione, dell'iniziativa popolare, dell'attivazione di bilanci partecipativi e dei tavoli di partecipazione: strumenti che si fondano sul comune riconoscimento di un nuovo ruolo della cittadinanza. Anche la recente riforma del Codice degli Appalti

² Per una puntuale ricostruzione dell'evoluzione della nozione di partecipazione e degli strumenti normativi e procedurali si rimanda a: Schiaffonati, F. (2008) “Le origini del progetto partecipato”, in Vitranò, R.M. (2008), *Architettura strategica. Tecnologie e strategie del progetto partecipato*, Luciano, Napoli, pp. 43-58.

³ Sono molteplici gli strumenti di democrazia rappresentativa e di democrazia partecipativa, che riguardano sia l'ambito dei beni comuni che altre forme di partecipazione, consultazione e collaborazione. In via sintetica e non esaustiva, tra le forme strutturate di collaborazione tra enti e attori locali, si citano: accordi volontari, tavoli di concertazione tematici, protocolli di intesa, conferenze dei servizi, patti per la salute, piani di zona. Tra gli strumenti a base volontaria: Agende 21 locali, laboratori di urbanistica partecipata, bilanci partecipativi, responsabilità sociale d'impresa, tavoli di confronto tra imprese e comunità locali (Manconi, 2015).

(D.lgs. n. 50/2016) pone elementi di novità in questo senso, in particolare con l'introduzione dell'istituto del "dibattito pubblico"⁴ verso il superamento della sola dimensione consultiva della partecipazione (Schiaffonati, 2008; Pillon, 2016).

Nonostante gli aggiornamenti normativi e regolamentari e l'affermazione di nuove modalità di interazione tra istituzioni e gruppi organizzati di cittadini, la questione della partecipazione e delle azioni sui beni comuni configura uno scenario altamente eterogeneo per tipologie, dimensioni, caratteristiche ed esiti. La gestione e il controllo di queste esperienze appare difficoltosa, con risultati progettuali diversificati. Ciò pone molteplici interrogativi sia a livello operativo che teorico-culturale. Le pratiche di partecipazione sono caratterizzate inoltre da un elevato grado di spontaneismo - fondato sul principio di rivendicazione di un nuovo attore, con molteplici rimandi culturali come, tra gli altri, quello del *tactical urbanism* di Lydon e Garcia (Lydon and Garcia, 2015), del ruolo tattico delle comunità evocato da de Certeau (de Certeau, 19080) delle rivendicazioni sul "diritto alla città" di Lefebvre (Lefebvre, 1968) - che incrementa ulteriormente il grado di aleatorietà e la varietà delle esperienze, legando l'attivazione di progettualità alle capacità di determinate realtà locali. Entro tale prospettiva si devono poi considerare i rischi di autoreferenzialità, di esclusione, di preminenza di alcuni bisogni su altri, minando la possibilità di innalzare il livello di resilienza di un contesto a fronte di un indebolimento della coesione.

Al fine di fronteggiare il generale livello di complessità di questo fenomeno, appare sempre più centrale considerare tali pratiche in un'ottica sistemica, considerando cioè l'intero processo, dal livello strategico-programmatico a quello operativo-progettuale e realizzativo. Elementi di debolezza di questi processi, infatti possono essere ricondotti alla mancata chiarezza decisionale e gestionale, a un'elevata segmentazione delle competenze e delle azioni, a una mancata piena considerazione del quadro dei vincoli, a un'assenza di controllo e valutazione degli esiti raggiunti in relazione agli obiettivi prefissati.

Proprio con riferimento a questi aspetti, si richiama il ruolo dell'approccio tecnologico-ambientale al progetto, anche con riferimento al *management* progettuale e al raccordo tra le diverse dimensioni del progetto, quindi sia quella immateriale che materiale. Il rimando è alle tecniche di controllo del processo edilizio, alla definizione del quadro meta-progettuale fino allo sviluppo delle fasi esecutive, all'inquadramento dell'iniziativa nel sistema di vincoli normativi, procedurali ed economici - e più in generale alla riconnessione dell'asse *design, project e construction* - proprio al fine di affrontare alcuni limiti delle pratiche di partecipazione attiva e favorire il consolidamento e il rafforzamento di questo modello socio-economico.

⁴ Si tratta di un istituto non ascrivibile alla sola dimensione consultiva, analoga cioè ad altri strumenti già vigenti negli *iter* autorizzativi di progetti complessi (es. fase di osservazioni a un procedimento di VAS o in conferenza di servizi). Si tratta altresì di uno strumento che prevede l'individuazione di soluzioni alternative e concertate.

L'approccio quali-quantitativo per la resilienza

La necessità di agire sullo spazio antropizzato riflette il tentativo di dare risposte a domande e bisogni più o meno espliciti. Al manifestarsi di nuove categorie di bisogni della società - così come appare riscontrabile nel contesto recente con l'affermazione delle pratiche di partecipazione - dovrebbe corrispondere la definizione di approcci, metodologie e strumenti in grado di cogliere, interpretare e corrispondere in modo adeguato e coerente.

La Cultura tecnologica del progetto può contribuire a coniugare nuovi comportamenti ed esigenze con la dimensione di fattibilità tecnica, economica e sociale. Si tratta di una estensione dei contenuti disciplinari tradizionali di riferimento, nella prospettiva di includere nuovi bisogni, aspirazioni e valori espressi da nuove categorie di committenza, utenza e attori.

Più nel dettaglio, l'espressione di nuovi bisogni può essere letta alla luce dell'approccio esigenziale-prestazionale, come manifestazione di una nuova classe di esigenze. Entro tale prospettiva, gli obiettivi di qualità e i quadri esigenziali da definire sono molteplici e riguardano sia aspetti processuali che progettuali e realizzativi. Il riferimento è sia alla cosiddetta "tecnologia invisibile" - quindi alle diverse fasi del processo, ma anche all'interpretazione di bisogni legati alla nuova categoria di utenza - sia agli elementi specificatamente progettuali, spaziali, tecnologici, e costruttivi. A tale ampliamento dei quadri esigenziali deve corrispondere la definizione di quadri di requisiti, cioè di livelli di qualità che è necessario raggiungere.

In tale prospettiva, la resilienza si configura come un nuovo obiettivo di qualità, che, a fronte di un quadro esigenziale complesso e interscalare, si articola in specifici requisiti da corrispondere con determinati livelli prestazionali. Le declinazioni della resilienza in requisiti di adattabilità, trasformabilità e reattività di un determinato sistema - così come riconosciuti in letteratura (Walker et al., 2004) e in precedenza evidenziati - costituiscono obiettivi di qualità direttamente riferibili anche alle pratiche di partecipazione.

Queste declinazioni della nozione di resilienza riflettono le dimensioni del processo progettuale e realizzativo secondo l'approccio tecnologico-ambientale. Infatti, l'adattabilità può essere ascrivibile alla capacità di adattamento al cambiamento da parte di attori coinvolti in processi di modificazione dell'ambiente costruito. In questo senso la dimensione organizzativo-procedurale è pienamente interessata dalla definizione di tale requisito/livello di qualità. La trasformabilità rimanda alle condizioni di risposta dello spazio costruito e delle soluzioni tecnologiche, alla variabilità di richieste di prestazioni o modificazioni di usi ed esigenze dell'ambiente costruito. In questo caso, sono interessate la dimensione fisica così come quella progettuale e realizzativa. Infine, la reattività che costituisce la capacità di adattamento dinamico di un sistema al mutare di condizioni e di disponibilità di risorse, può rimandare, nel caso in oggetto, alla capacità di una specifica rete di attori di riorganizzarsi di

fronte a mutevoli condizioni sociali, economiche, energetiche e ambientali (Angelucci et al., 2013).

Sulla base di un rinnovato quadro di esigenze e di requisiti, che comprendono anche le declinazioni di resilienza come nuovi livelli di qualità da corrispondere, risulta necessario dotarsi di strumenti di valutazione e controllo che consentano di governare la qualità del progetto (Angelucci et al., 2015).

Un possibile strumento di valutazione e controllo consiste nella definizione di indicatori relativi al raggiungimento e al soddisfacimento dei requisiti. A fronte dell'ampio spettro di possibili applicazioni, si tratta di indicatori sia quantitativi che qualitativi, in grado di assumere la forma di parametri, nel caso di caratteristiche e grandezze misurabili e confrontabili, o altresì la forma descrittiva nell'ottica di verificare condizioni, valutare coerenze a norme, esprimere giudizi. L'applicazione di indicatori costituisce un sistema di controllo di gestione che può consentire il raggiungimento di diversi obiettivi. Innanzitutto permette di misurare e valutare il contributo di ciascuna componente del sistema in riferimento alla conservazione e/o all'incremento della resilienza. Permette inoltre di individuare gli ambiti del processo dove intervenire. Infine, gli indicatori permettono di confrontare esperienze e progettualità, fornendo informazioni di conoscenza e valutazione di un intero fenomeno.

In questi termini, il monitoraggio della "qualità-resilienza" può favorire il superamento di molti dei limiti riscontrabili, allo stato attuale, nelle pratiche di partecipazione sui beni comuni, rinsaldando allo stesso tempo la triade "ideazione-progettazione-realizzazione" (Mussinelli, 2014; Losasso, 2017) rievocata più volte dall'ambito della cultura progettuale di matrice tecnologico-ambientale.

Conclusioni

Alla luce di quanto delineato finora, il contributo dell'approccio tecnologico-ambientale nell'ambito delle pratiche di cittadinanza attiva in chiave resiliente costituisce un possibile filone di ricerca e di innovazione, il cui potenziale è ancora da definire e comprendere appieno. In questo contributo - in coerenza con altri lavori già avviati all'interno dell'Area tecnologica - sono stati individuati alcuni possibili ambiti di approfondimento.

Dall'analisi del fenomeno della cittadinanza attiva sono emerse alcune criticità che pongono la necessità di perseguire un approccio multiscalare e multidimensionale, in cui la qualità dello spazio abitativo riguardi sia la misurabilità dell'efficienza dei singoli interventi, in termini processuali e progettuali-realizzativi, sia le qualità soggettive del vivere la città, attese e vissute dagli utenti. L'approccio sistemico, coinvolgendo l'intero sistema insediativo e i suoi abitanti, può aprire nuovi scenari operativi per l'area della progettazione tecnologico-ambientale e fornire risposte attraverso una progettualità intersistemica e

inter-scalare, riferita all'ambiente costruito nella sua totalità, operando nella logica di un più ampio progetto "glocale" per il mondo "collaborativo e orizzontale" che si sta definendo (Rifkin, 2011). In quest'ottica, le dinamiche comunitario-evolutive che stanno rivoluzionando i territori si inseriscono in una logica *smart* che, applicata tanto alla *city* quanto al *land*, innescano meccanismi di sussidiarietà, allargando gli orizzonti a nuove forme di democrazia e alla creazione di dinamiche di *smart community*.

Sulla base di una rilettura dell'approccio esigenziale-prestazionale, la resilienza si pone come nuovo obiettivo di qualità, da perseguire in termini di reattività, adattabilità e trasformabilità del sistema. La possibilità non solo di governare la qualità del progetto ma anche di misurarla richiama la necessità di dotarsi di strumenti di valutazione multidimensionali, con cui attribuire il peso di ciascun componente del sistema rispetto al raggiungimento di un equilibrio resiliente. Gli indicatori diventano dunque veri e propri "indicatori di resilienza", in grado di restituire la misura della capacità dei processi partecipativi di produrre adattamento e cambiamento in vari campi.

Il riconoscimento della necessità di intervenire sia sul piano processuale che spaziale-progettuale - elemento distintivo dell'approccio tecnologico-ambientale alla progettazione - sottende l'obiettivo di recuperare e rafforzare il rapporto tra uomo e luoghi, tra uomo e ambiente, tra uomo e paesaggio (Braz Afonso, 2015), cioè il bisogno di riappropriazione dello spazio alla base delle iniziative di cittadinanza attiva.

La riaffermazione dello "specifico disciplinare" dell'architetto-tecnologo - sia con un aggiornamento degli obiettivi di qualità del progetto che con un rinnovamento delle pratiche di produzione del progetto - costituisce un elemento fondamentale per ristabilire e rafforzare lo stesso ruolo del progettista all'interno dello scenario contemporaneo contraddistinto anche dall'affermazione dell'articolato ed eterogeneo fenomeno delle pratiche di cittadinanza attiva - come figura in grado di «*governare la qualità e la funzionalità dello spazio antropico, per una dimensione estetica dei luoghi, dei manufatti e degli oggetti che popolano il paesaggio*» (Schiaffonati, 2017).

LA CONNESSIONE RESILIENZA-PARTECIPAZIONE. PROSPETTIVE PER LA RICERCA TECNOLOGICA: References

- AA. VV. (2015), “La sfida della resilienza urbana”, *Tria Rivista internazionale semestrale di cultura urbanistica*, vol. 8, n. 2.
- Amirante, I. (2008), “Spazi per l’incrocio di saperi”, in La Rocca, F. e Valente, R., *Lo sguardo e l’identità, riflessioni sui sistemi dei luoghi e degli oggetti*, Alinea, Firenze.
- Angelucci, F.; Di Sivo, M. e Ladiana, D. (2013), “Reattività, adattabilità, trasformabilità i nuovi requisiti di qualità dell’ambiente costruito”, *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 5, pp. 53-59.
- Angelucci, F.; Rui Braz A.; Di Sivo, M. e Ladiana, D. (2015) *The Technological Design of Resilient Landscape. Il progetto tecnologico del paesaggio resiliente*, FrancoAngeli, Milano.
- Angelucci, F.; Cellucci, C.; Di Sivo, M. e Ladiana, D. (2015), “Qualità misurabile e qualità vissuta della città. La rigenerazione urbana come riconnessione tecnologica tra risorse, spazi, abitanti”, *TECHNE. Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 10, pp. 67-76.
- Antonini, E. e Tucci, F. (a cura di) (2017), *Architettura, Città e Territorio verso la Green Economy. La costruzione di un Manifesto della Green Economy per l’Architettura e la Città del Futuro | Architecture, City and Territory towards a Green Economy. Building a Manifesto of the Green Economy for the Architecture and the City of the Future*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Arnaldi, S. (2012), “Anticipazione e scelte tecnologiche”, in Arnaldi, D. e Poli, R. (a cura di), *La previsione sociale*, Carocci Editore, Roma, pp. 121-131.
- Baek J.S.; Manzini, E. and Rizzo, F.(2010), “Sustainable collaborative services on the digital platform: Definition and application”, disponibile al sito: www.drs.unmontreal.ca/data/PDF/005.pdf.
- Bobbio, L. e Pomatto G., “Il coinvolgimento dei cittadini nelle scelte pubbliche”, *Meridiana*, vol 58, pp. 1000-1024.
- Bollier, D. (2015), *La rinascita dei Commons. Successi e potenzialità del movimento globale a tutela dei beni comuni*, Stampa Alternativa, Roma.
- Bologna, R.; Rogora, A.; Cafiero, G. e Annunziato, M. (2017) “Risposta alle emergenze sociali, promozione del benessere abitativo e della partecipazione”, Antonini, E., Tucci, F. a cura di, *Architettura, città e territorio verso la Green Economy. La costruzione di un Manifesto della Green Economy per l’Architettura e la Città del Futuro | Architecture, City and Territory towards a Green Economy. Building a Manifesto of the Green Economy for the Architecture and the City of the Future*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Borella, G. (a cura di), *Colin Ward. Architettura del dissenso*, Elèuthera, Milano.
- Braz Afonso, R. (2015), “In favour of a Culture that cultivates Relationships” in Angelucci, F., Rui Braz A., Di Sivo, M. e Ladiana, D., *The technological design of resilient landscape. Il progetto tecnologico del paesaggio resiliente*, FrancoAngeli, Milano.

- Campioli, A. (2014), “Un progetto per la tecnologia dell’architettura”, AA. VV. *La cultura tecnologica nella scuola milanese*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, pp. 163-170.
- Carrara, G.; Fioravanti, A.; Loffreda, G. e Trento, A. (2014), *Conoscere collaborare progettare: teoria tecniche e applicazioni per la collaborazione in architettura*, Gangemi, Roma.
- Cellucci, C. (2016), “Accessibilità dell’ambiente domestico”, in Lucarelli, M.T.; Mussinelli, E. e Trombetta, C. (a cura di), *Cluster in progress. La Tecnologia dell’architettura in rete per l’innovazione*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, pp. 53-66.
- Cellucci, C. e Di Sivo, M. (2016), *Habitat contemporaneo. Flessibilità tecnologica spaziale*, FrancoAngeli, Milano.
- Ciribini, G. (1978), *Introduzione alla tecnologia del design: metodi e strumenti logici per la progettazione dell’ambiente costruito*, FrancoAngeli, Milano.
- Clemente, C. (2016), “Marginali, dimenticati, dismessi”, in Clemente, C. e Baiani, S. (a cura di), *Il progetto tecnologico per la riqualificazione di spazi dimenticati*, Edizioni Nuova Cultura, Roma,
- CNAPPC-CUIA (2017), *Verso una strategia di sistema per l’architettura italiana: formazione, ricerca, professione*, Conferenza Nazionale sull’Architettura, Roma.
- COM (2009), *Preparare il nostro futuro: elaborare una strategia comune per le tecnologie abilitanti fondamentali nell’UE*, Bruxelles.
- Commissione Rodotà (2007), *Elaborazione dei principi e criteri direttivi di uno schema di disegno di legge delega al Governo per la novellazione del Capo II del Titolo I del Libro III del Codice Civile, nonché di altre parti dello stesso Libro ad esso collegate per le quali si presentino simili necessità di recupero della funzione ordinante del diritto della proprietà e dei beni*, disponibile al sito: www.giustizia.it.
- CSIRO, Arizona State University, Stokholm University (2007), “Urban Resilience Research Prospectus. A Resilience Alliance Initiative for Transitioning Urban Systems towards Sustainable Futures”, disponibile al sito: www.citiesforpeople.ca.
- De Carlo, G. (1973), *L’architettura della partecipazione*, Il Saggiatore, Milano.
- de Certeau (1980), *L’invention du quotidien. I Arts de faire*, Gallimard, Paris (trad. it., *L’invenzione del quotidiano*, Edizioni Lavoro, Roma, 2010).
- Di Sivo, M. (2016), “Introduzione”, in Di Sivo, M. e Cellucci, C., *Habitat contemporaneo. Flessibilità Tecnologica e spaziale*, FrancoAngeli, Milano.
- Dierna S. e Orlandi F. (2005), *Buone pratiche per il quartiere ecologico: linee guida di progettazione sostenibile nella città della trasformazione*, Alinea, Firenze.
- Drift (2014), “Impact study of citizen’s initiative ‘de Luchtsingel’ for the city of Rotterdam”, disponibile al sito: www.drift.eur.nl.
- EEA (2016), *Urban adaptation to climate change in Europe 2016 - Transforming cities in a changing climate*, EEA Report n. 12, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- Fabbricatti, K. (2013), *Le sfide della città interculturale. La teoria della resilienza per il governo dei cambiamenti*, FrancoAngeli, Milano.

- Fianchini, M. (2017), “La dimensione della conoscenza nell’intervento sul costruito. L’evoluzione dei modelli di analisi prestazionale tra teorie e prassi”, *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 13, pp. 159-164.
- Folke, C., Carpenter, S.R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. and Rockstrom, J. (2010), “Resilience Thinking: integrating Resilience, Adaptability and Transformability”, *Ecology and Society*, vol. 5, n. 4.
- Forlani, M. C.; Mussinelli, E. e Daglio, L., (2016), “Tecnologia, ambiente e progetto” in Lucarelli, M.T., Mussinelli, E., Trombetta, C. (a cura di), *Cluster in progress. La Tecnologia dell’architettura in rete per l’innovazione*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, pp. 198-209.
- Friedman, Y. (2009), *L’architettura di sopravvivenza. Una filosofia della povertà*, Bollettati Boringhieri, Torino.
- Fondazione Unipolis (2015), *Dalla sharing economy all’economia collaborativa. L’impatto e le opportunità per il mondo cooperativo*, disponibile al sito: www.fondazioneunipolis.org.
- Gangemi, V. (a cura di) (2001), *Emergenza ambiente. Teorie e sperimentazioni della progettazione ambientale*, Clean, Napoli.
- Giallocosta, G. (2011), “Tecnologia dell’architettura e progettazione tecnologica”, *TECHNE. Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 2, pp. 24-31.
- Guarniero, G. (1992), “Gli orientamenti attuali della disciplina normativa”, in Ciribini, G. (a cura di), *Tecnologie della costruzione*, La Nuova Italia Scientifica, Roma, pp. 59-92.
- Guazzo, G. (1984), “Progettare in un campo di variabilità”, in Guazzo, G. e Cocchioni, C. (a cura di), *Progetto e qualità ambientale. Abitare e vivere in un campo di variabilità*, Veutro, Roma.
- Guazzo, G. (2003) “I molti modi” del pensiero progettuale”, in Bertoldini M. e Zanelli A. (a cura di), *Tecnica, progetto e scienze umane*, CLUP, Milano.
- Guazzo, G. (2004), “La cultura tecnologica della progettazione”, in Bertoldini, M.; Campioli, A. e Mangiarotti, M. (a cura di), *Spazi di razionalità e cultura del progetto. Omaggio a Guido Nardi*, CLUP, Milano.
- Holling, C.S. (1973), “Resilience and stability of ecological systems”, *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 4, pp. 1-23.
- Iaione, C. (2015), “Governing the Urban Commons”, *Italian Journal of Public Law*, vol. 1, pp. 170-221.
- Fabbricatti, K. (2013), *Le sfide della città interculturale. La teoria della resilienza per il governo dei cambiamenti*. FrancoAngeli, Milano.
- Koreman, K. and Van Boxel, E. (2015) *City of Permanent Temporality*, NAI, Rotterdam.
- Lauria, A. (2015), “Approccio esigenziale-prestazionale e qualità dell’abitare”, in Claudi de Saint Mihiel, A., *Tecnologia e progetto per la ricerca in Architettura*, Clean, Napoli.
- La Creta, R. (1994), “L’architetto tra tecnologia e progetto”, in La Creta, R. e Truppi, C. (a cura di), *L’architetto tra tecnologia e progetto*, FrancoAngeli, Milano.

- Lefebvre, H. (1968), *Le droit à la ville*, Éditions Anthropos, Paris.
- Lepik, A. (2010), *Small Scale, Big Change: New Architectures of Social Engagement*, The Museum of Modern Art, New York.
- Lévy, P. (1994), *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Editions La Decouverte, Paris.
- Loorbach, D. (2010), "Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework", *Governance. An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, vol. 23, n. 1, pp. 161-183.
- Losasso, M. (2017), "Progettazione ambientale e progetto urbano", *EcoWebTown*, vol. 2, n. 16, pp. 7-16.
- Losasso, M. (2017), "Tra teorie e prassi: cultura, tecnologia, progetto", *TECHNE. Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 13, pp. 9-13.
- Lydon, M. and Garcia, A. (2015), *Tactical Urbanism. Short-term Action for Long-term Change*, Island Press, Washington.
- Maciocco, G. e Tagliagambe, S. (1997). *La città possibile. Territorialità e comunicazione nel progetto urbano*, Dedalo, Bari.
- Maldonado, T. (1987), *Il futuro della modernità*, Feltrinelli, Milano
- Manzini, E. (2012), "Error-Friendliness: How to Deal with the Future Scarcest Resource: The Environmental, Social, Economic Security. That is, How to Design Resilient Socio-Technical Systems", *Architectural Design*, vol. 82, n. 4, pp. 56–61.
- Manconi, L. (2015), *Strumenti normativi per la partecipazione*, Formez PA, Dipartimento della Funzione Pubblica.
- Manzini, E. (2015), *Design when everybody designs: An introduction to Design for social innovation*, MIT Press, Cambridge.
- Manzini, E. and Rizzo, F. (2017), "Small projects/large changes: Participatory design as an open participated process", *CoDesign. International Journal of CoCreation in Design and the Arts*, vol. 7, pp. 199-215.
- Marzi, L. e Pellecchia, D. (2008), "Processi, metodi e strumenti per la perimetrazione del tema", *La ricerca a fronte della sfida ambientale. Materiale del III seminario OsDotta*, Firenze University Press, Firenze.
- Mattei, U. (2011), *Beni comuni. Un manifesto*, Laterza, Bari.
- Meroni, A. (ed) (2007), *Creative communities: People inventing sustainable ways of living*, POLI.design, Milano.
- Mezzi, P. e Pelizzaro, P. (2016), *La città resiliente. Strategie e azioni di resilienza urbana in Italia e nel mondo*, AltraEconomia, Milano.
- Molinari, C. e Campioli, A. (1994), *Formazione per il progetto. Progetto della formazione. Metodi, tecniche e nuovi operatori per una gestione innovativa dell'attività progettuale*, FrancoAngeli, Milano.
- Morin, E. (1983), *Il metodo. Ordine, disordine, organizzazione*, Feltrinelli, Milano.
- Mussinelli, E. (2014), "Identità della ricerca nella progettazione tecnologica ambientale", in *Coordinamento dei Ricercatori di Tecnologia dell'architettura del Politecnico*

- di Milano (a cura di), *La cultura tecnologica nella scuola milanese*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Nardi, G. (2010), *Percorsi di un pensiero progettuale*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Ostrom, E. (2009), *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Pasi, G. (2015), “I Social Impact Bond per il recupero delle aree urbane”, Disponibile al sito: www.secondowelfare.it.
- Perriccioli, M. (2003), “I paradigmi del progetto responsabile”, in *Incontri dell'Annunziata. Giornate di studio sull'innovazione tecnologica*, Atti V e VI edizione, Facoltà di Architettura, Ascoli Piceno.
- Perriccioli, M. (a cura di) (2005), *La temporaneità oltre l'emergenza. Strategie insediative per l'abitare temporaneo*, Edizioni Kappa, Roma.
- Perriccioli, M. (2008), “Presentazione”, in Perriccioli, M. (a cura di), *Incontri dell'annunziata. Giornate di studio sull'innovazione tecnologica. Atti V e VI edizione*, SIMPLE, Macerata.
- Pillon, A. (2016), “Dibattito pubblico, un'opportunità anche per l'Italia”, *TECHNE. Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 11, pp. 45-49.
- Raiteri, R. (2003), “Innovazione, ambiente, responsabilità”, in Perriccioli, M. (a cura di), *Incontri dell'annunziata. Giornate di studio sull'innovazione tecnologica. Atti V e VI edizione*, SIMPLE, Macerata.
- Ratti, C. e Claudel, M., (2014), *Architettura Open Source. Verso una progettazione aperta*, Einaudi, Torino.
- Rifkin, J. (2011), *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- Sacconi, L. e Ottone, S. (a cura di) (2015), *Beni comuni e cooperazione*, Il Mulino, Bologna.
- Schiaffonati, F. (2008), “Le origini del progetto partecipato”, in Vitrano, R.M., *Architettura strategica. Tecnologie e strategie del progetto partecipato*, Luciano, Napoli.
- Schiaffonati, F. (2011), “La finalità della progettazione nella formazione dell'architetto e dell'ingegnere”, *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 2, pp. 52-59.
- Schiaffonati, F.; Mussinelli, E. e Gambaro, M. (2011), “Tecnologia dell'architettura per la progettazione ambientale”, *TECHNE Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 1, pp. 48-53.
- Schiaffonati, F. (2017), “Per una centralità della figura dell'architetto”, *EcoWebTown. Journal of Sustainable Design*, vol 2, n. 16.
- Tagliagambe, S. (1998), *L'albero flessibile. La cultura della progettualità*, Zanichelli, Bologna.
- United Nations - Habitat III Secretariat (2017), *New Urban Agenda*, disponibile al sito: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>.
- Urwin, K. and Jordan A. (2008), “Does public policy support or undermine climate change adaptation? Exploring policy interplay across different scales of govern-

- ance”, *Global Environmental Change*, vol. 18, n. 1, pp. 180-191.
- Venturini, G. and Venegoni, C. (2016), *Re-Act, Tools for Urban Re-Activation*, vol. 1, D Editore, Roma.
- Verganti, R. (2004), “Cultura politecnica e processi innovativi: il progetto di Guido Nardi per i ricercatori politecnici”, in Bertoldini, M.; Campioli, A. e Mangiarotti, M. (a cura di), *Spazi di razionalità e cultura del progetto. Omaggio a Guido Nardi*, CLUP, Milano.
- Vittoria, E. (1975), *Argomenti per un corso di tecnologia dell’architettura*, Multigrafica Brunetti, Roma.
- Walker, B.; Holling, C. S.; Carpenter, S. and Kilzig, A. (2004), “Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems”, *Ecology and Society*, vol. 9, n. 2, disponibile al sito: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>.
- World Commission on Environment and Development (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford.