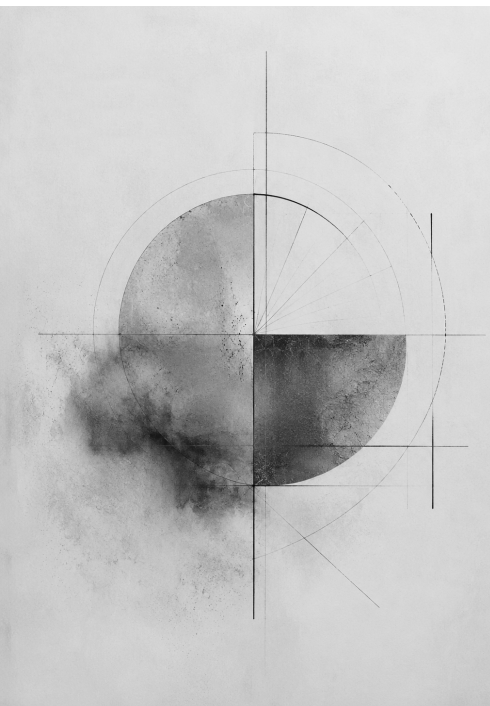




A cura di
Gian Luca Brunetti Laura Daglio
Andrea Tartaglia

Tecnologia
per un futuro
da costruire

BIBLION
edizioni

SITdA - Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura nasce nel 2007 per costituire un'ampia e inclusiva rete di studiosi e docenti universitari afferenti all'area della Tecnologia dell'Architettura con la finalità di collegare università, professioni, istituzioni; attuare politiche di ricerca di alto profilo; sedimentare nel settore disciplinare una cultura dell'internazionalizzazione; divulgare la ricerca; promuovere un approccio multi e transdisciplinare della Tecnologia dell'Architettura; contribuire ai processi normativi; assistere le istituzioni nel controllo e nella valutazione della qualità edilizia; cooperare con il sistema educativo nazionale nella formazione; fungere da riferimento culturale; valorizzare l'eccellenza.

Gian Luca Brunetti. Professore Associato di Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura (Politecnico di Milano). Svolge attività di ricerca sui temi del riscaldamento e raffrescamento passivo, delle tecnologie per l'autocostruzione e dei metodi di progettazione basati sulla previsione delle prestazioni.

Laura Daglio. Professore Associato di Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura (Politecnico di Milano). Svolge attività di ricerca sui temi della sostenibilità alla scala architettonica e urbana e dell'adattabilità negli interventi di nuova costruzione e rigenerazione del patrimonio pubblico e privato.

Andrea Tartaglia. Professore Ordinario di Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura (Università di Catania). Svolge attività di ricerca all'interno di scenari complessi con riferimento all'ambito tecnologico e le sue correlazioni di carattere socio-ambientale, procedurale e normativo.

Collana
TECNOLOGIA ARCHITETTURA TERRITORIO

Collana TECNOLOGIA ARCHITETTURA TERRITORIO

direzione: Fabrizio Schiaffonati, Elena Mussinelli

direzione editoriale: Raffaella Riva

comitato scientifico: Filippo Angelucci, Marco Biraghi, Roberto Bolici, Eliana Cangelli, Giovanni Castaldo, Laura Daglio, Daniele Fanzini, Luigi Ferrara, Matteo Gambaro, Franz Graf, Francesco Karrer, Massimo Lauria, Mario Losasso, Maria Teresa Lucarelli, Massimo Perriccioli, Andrea Tartaglia, Fabrizio Tucci, Gianni Verga

redazione: Martina Mulinacci

Tecnologia per un futuro da costruire

a cura di

Gian Luca Brunetti, Laura Daglio, Andrea Tartaglia

in copertina

Suggerione sul tema Qualità e Progetto, immagine sviluppata con ChatGPT 5.5

Progetto grafico: Martina Mulinacci

ISBN 978-88-3383-585-3

L'opera è stata sottoposta al processo di *double blind peer review*.

La descrizione del processo di validazione scientifica è consultabile nel sito editore al seguente link: <https://www.biblionedizioni.it/architettura/>

© Copyright degli Autori

Pubblicato nel mese di giugno 2026

BIBLION edizioni Srl

Via G. Govone, 70 - 20155 Milano

www.biblionedizioni.it

info@biblionedizioni.it

CC BY-ND 4.0 International Attribution - Non commercial - No Derivatives



Tecnologia per un futuro da costruire

a cura di

Gian Luca Brunetti

Laura Daglio

Andrea Tartaglia

Indice

Introduzione

Le sfide della Tecnologia dell'Architettura - <i>Mario Losasso</i>	10
Tecnologia e qualità - <i>Andrea Campioli</i>	14

1. Qualità e progetto

1.1 Qualità e progetto per l'architettura - <i>Giovanni Castaldo, Andrea Tartaglia</i>	30
1.2 Qualità e progetto nel Green City Approach. Linee guida, strategie, soluzioni per una nature positive city - <i>Fabrizio Tucci, Valeria Cecafofso, Gaia Turchetti, Marco Giampaoletti</i>	39
1.3 Qualità Progetto Circolarità. Strumenti, criticità e prospettive di ricerca - <i>Elisabetta Ginelli, Alessandro Marco Greco</i>	52
1.4 Applicazione dell'intelligenza artificiale nel conceptual design per incrementare la qualità progettuale dell'ambiente costruito: opportunità e sfide - <i>Angelo Figliola, Maurizio Barberio</i>	64
1.5 Qualità dell'abbastanza e plusvalore del progetto - <i>Renata Valente, Roberto Bosco, Savino Giacobbe</i>	76
1.6 Il ruolo dell'industrializzazione oggi per la residenza, tra assemblaggio a secco, sostenibilità sociale e certezza del risultato - <i>Gianluca Pozzi</i>	87
1.7 Progettare la qualità del paesaggio urbano, tra neutralità climatica, equilibri ecosistemici e valori culturali - <i>Elena Mussinelli, Raffaella Riva, Davide Cerati, Daniela Oreni, Dina Jovanovic, Marco Scaioni, Manuel Garramone</i>	102
1.8 Qualità percepita e qualità vissuta. La rigenerazione del patrimonio abitativo come processo circolare e adattivo - <i>Cristiana Cellucci</i>	115
1.9 Tecnologie, processi e strumenti per migliorare la qualità delle costruzioni con biomateriali - <i>Giulia Marchiano, Francesca Ciampa, Camilla Bottero</i>	128

1.10	Second hand materials for second hand architecture: promuovere la circolarità dei processi per affrontare le sfide ambientali - <i>Monica Cannaviello</i>	142
1.11	Approcci integrati per progettare spazi aperti di qualità - <i>Claudia de Biase, Rossella Franchino, Caterina Frettoloso, Giuseppe Guida</i>	155
1.12	Qualità e progetto: un orizzonte in evoluzione - <i>Eugenio Arbizzani, Serena Baiani</i>	165
 2. Qualità e controllo		
2.1	Tra controllo della qualità e qualità del controllo - <i>Gian Luca Brunetti, Alessio Battistella</i>	182
2.2	La qualità dell'architettura: tra procedure di assegnazione e verifica del progetto - <i>Roberto Bolici, Matteo Gambaro</i>	192
2.3	Gestione della qualità, tra statuti teorici e strumentazione digitale - <i>Daniele Fanzini, Angelo De Cocinis</i>	204
2.4	Intelligenza artificiale e partecipazione attiva: ottimizzare le fasi del processo edilizio tramite tecnologie digitali e modelli organizzativi innovativi - <i>Antonio Cristino, Antonio Vasapollo</i>	214
2.5	Le metriche a supporto del circular design. Gli indicatori di circolarità come strumenti per il controllo della qualità del progetto in ottica multiscale - <i>Paola Altamura, Giada Romano, Marco Antonini, Gabriele Rossini, Serena Baiani</i>	225
2.6	Qualità tra processo e progetto. I concorsi e gli strumenti procedurali per la costruzione delle nuove chiese italiane - <i>Francesca Daprà</i>	239
2.7	FUTURA. Quali indirizzi per la scuola di domani. Tra progettualità e innovazione - <i>Paola Gallo, Rosa Romano, Alessandra Donato</i>	251
2.8	Criticità del progetto di edilizia sanitaria nelle diverse fasi del processo. Il caso degli interventi del PNRR - <i>Laura Sacchetti, Roberto Di Giulio</i>	263
2.9	Progetto e controllo: la qualità nello student accommodation - <i>Oscar Eugenio Bellini, Marianna Arcieri, Maria Teresa Gullace</i>	273

2.10	Pre e post occupancy evaluation come strumento per la qualità e il controllo del progetto - <i>Chiara Tagliaro, Alice Paola Pomè, Alessandra Migliore</i>	284
2.11	L'integrazione dei componenti trasparenti nei sistemi di involucro evoluto: uno strumento predittivo a supporto dell'attività progettuale - <i>Valentina Frighi</i>	295
2.12	Nuove istanze di qualità e innovazione dei sistemi di controllo - <i>Valeria D'Ambrosio, Massimo Lauria</i>	304

3. Qualità e informazione

3.1	Qualità dell'informazione, informazione di qualità - <i>Laura Daglio, Giulia Vignati</i>	316
3.2	Ricerca e qualità dell'informazione nelle riviste scientifiche: prassi e indicatori per la disseminazione del progetto tecnologico e ambientale dell'architettura - <i>Francesca Anania, Nazly Atta, Giovanni Castaldo, Maria Fabrizia Clemente, Serena Giorgi, Giuseppe Mangano, Giulia Vignati</i>	329
3.3	Tecnologie fragili. Qualità dei dati e affidabilità dei prodotti nella quarta rivoluzione industriale - <i>Monica Lavagna</i>	343
3.4	Integrità storica e valore materico ed energetico del patrimonio - <i>Luciana Mastrolonardo, Andrea Benedetti</i>	353
3.5	Qualità dell'abitare. Resistere alla crisi della città - <i>Alberto De Capua</i>	368
3.6	Comunicazione multistakeholder per la transizione ecologica: approcci, esperienze e risultati della ricerca europea - <i>Maria Beatrice Andreucci, Marco Delli Paoli</i>	379
3.7	Qualità e informazione. Un binomio complesso - <i>Filippo Angelucci, Pietromaria Davoli</i>	399

Conclusioni

	Il contributo della Tecnologia dell'Architettura per una nuova qualità dell'ambiente costruito - <i>Ernesto Antonini, Roberto Bologna</i>	412
--	---	-----

Introduzione

LE SFIDE DELLA TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

Mario Losasso¹

La condizione di policrisi e la pressione antropica sui processi trasformativi

La condizione di «polycrisi», complessa e multidimensionale, pervade ormai la nostra contemporaneità non limitandosi a singole emergenze, ma manifestandosi attraverso la convergenza di molteplici dinamiche critiche di carattere globale. La grande sfida ambientale, ad esempio, si declina oggi nelle stringenti urgenze climatiche, energetiche e di gestione delle risorse, connettendosi alla necessità di una transizione ecologica orientata verso nuovi modelli di economia circolare, di stili di vita, di gestione dei sistemi ambientali e degli habitat.

Questo scenario coinvolge in modo diretto anche la dimensione sociale: emerge infatti, con sempre maggiore forza, l'esigenza di attuare a fondo un sistema di risposte concrete ai bisogni più urgenti delle comunità, tanto alla scala locale quanto in una prospettiva globale.

In questo contesto, i processi di trasformazione dei territori mostrano crescenti contraddizioni che si manifestano attraverso dinamiche di degrado e vulnerabilità socio-ambientale in cui spesso gli interventi previsti non riescono a corrispondere ai livelli qualitativi originariamente auspicati. Il quadro attuale, di conseguenza, esprime una forte difficoltà nel rispondere in modo efficace e sistemico alle sfide del cambiamento climatico, dell'uso ecologico delle risorse, della salute e della sicurezza sociale e ambientale, nonché

¹ Mario Losasso è Professore Emerito di Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" e Presidente della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura (SITdA).

del superamento delle disuguaglianze. All'interno di tale scenario, l'architettura, gli *asset* della ricerca e le filiere del mondo della produzione dovrebbero essere complementariamente interessati da un cambio di paradigma che modifichi i valori di riferimento e le risposte da mettere in campo.

Le contraddizioni del quadro normativo e il rischio della burocratizzazione del progetto

Lo scenario operativo in cui si muovono oggi ricercatori, progettisti e attori del processo edilizio ha subito una modificazione spesso sostanziale rispetto al recente passato. Si sono trasformate le condizioni della pratica scientifica nelle sue ricadute sui territori e nell'incrocio con le prassi professionali, produttive e di *governance*. Parallelamente, il contesto normativo si è modificato sulla spinta della necessità di velocizzare e validare i percorsi procedurali del progetto e la sua rispondenza agli obiettivi definiti dalle politiche tecniche nazionali ed europee. Questa accelerazione è legata anche all'esigenza di rispettare le rigide scadenze temporali imposte dai finanziamenti ma anche alla trasposizione delle sfide in nuovi scenari.

Tuttavia, la rincorsa alla congruenza procedurale porta con sé il rischio che il progetto, piuttosto che perseguire la qualità architettonica dei nostri ambienti di vita, venga ricondotto ad essere un prodotto in cui prevalga la conformità amministrativo-burocratica. Quando la dimensione temporale e procedurale diventa un rilevante metro di valutazione, l'atto progettuale rischia di perdere la propria centralità e, soprattutto, la capacità di governare e garantire la qualità architettonica, tecnica ed ecosistemica degli interventi, evidenziando la divaricazione tra efficacia formale dei processi ed effettivo valore degli esiti.

L'evoluzione del ruolo della disciplina e il ripensamento critico sulla qualità

Il bagaglio culturale e scientifico che ha rappresentato la nascita della Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura è oggi chiamato a confrontarsi con uno scenario mutato per effetto della policrisi e le modifiche attribuite a processi

di *governance*, percorsi di conoscenza e fattori di concezione del progetto. All'interno di questa considerazione si inserisce la riflessione avviata con il Convegno SITdA del 6 ottobre 2023 dal titolo "*Costruire qualità. Tecnologia per un futuro da progettare*" in cui è emersa la necessità di un ripensamento del concetto stesso di qualità nel settore dell'ambiente costruito.

Oggi la qualità non può più essere ricondotta alla sola dimensione di congruenza normativo-procedurale ma deve anche aprirsi a dimensioni di più complessa e articolata valutazione, dal piano etico ed estetico alla salvaguardia ambientale, al rispetto dei caratteri connotanti dei luoghi e alla partecipazione attiva delle comunità.

Nel volume curato da Gian Luca Brunetti, Laura Daglio e Andrea Tartaglia si sottolinea quanto in uno scenario evolutivo fortemente polarizzato e ambivalente, se da un lato si registrano punte avanzate di ricerca scientifica nello sviluppo del concetto di qualità e dei suoi assunti regolamentari, dall'altro si riscontrano oggettive difficoltà gestionali, applicative e strutturali nella prassi operativa.

Attraverso la *call* finalizzata ad acquisire i contributi della comunità scientifica della SITdA, si sono riportate alcune riflessioni critiche capaci di evidenziare le opportunità e le contraddizioni esistenti tra statuti teorici e modalità operative del progetto, attraverso riscontri concreti con l'esperienza della ricerca scientifica. Il volume restituisce infatti un confronto tra la dimensione concettualizzata della qualità e la sua interpretazione e attuazione nel processo edilizio.

I contributi della *call* sono stati strutturati con consapevolezza critica e propositiva in sezioni complementari che approfondiscono le diverse componenti del rapporto tra qualità, tecnologia e progetto. Sono affrontate le coordinate scientifiche e il perimetro teorico entro cui indagare le esigenze espresse da *stakeholder*, utenti e contesti, considerando le istanze sociali e ambientali che devono guidare progetto e costruzione.

Su un altro versante sono considerati i dispositivi operativi, i parametri e i protocolli necessari a misurare e validare il valore degli interventi, superando la rigidità delle metriche burocratiche. Infine, è rilevante la tematica della trasmissibilità dei valori del progetto, analizzata nei termini di come la qualità possa essere percepita, compresa e condivisa sia dagli operatori del processo edilizio che dalla collettività.

A partire da contributi critici ed evolutivi come quelli presentati nel volume, il campo della ricerca tecnologica è così chiamato ad alimentare non solo una capacità culturale e scientifica di lettura e interpretazione del presente, ma anche una concretezza nel prefigurare scenari futuri, obiettivi strategici ed efficaci linee di azione eticamente ed ecologicamente orientate.

TECNOLOGIA E QUALITÀ

Andrea Campioli¹

Tutto parla di tecnologia. Tutto parla di qualità. Oggi parliamo in modo quasi ossessivo di tecnologia e di qualità forse perché, come affermano sociologi della comunicazione (Baudrillard, 1990) e antropologi (Augé, 1992), ogni cultura si concentra in modo particolare sui temi che non riesce più a mettere a fuoco con chiarezza e richiama insistentemente le parole che a quei temi danno il nome.

La parola "qualità" presenta un carattere ambiguo e assume una molteplicità di significati in relazione ai differenti contesti e alle differenti prospettive generate dal lento processo di evoluzione dei sistemi tecnici, economici e sociali. Come argomenta Pascal Chabot in *Traité des Libre qualité*:

«La qualità è una di quelle astrazioni di cui è responsabile la filosofia. Come la realtà, lo spirito o il bene, è difficile da definire. Potremmo dire di essa quello che diceva sant'Agostino del tempo: se nessuno mi chiede cos'è la qualità, lo so; se provo a spiegarlo a qualcuno, non lo so più. Perché la qualità, come il tempo, è una delle nozioni fondamentali che strutturano il nostro rapporto con il mondo» (Chabot, 2019).

Quando si tratta di definire il concetto di qualità si è costretti, pertanto, a fare riferimento a un campo esteso e di difficile perimetrazione. Le descrizioni spaziano da interpretazioni che si concentrano sul ruolo della qualità nel processo di conoscenza della realtà (la qualità è l'insieme degli attributi di identità di un oggetto, ovvero ciò che distingue una cosa da un'altra senza riferimento a gerarchie

¹ Andrea Campioli è Professore Ordinario in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura e Preside della Scuola di Architettura, Urbanistica, Ingegneria delle Costruzioni presso il Politecnico di Milano.

di valore); a interpretazioni che definiscono la qualità come capacità di rispettare le specifiche produttive correlate al criterio di efficienza (la qualità è il grado di conformità di un prodotto al progetto e alle specifiche tecniche; la qualità è cioè conformità ai requisiti); a interpretazioni che associano la qualità all'incremento di valore (la qualità è l'incremento di beneficio offerto all'utente/cliente rispetto al costo sostenuto; la qualità come competitività aziendale); a interpretazioni focalizzate sulla capacità di corrispondere ai bisogni e alle aspettative dell'utente/cliente (la qualità consiste nella capacità di soddisfare bisogni; la qualità come idoneità all'uso); fino ad arrivare a interpretazioni all'interno delle quali il concetto di qualità trascende oggetti e soggetti coinvolti nel processo conoscitivo (la qualità non è né mente, né materia, ma una terza entità indipendente dalle due);

«Ma benché la Qualità non sia definibile, voi sapete cos'è!» (Pirsig, 1990).

Ogni volta che si parla di qualità dobbiamo necessariamente fare riferimento a più registri.

Qualità molteplici

Nelle sue differenti connotazioni storiche il concetto di qualità è andato spesso precisandosi in contrapposizione al concetto di quantità. Da un lato la "qualità quantitativa" come modo di leggere, interpretare e descrivere la realtà, tipico del paradigma scientifico moderno; dall'altro la "qualità qualitativa" a indicare gli aspetti che specificano le caratteristiche di un oggetto, con particolare riferimento al rapporto con i sensi e legate a forme di conoscenza riconducibili alla dimensione psicologica e sociologica.

Se si focalizza l'attenzione all'ambito dell'architettura, la complessità intrinseca dei processi che presiedono alla trasformazione dell'ambiente costruito riconducibile alla sfuocata definizione dei problemi da affrontare, alla stratificazione dei contesti di riferimento, alla ricca articolazione dei soggetti coinvolti e alle loro molteplici interconnessioni connota il tema della qualità in modo del tutto peculiare rispetto ad altri ambiti di azione, soprattutto per quanto riguarda le fasi della progettazione. Ogni processo finalizzato a trasformare l'ambiente nel quale viviamo presenta

infatti caratteristiche proprie che non possono facilmente essere ricondotte a un denominatore comune: la presenza simultanea di aspetti tangibili e intangibili e di componenti oggettive e soggettive (Gann et al., 2003) rende assai arduo ogni tentativo di quantificare e misurare con precisione la qualità dell'attività progettuale e dei suoi esiti. Laddove la misurabilità della qualità dipende dalla possibilità di dare una risposta adeguata a esigenze di cui siano chiaramente espressi i requisiti e i livelli di soddisfacimento, nei processi di trasformazione dell'ambiente ci troviamo sistematicamente a dover affrontare problemi il cui quadro esigenziale può essere espresso soltanto in termini complessivi e di cui possono essere soltanto molto parzialmente misurati i livelli di soddisfacimento. Argomentando in merito al rapporto esistente tra qualità, norma e progetto, Blachère afferma che per qualità di una costruzione si deve intendere:

«Il modo con cui questa risponde al suo programma e al suo progetto e cioè alle esigenze del committente, compilate con quelle della comunità. Si sa che questo programma è di tipo esigenziale e comprende esigenze di natura diversa: psicologiche, sociologiche, economiche» (Blachère, 1988).

E se da un lato la qualità del costruire può essere considerata un obiettivo perseguito, raggiunto e costantemente migliorato attraverso l'innovazione tecnologica in quegli ambiti dove può essere misurata, per quanto riguarda il dominio psico-sociologico:

«La qualità è ancora stagnante a livelli che permettono al massimo la ripetizione timida delle abitudini del passato» (id.).

Dagli anni Ottanta - quando sono state scritte queste parole - a oggi la situazione risulta sostanzialmente immutata.

Anzi, la crescente incertezza (aleatoria, ma soprattutto epistemica) (Chiffi & Moroni, 2025) entro la quale si è chiamati ad agire e a prendere decisioni, unitamente alla presenza di aree sempre più ampie di conoscenza tacita (Mareis, 2012), rende oggi ancora più complicato, e molto probabilmente impossibile, ricondurre l'attività progettuale nell'alveo di una rigorosa razionalità di impronta modernista e individuare una dimensione strettamente quantitativa della qualità.

Tra le mappe possibili

Nella tradizione filosofica classica la qualità è elemento distintivo di un modo di conoscere, all'interno del quale la scienza e la tecnica sono ancora lontane da qualsiasi riferimento all'astrazione numerica. La differenza qualitativa è una differenza di essenza tra individui non comparabili e in questo senso il carattere essenziale della qualità può essere definito senza ricorrere ai criteri della misura. La qualità è il carattere che definisce la sostanza, non sussiste per sé, ma serve a definire e comprendere i caratteri essenziali racchiusi negli individui concreti.

Nel corso del Rinascimento lo spazio della qualità tende a dislocarsi su un territorio intermedio: in parte scienza, in parte arte in parte tecnica. La qualità si delinea in termini di eccellenza dell'operare e di eccellenza del prodotto in un universo nel quale scienza, arte e tecnica risultano ancora poco distinguibili. Gli strumenti delle scienze esatte sono strumenti di misura quantitativi ancora orientati a definire una qualità: in questa visione la qualità permane come guida della quantità e della misura che essa presuppone. La figura di Leon Battista Alberti può essere considerata emblematica di questa particolare relazione tra qualità e quantità, dove il cosmo qualitativo per essere realizzato, richiede l'intervento subordinato delle discipline quantitative (Carmagnola, 1991).

Alla fine del Quattrocento prende corpo la convinzione che la qualità artistica per essere compiuta abbia bisogno di un momento indeterminato connesso all'esercizio di una facoltà emergente, l'immaginazione, le cui regole sfuggono alla semplice misura e proporzione, per avvicinarsi a quell'imponderabile che appare essere il segreto della bellezza. Questo spostamento colloca in modo sempre più deciso la qualità nell'ambito del gusto individuale, mentre la qualità fabbrile dell'artigiano, si avvia a subordinarsi al sapere sperimentale delle scienze o al saper fare della tecnologia. Si delinea in questo modo uno scenario nel quale in modo sempre più distinto la scienza si fonda su qualità primarie e universali e la qualità viene sublimata nell'astrazione della quantità del moderno metodo scientifico. Per converso, il momento analogico e qualitativo, presente nell'arte, rafforza la nozione soggettivistica e la qualità si soggettivizza nell'arte. Tra queste due polarità si colloca poi

l'artigianato dove la qualità del fare e del produrre si delinea in termini di determinazione disposizionale costitutiva della capacità e della competenza del soggetto (id.).

A partire dal XVII secolo l'ingresso della fisica matematica come modello scientifico di riferimento porta a una precisa distinzione tra il regno del primario, precisamente quantificabile, e quello del secondario, soggettivo, difficilmente quantificabile. Il progresso tecnologico, soltanto parzialmente intrecciato con quello della scienza, diviene il prodotto di un'esperienza in cui ancora confluiscono e si scontrano il metodo scientifico dell'astrazione e l'esperienza qualitativa che abbiamo visto permanere come prerogativa dell'artigianato.

L'affermazione del metodo scientifico conferisce alla tecnica l'obiettivo della precisione e dell'universalità. Si assiste in questo senso al passaggio dall'utensile plasmato dall'uso e dalla mano dell'artigiano elaborato con lentezza secondo percorsi millenari, allo strumento tecnologico replicabile all'infinito. Si passa dall'affermazione di una qualità tecnologica del lavoro dell'artigiano soggettivamente variabile, al delinearsi di un concetto di qualità in termini di controllo delle irregolarità e di gestione degli scarti rispetto alla norma. Una visione che si affermerà compiutamente in età industriale.

La qualità tecnologica trasportata entro il paradigma dell'uniformità, della misura e della riproducibilità si determina come problema del controllo dei processi di produzione, a valle della fase di invenzione e implementazione. Questa caratteristica della tecnologia rende visibili i nuovi termini della qualità: la razionalità quantitativa nella sua applicazione tecnologica è imperfetta, ma la sua imperfezione non risiede nel progetto ma piuttosto nella distanza tra progetto e strumenti per la sua attuazione. In questo percorso il concetto di qualità perde ogni riferimento con la dimensione qualitativa. La qualità quantitativa prende il sopravvento.

Qualità quantitativa

In questo contesto possono essere collocate tutte quelle esperienze che mirano alla individuazione di indicatori attraverso i quali misurare la qualità e le prime riflessioni sulla

gestione della qualità nei sistemi di impresa, con particolare riferimento al mondo manifatturiero.

A partire dal secondo dopoguerra e in modo dirompente nel corso degli anni Ottanta, si afferma e consolida il movimento del *Total Quality Management* (TQM). Si tratta di un movimento che nasce come sperimentazione dell'applicazione delle teorie elaborate da Joseph M. Juran, uno studioso della qualità che nel 1951 cura la pubblicazione della prima edizione del *Quality Control Handbook*, per poi prendere forza e diffondersi con i lavori di Philip B. Crosby (1979), William Edwards Deming (1986), Armand Feigenbaum (1983), Thomas C. Powell (1995), Kaoru Ishikawa (1986), Genichi Taguchi (1986), per citare soltanto i punti di riferimento a partire dai quali sono state elaborate numerose e variegate teorie tese a fare della qualità il punto di forza della competitività in ambito industriale.

All'interno di queste teorie il *Total Quality Management* si precisa nei termini di una filosofia dell'organizzazione integrata e di insieme di pratiche che enfatizzano la ricerca continua del soddisfacimento dei requisiti dei clienti. All'interno del *Total Quality Management* la qualità assume come prospettiva di riferimento quella del mercato. E proprio all'interno di questo ambito di riflessione, maturano esperienze, come per esempio quella dei modelli di eccellenza aziendale, espressamente finalizzate al raggiungimento e al sostegno di livelli eccezionali di qualità che soddisfano o superano le aspettative di tutti i loro *stakeholder*.

Anche se nella letteratura scientifica non c'è accordo sull'effettiva portata dei modelli del *Total Quality Management* nel trasformare la cultura dei processi organizzativi, è altresì innegabile che essi abbiano svolto un ruolo decisivo nello spostare il centro dell'attenzione dall'oggetto, oppure dal servizio reso, al processo.

A partire dalla sperimentazione dei modelli di *Total Quality Management* vengono poste le basi per un'ampia diffusione di teorie, metodologie e strumenti per affrontare il tema della qualità che trovano sistematizzazione organica nella serie delle norme internazionali ISO 9000. La prima elaborazione e pubblicazione di queste norme avviene nel 1987 e costituisce fin da subito un riferimento importante per consentire la crescente internazionalizzazione delle imprese e la necessità di standard comuni sui sistemi di gestione della qualità. I concetti e i principi di gestione per la

qualità descritti nella norma conferiscono all'organizzazione la capacità di affrontare le sfide presentate da un contesto in continuo divenire, caratterizzato da rapidi cambiamenti, globalizzazione dei mercati e dall'emergere dell'economia della conoscenza.

Inoltre si delineano e vengono caratterizzati i profili professionali specificamente rivolti al perseguimento della qualità come quello del "Responsabile della qualità", del "Revisore della qualità", del "Consulente per la qualità" destinati ad assumere un ruolo sempre più importante all'interno dell'organizzazione aziendale. All'interno di questo quadro si attuano le successive riscritture, nelle quali i principi della qualità si precisano ulteriormente: la focalizzazione sul cliente; la *leadership*; la partecipazione attiva delle persone; l'approccio per processi; il miglioramento continuo; il processo decisionale basato sull'evidenza; la gestione delle relazioni (Fonseca, 2015). Si precisa cioè un modo di pensare la qualità in termini articolati. Tutti i concetti, i principi e le relative interrelazioni sono visti nel loro insieme e non singolarmente, perché nessun principio è più importante di altri. Alla base di questa visione vi è la convinzione, propria del *Total manufacturing management*, che sia possibile riprodurre la complessità delle sequenze della produzione; vi è la convinzione che sia possibile una gestione locale, giorno per giorno, per giungere alla messa punto di una logica omogenea capace di dirigere il complesso delle operazioni che riguardano ambiti differenti.

Nei fatti la preoccupazione per il "buon funzionamento" del processo determina a lungo andare un progressivo allontanamento dal carattere complesso che connotava inizialmente questo approccio; un progressivo allontanamento dalla realtà dei processi di trasformazione; un progressivo allontanamento dalla qualità intesa come "ben fatto".

Qualità qualitativa

Il percorso che abbiamo fin qui abbiamo seguito ci ha portato ad evidenziare l'affermazione della qualità quantitativa, misurabile, nata con il pensiero scientifico e maturata pienamente con il progresso tecnologico. Che ne è stata della qualità qualitativa, ovvero di quella capacità di cogliere la dimensione non misurabile delle cose ben fatte?

Come la ricerca condotta in questi ultimi anni sul fronte delle tecnologie di processo e di prodotto ha condotto a una revisione della centralità dell'oggetto nella definizione della qualità, così anche la ricerca condotta sul fronte dell'estetica, nello sforzo di confrontarsi con le questioni connesse al pensiero ecologico, pone in termini nuovi il rapporto tra oggetto e soggetto, riconfigurandolo come relazione tra le qualità dell'ambiente e il modo di sentirsi dell'uomo.

In questa prospettiva agli inizi degli anni 2000 Gernot Böhme propone una teoria per una nuova estetica: non più un'estetica del giudizio intesa come teoria delle arti e dell'opera d'arte, bensì, rifacendosi al concetto di aura di Walter Benjamin nel saggio *L'opera d'arte nell'epoca della sua riproducibilità tecnica*, un'estetica il cui compito è quello di costruire atmosfere. Secondo Böhme:

«'atmosfera' indica, in un certo senso, qualcosa di indefinito, qualcosa che è diffuso, senza però essere qualcosa di impreciso in relazione a ciò che esso è, ossia al suo carattere. Al contrario, disponiamo con ogni evidenza di un ricco vocabolario per descrivere il carattere delle atmosfere, che possiamo, ad esempio, definire serene, melanconiche, opprimenti, esaltanti, possiamo dire che incutono rispetto o sono allettanti. Non si sa se bisogna attribuirle agli oggetti o agli ambienti da cui provengono, oppure ai soggetti che ne fanno esperienza. Né si sa con esattezza dove esse si trovino. Sembrano, per così dire, pervadere nebulosamente lo spazio con una certa tonalità affettiva» (Böhme, 1995).

E il lavoro estetico consiste nel produrre atmosfere: questo vale per il *design* la scenografia l'architettura di interni, la progettazione paesaggistica. Osservando questi campi si può anche rilevare come il raggiungimento di elevati livelli di qualità dipenda da regole implicite, basate su quella conoscenza tacita che avevamo visto essere caratteristica di un agire preindustriale, dove la qualità dell'oggetto era affidata alla competenza del suo costruttore.

Progetti e architetture di qualità

A partire dal 2000 il tema della qualità dell'architettura diventa oggetto di confronto anche nell'ambito dell'Unione

Europea. La *Risoluzione sulla qualità architettonica dell'ambiente rurale e urbano* del Consiglio dell'Unione Europea adottata nel 2001 afferma che l'architettura è un aspetto fondamentale della storia, della cultura e del sistema di vita, rappresenta una forma essenziale di espressione artistica nella vita quotidiana dei cittadini, e costituisce il patrimonio di domani. Invita inoltre gli Stati membri a promuovere la qualità architettonica nelle proprie politiche, azioni e programmi. Le successive Conclusioni del Consiglio europeo sul contributo della cultura allo sviluppo sostenibile, pur vedendo nello sviluppo urbano sostenibile la risposta alle numerose sfide che devono essere affrontate nella città moderna e nell'architettura di qualità lo strumento di sintesi e innovazione che può portare all'arricchimento culturale e al benessere dei cittadini, è però ben lontano dall'indicare come raggiungere questi due obiettivi. A tale proposito, è interessante osservare, anche se con un po' di rincrescimento, come la direttiva che più delle altre entra nel merito delle caratteristiche proprie della qualità architettonica è quella del 2014 sugli appalti pubblici. Tale direttiva, invitando gli Stati membri a proibire l'utilizzo del solo criterio di costo per selezionare l'offerta più vantaggiosa nell'ambito di procedure selettive, risulta fortemente orientata verso l'ottenimento della qualità. Le amministrazioni sono chiamate, infatti, così come definito nelle specifiche tecniche, a determinare i criteri economici e qualitativi connessi all'oggetto dell'appalto, in modo da permettere una valutazione comparativa del livello di prestazione che ciascuna offerta presenta rispetto all'oggetto dell'appalto.

Nello spazio definito dalla direttiva sono maturate iniziative all'interno delle quali ha preso forma la dimensione culturale della qualità dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito. In tal senso, la dichiarazione di Davos *Verso una cultura della costruzione di qualità per l'Europa* adottata dai ministri della cultura europei nel 2018 e il programma New European Bauhaus, varato nel 2020, sono esempi di un certo interesse. Il *Davos Baukultur Quality System* afferma il principio secondo il quale:

«La cultura delle costruzioni di alta qualità è più dell'assenza di difetti. Raggiungere una Baukultur di alta qualità va oltre il semplice rispetto dei requisiti tecnici definiti, come un determinato programma, volume o materiale; è

altrettanto importante raggiungere un consenso sui valori culturali discussi e definiti dalla società» (Amréus, 2020).

e il sistema introduce otto diversi indicatori di qualità chiaramente orientati a sottolineare l'importanza degli aspetti intangibili nella definizione della qualità dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito. Questa stessa preoccupazione ispira il metodo di autovalutazione (Gkatzogias, 2024) promosso dal *New European Bauhaus*, che affianca all'indicatore della sostenibilità gli indicatori dell'inclusività e della bellezza in un apprezzabile sforzo di favorire il miglioramento continuo della qualità dell'ambiente costruito focalizzando l'attenzione su aspetti come: garantire un elevato livello di accettazione estetica degli edifici e degli spazi; fornire coerenza spaziale nella pianificazione e nella progettazione; migliorare la tutela del patrimonio culturale e naturale; mantenere il *genius loci* e rafforzare il senso di appartenenza; comprendere la percezione estetica di edifici e spazi attraverso il confronto con stili e tendenze attuali nell'arte e nell'architettura.

In entrambi i casi, le modalità proposte per la misurazione e la pesatura di questi indicatori di prestazione presentano non poche criticità, ma con tutti i suoi limiti questo sforzo ha il merito di porre la questione del rapporto tra qualità quantitativa e qualità qualitativa al centro del dibattito.

In Italia, il *Codice dei Contratti Pubblici* (D.Lgs. 50/2016) e il *Nuovo Codice Appalti* (D.Lgs. 36/2023) hanno in parte recepito la normativa europea, mentre la *Legge sulla qualità in architettura* fatica a trovare un approdo.

Nelle diverse proposte che dal 2000 sono state discusse, fino al disegno di legge n. 1112, si prefigura:

«Una selezione delle opere pubbliche che si basa non sul prezzo dell'opera o sul fatturato di chi la progetta, ma sulla valutazione qualitativa dell'idea progettuale. La qualità architettonica del progetto, la sua relazione con la città hanno un ruolo marginale nella valutazione dell'interesse pubblico. L'interesse pubblico è in realtà ottenere un territorio salutare e di qualità per le nostre vite» (Senato della Repubblica, 2024).

Per qualità architettonica e urbanistica si intende pertanto l'esito di un coerente sviluppo progettuale che recepisca

le esigenze di carattere funzionale, sociale e formale poste a base della ideazione e della realizzazione dell'opera e che garantisca il suo armonico inserimento nell'ambiente circostante. L'incentivazione della qualità del progetto e dell'opera architettonica passa attraverso la promozione dello strumento del concorso di idee o di progettazione favorendo le giovani professionalità, il finanziamento di opere di elevata qualità architettonica, la promozione di iniziative formative volte alla conoscenza e alla diffusione della cultura architettonica, urbanistica e del paesaggio, la valorizzazione degli archivi. Mentre resta ancora molto ambigua una chiara determinazione della qualità, per la quale ci si limita ad affermare che si deve misurare con i cambiamenti epocali che la società dell'innovazione e dell'informatica presentano continuamente e che si deve confrontare con l'identità dei luoghi, con la sua storia e le tradizioni culturali.

Qualità e tecnologia

Di fronte a una situazione in cui da un lato la qualità tende sempre più a essere ricondotta a una dimensione quantitativa e processuale (e mi riferisco al concetto di qualità evocato dal *Total Quality Management*, ma anche dalla diffusione di numerosi strumenti di misura e valutazione della qualità), mentre dall'altro tende ad andare verso una dimensione apparentemente indicibile che richiama sul versante estetico atmosfere e sul versante architettonico salvaguardia ambientale, *genius loci* e partecipazione sociale (e qui mi riferisco alle direttive sulla qualità dell'architettura), si dischiude un campo di azione che abita il confine tra queste due ambiti.

Questo confine, questa "terra di mezzo", non costituisce una linea di demarcazione e di separazione, ma piuttosto uno spazio dinamico di contatto e di scambio informativo (Tagliagambe, 1990) tra il mondo della qualità quantitativa e il mondo della qualità qualitativa uno spazio nel quale si costruiscono nuove opportunità di conoscenza e di innovazione.

In questa "terra di mezzo" la tecnologia, una nuova tecnologia, è chiamata a rivestire un ruolo decisivo per pervenire a una più chiara definizione del concetto di qualità dell'ambiente costruito.

Una tecnologia matura, evoluta, fortemente potenziata da una profonda ibridazione tra analogico e digitale, tra materiale e immateriale. Una nuova tecnologia che all'interno del progetto di architettura sappia trovare un punto di incontro tra conoscenza scientifica e quella conoscenza tacita che abbiamo visto essere alla base della capacità di produrre atmosfere. Una conoscenza tacita che non è qualcosa fuori di noi e che non è soltanto un modo di interiorizzare conoscenze provenienti dalla pratica come era nella tradizione artigianale, ma che grazie alla pervasiva cultura digitale e alle sue protesi (strumenti per progettare, *dataset*, tracce della nostra memoria ovunque) delinea l'apertura di inediti scenari al pensiero e all'azione. Negli anni recenti la digitalizzazione ha già ridefinito la pratica del progetto, suo malgrado; trasformazioni ancora più radicali deriveranno dalle applicazioni dell'intelligenza artificiale.

Non dobbiamo tuttavia illuderci che le nuove tecnologie possano configurare da sole servizi, processi, organizzazioni, lavoro, cultura. Perché, citando puntualmente Silvano Tagliagambe:

«Le tecnologie, vecchie o nuove che siano, non sono un sostituto dell'attività di gestione dei sistemi sociali da parte dell'intelligenza umana e della capacità di quest'ultima di governarne la transizione da un assetto corrente a una modalità organizzativa desiderata e migliore, ma una loro componente, che è in grado di sviluppare la propria forza solo se viene accompagnata e sorretta da interventi di natura sociale e culturale» (Tagliagambe, 2017).

Dobbiamo essere consapevoli che siamo in un'epoca dove il progresso tecnologico rischia di aprire

«Una vera e propria frattura, un varco rischiosissimo che spacca in due le società in cui viviamo: scienza e tecnologia in fuga su un versante, a dettare i parametri di una nuova economia; controllo politico, forme democratiche, responsabilità etica, quadri di interpretazione, progetto e legami sociali ad arrancare incerti e lenti su un altro» (Schiavone, 2020).

E non ci può essere oggi prospettiva di qualità credibile, al di fuori di un costante impegno a tenere composta questa frattura.

References

- Amréus, L. et al. (eds.) (2020), *The Davos Baukultur Quality System. Eight Criteria for a High-Quality Baukultur*, Swiss Federal Office of Culture.
- Augé, M. (1992), *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité*, Seuil, Paris (tr. it. di Rolland, D., *Non-luoghi. Introduzione a una antropologia della surmodernità*, Elèuthera, Milano, 1996).
- Baudrillard, J. (1990), *La Transparence du mal. Essai sur les phénomènes extrêmes*, Galilée, Paris (tr. it. di Marsciani F., *La trasparenza del male. Saggio sui fenomeni estremi*, SugarCo, Milano 1991).
- Blachère, G. (1988), "Norma, controllo e progetto: problemi posti dall'evoluzione della domanda", in Blachère, G. et al., *Qualità, norma e progetto*, Arsenale, Venezia, pp. 9–24.
- Böhme, G. (1995), "Atmosphäre als Grundbegriff einer neuen Ästhetik", in Böhme, G., *Atmosphäre. Essays zur neuen Ästhetik, Suhrkamp*, Frankfurt am Main, pp. 21–48 (tr. it. di Griffero, T., "Atmosfera come concetto fondamentale di una nuova estetica", *Rivista di estetica*, n. 33, 2006, pp. 5–24).
- Campioli, A., Converso, S. and Paoletti, I. (2021), "Backcasting the XXI Century. Digital culture and tacit knowledge for the future of architecture", *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, Special Series, vol. 2, pp. 12–17.
- Carmagnola, F. (1991), *I luoghi della qualità. Estetica e tecnologia nel postindustriale*, Domus Academy, Milano.
- Chabot, P. (2019), *Traité des Libre qualité*, Presses Universitaires de France/Humensis, Paris.
- Chiffi, D., Moroni, S., (2025), *Uncertainty, Innovation and the City. Philosophical Explorations*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham/Northampton.
- Consiglio dell'Unione Europea (2001), *Risoluzione sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale*, 12 febbraio 2001 (2001/C 73/04).
- Crosby, P.B. (1979), *Quality is Free. The Art of Making Quality Certain*, McGraw-Hill, New York.
- Deming, W. (1982), *Quality Control, Industrial Productivity*, Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study. Cambridge, Mass.
- Fonseca, L.M. (2015), "From Quality Gurus and TQM ISO 9001:2015: a Review of Several Quality Paths", *International Journal for Quality Research*, vol. 9, n. 1, 2015, pp. 167–180.

- Gann, D.M., Salter A. J., Whyte J. K. (2008), "Design Quality Indicator as a tool for thinking", *Building Research & Information*, vol 31, n.5, 2008, pp. 318-333.
- Gkatzogias, K., Romano, E. and Negro, P. (eds.) (2024), *A Practical Guide to the New European Bauhaus Self-Assessment Method and Tool*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Ishikawa, K. (1986), *Guide to Quality Control*. Asian Productivity Organization, Tokyo.
- Juran, J.M. (ed.) (1951), *Quality Control Handbook*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Feigenbaum, A.V. (1983), *Total Quality Control*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Mareis, C. (2012), "The Epistemology of the Unspoken: On the Concept of Tacit Knowledge in Contemporary Design Research", *Design Issues*, vol. 28, n. 2, pp. 61-71
- Pirsig, R.M. (1974), *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*, William Morrow and Co., New York, NY (tr. it. di Bottini, A., *Lo zen e l'arte della manutenzione della motocicletta*, Adelphi, Milano, 1990).
- Powell, T.C. (1995), "Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study", *Strategic Management Journal*, vol. 16, n. 1, pp. 15-37.
- Schiavone, A. (2020), *Progresso*, il Mulino, Bologna.
- Senato della Repubblica (2024), Disegno di legge n. 1112, *Disposizioni per la salvaguardia e la valorizzazione dell'architettura e altre disposizioni in materia di promozione della qualità architettonica e di disciplina della progettazione*.
- Tagliagambe, S. (1997), *Epistemologia del confine*, Il Saggiatore, Milano.
- Tagliagambe, S. (2017), "Apprendimento", available at: <http://www.silvanotagliagambe.net/apprendimento>.
- Taguchi, G. (1986). *Introduction to Quality Engineering*. The Organization, Tokyo.

3. Qualità e informazione

3.1 QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE, INFORMAZIONE DI QUALITÀ

Laura Daglio¹, Giulia Vignati²

L'attuale condizione di policrisi – ambientale, climatica, sociale ed economica – sollecita il settore delle costruzioni a ripensare radicalmente strumenti, linguaggi e processi (Morin e Kern, 1993). La necessità di affrontare la transizione ecologica, la gestione della scarsità di risorse, la crescente complessità dei bisogni sociali e l'urgenza di modelli circolari richiedono non solo innovazione tecnica, ma soprattutto una rinnovata capacità critica di interpretazione nel progetto di architettura. All'interno di una più ampia riflessione sul tema della qualità nelle costruzioni, questo contributo si concentra sul ruolo dell'informazione e della comunicazione della qualità, tema oggi centrale per comprendere la costruzione e la trasmissione del valore nel progetto.

In questo scenario, la qualità nelle costruzioni non può più essere affrontata come mera aderenza a requisiti prestazionali o criteri normativi, ma implica comprensione, valutazione e mediazione dei saperi. Il rapporto tra qualità e informazione deve, da un lato, garantire trasparenza e verificabilità dei processi, dall'altro, contrastare le distorsioni prodotte da un ecosistema comunicativo sempre più orientato alla semplificazione, alla retorica prestazionale e alle strategie di *marketing* attinenti alle pratiche di *greenwashing*. Sviluppare una riflessione critica sul tema dell'informazione nel settore delle costruzioni implica un ripensamento che va oltre la mera valutazione della qualità del dato in termini di accuratezza, affidabilità e verifi-

¹ Laura Daglio è Professore Associato in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

² Giulia Vignati è Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

cabilità, requisiti imprescindibili per il governo della complessità tecnica, prestazionale e normativa dell'opera costruita. È necessario interrogarsi anche sulla qualità dei processi di trasmissione e mediazione dell'informazione e sul ruolo che la comunicazione ha progressivamente assunto come dispositivo culturale e operativo capace di incidere sulle modalità di produzione, interpretazione e uso del sapere tecnico.

In tale quadro, alle potenzialità offerte dall'evoluzione dei media si affiancano rischi significativi di riduzione, semplificazione e strumentalizzazione del contenuto informativo. Il tema della trasmissione e della divulgazione della qualità si colloca pertanto in una complessa interrelazione tra mittenti, destinatari, strumenti e codici comunicativi, nonché tra finalità conoscitive e logiche performative. Le tecnologie e le modalità contemporanee di diffusione dell'informazione tendono sempre più a emanciparsi dal contenuto tecnico che dovrebbero veicolare, fino a comprometterne la consistenza e l'affidabilità epistemica. La comunicazione non si limita più a rendere accessibile la conoscenza, ma ne diventa spesso un filtro selettivo che ne riorienta il significato. Si tratta di un processo che Edgar Morin ha restituito nella sua critica alla frammentazione del sapere, identificando nella "testa ben fatta" la capacità di costruire legami, contestualizzare e affrontare la complessità (Morin, 1999). Senza questa attitudine cognitiva, l'informazione rischia di ridursi a flusso non elaborabile, incapace di trasformarsi in conoscenza. Nella "società liquida" (Bauman, 2000), la pervasività dei flussi comunicativi ha determinato un aumento esponenziale della disponibilità di informazione, senza che ciò producesse una parallela capacità di organizzarla criticamente.

Nel contesto tardo-capitalista, dominato dalla dimensione promozionale, la comunicazione tende a sostituirsi alla spiegazione. Ne deriva la circolazione di contenuti sintetici e visivamente efficaci, che generano forme di conoscenza tecnicamente persuasive ma strutturalmente fragili e che, al contempo, enfatizzano il valore propagandistico dell'architettura come strumento del potere politico o finanziario (Sudjic, 2001), sviluppandone un consolidato valore iconico e simbolico alla scala globale (Bradaschia, 2010). Le tecnologie digitali e i *social media* amplificano tale processo, riconfigurando il rapporto tra informazione e comunicazione in senso ancillare rispetto a logiche di visibilità e mercato. Questo rinsalda una "cultura promozionale" (Wernick, 1991) nella quale la quali-

tà dell'informazione assume una funzione retorica, operando come surrogato dell'informazione di qualità, producendo una frattura tra informazione e sapere tecnico (frattura particolarmente critica nell'ambito delle costruzioni, fondato su verificabilità, cumulabilità e trasferibilità della conoscenza). La fragilità dell'informazione si manifesta nelle pratiche di manipolazione attraverso i fenomeni di *greenwashing*. Ovvero nelle strategie di "impegno simulato" a breve termine, che determinano la proliferazione di etichette opache, promesse di *net zero* rinviata nel tempo, perpetuando pratiche ad alta intensità estrattiva.

Da questo atteggiamento deriva una produzione di "ingiustizia ecologica sistemica", dove il *greenwashing* costituisce una delle principali infrastrutture simboliche attraverso cui il capitalismo edilizio mantiene la propria continuità, "*Capitalism wears greenwashing like a glove to shape and produce space*" (Malterre-Barthes, 2024). In questo senso, il *greenwashing* opera mediante la produzione di narrazioni parziali, metriche selettive e retoriche dell'ottimizzazione, che sostituiscono il giudizio critico con l'adesione a etichette standardizzate. Da questo scollamento tra contenuto e mezzo e dal prevalere del significante sul significato, emerge l'esigenza di superare una concezione meramente comunicativa della qualità per ricondurla a un quadro critico e disciplinare. Ciò implica interrogarsi sulla qualità come costruito tecnico e cognitivo, sia alla scala dell'edificio, sia alla scala del singolo prodotto o componente, riaffermando il ruolo dell'informazione come strumento di conoscenza, progetto e controllo, piuttosto che come mero dispositivo di rappresentazione.

La qualità architettonica come costruzione informativa

Durante il Convegno "Tecnologia per un futuro da costruire"³, finalizzato ad avviare una prima riflessione critica sui

³ Convegno SITdA svoltosi a Milano il 6 ottobre 2023 che ha sollecitato, da un lato, la necessità di un ripensamento del concetto di qualità, fra la dimensione quantitativa processuale e quelle – di più difficile valutazione – dell'atmosfera estetica e della salvaguardia ambientale, del *genius loci* e della partecipazione sociale. Dall'altro, ha evidenziato uno scenario evolutivo caratterizzato da punte avanzate di ricerca nella declinazione e sviluppo del concetto di qualità e dei suoi assunti regolamentari, ma anche da oggettive difficoltà gestionali e applicative, e dal persistere di carenze culturali.

temi successivamente oggetto di una *call for papers*, poi raccolti nel presente volume, la relazione tra comunicazione e qualità alla scala architettonica è stata affrontata attraverso gli interventi di Marco Biraghi, Maurizio De Caro e Nicola Leonardi⁴. I tre contributi hanno offerto una lettura culturale ampia del tema, andando oltre la nozione di “giusta architettura”, intesa come semplice adeguatezza alla risposta ai bisogni espressi⁵, offrendo un osservatorio privilegiato per investigare le modalità attraverso cui la qualità architettonica viene riconosciuta, interpretata e trasmessa. Sebbene da prospettive differenti, i tre autori hanno indagato tre dimensioni complementari, interrogando rispettivamente: il progetto, la figura dell'autore e i dispositivi editoriali e mediatici che rendono l'architettura visibile e valutabile.

Ricordando che la qualità non consiste nella sommatoria di criteri o parametri, Biraghi sottolinea come essa risieda nella capacità dell'architettura di restituire un ordine più profondo, non sempre immediatamente visibile. Attraverso la distinzione tra “forma” e “progetto”, evidenzia che la qualità si comunica solo mediante un pensiero capace di cogliere ciò che eccede il dato misurabile: un sapere sedimentato, che dà voce a quella dimensione dell'architettura che non si presta alla spettacolarizzazione. Se, in questo senso, la qualità emerge come dimensione non riducibile al visibile, De Caro mette in luce le conseguenze culturali di una comunicazione che privilegia l'immagine e la riconoscibilità immediata dell'opera e dell'autore. La comunicazione, trasformando l'architetto in personaggio e il progetto in immagine, alimenta una deriva spettacolare che ne svuota il valore culturale. La sfida diventa allora il recupero di una cultura del progetto capace di opporsi all'appiattimento comunicativo e di restituire profondità critica, senza semplificare la complessità per renderla immediatamente spendibile.

Questo slittamento non riguarda soltanto la pratica progettuale, ma investe anche i dispositivi di mediazione cul-

⁴ Marco Biraghi è Professore Ordinario presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani al Politecnico di Milano; Maurizio De Caro è architetto e scrittore; Nicola Leonardi è fondatore della rivista “THE PLAN - Architecture & Technologies in Detail”.

⁵ L'importanza di riconoscere che la Qualità ha una natura inafferrabile, difficile da comprendere, che include, da un lato, visioni e poetiche e, dall'altro, conformità a principi e procedure è infatti sottolineato anche nella prefazione che Nelson fa al suo manuale per la gestione della qualità in architettura (Nelson, 2006).

tuale. Nel campo delle riviste di architettura e dell'editoria, Leonardi sottolinea la responsabilità di distinguere tra informazione, formazione e cultura. In un ambiente comunicativo frammentato, dominato dalla velocità, comunicare la qualità non significa moltiplicare contenuti, ma costruire strumenti critici.

Nel loro insieme, queste prospettive convergono nel delineare una concezione della qualità come processo aperto e collettivo, che richiede capacità interpretativa, senso storico e consapevolezza dei limiti e dei rischi della comunicazione contemporanea. Ne deriva un invito a riconoscere quando il linguaggio promozionale prende il posto della conoscenza o quando la semplificazione annulla la complessità del progetto.

In questa prospettiva, il tema della qualità dell'informazione si sposta dal solo "fare architettura" alla capacità di riconoscerla, valutarla e discuterla entro un orizzonte condiviso di riferimenti e valori. La qualità architettonica è infatti un concetto aperto, basato sul sapere (Rönn, 2012). Riconoscere una buona architettura e non soltanto produrla, richiede la conoscenza delle sue molteplici manifestazioni, dalla storia alla contemporaneità e la possibilità di costruire un patrimonio di esempi e casi attraverso cui esercitare confronto, giudizio e valutazione.

Tuttavia, questa dimensione interpretativa incontra oggi una difficoltà crescente nel rapporto con il pubblico, aprendo il campo a quella che viene spesso definita una crisi della critica architettonica. Il dibattito sulla "buona architettura" tende a restare confinato entro linguaggi specialistici o oscuri, giustificati dall'inevitabile complessità del tema, ma di fatto limitati a cerchie ristrette di *peer group*. La teoria architettonica finisce così per confondere la complessità dell'architettura con l'oscurità del linguaggio, alimentando un campo saturo di opinioni e slogan, ma povero di strumenti condivisi per discutere di valore e qualità (Van Gerwey et al., 2012).

Questa crisi non è soltanto disciplinare, ma va letta alla luce delle trasformazioni sociali, ambientali ed economiche che attraversano l'architettura. Recuperare una capacità critica significa allora valutare l'architettura per ciò che essa produce nella vita delle persone e nei luoghi. Poiché l'architettura opera all'interno di tensioni sociali, ambientali ed economiche, la critica deve situare la propria urgenza entro

queste contingenze, contrastando la deriva neoliberista che la riduce a spettacolo e *commodity* (Sorkin, 2014). In questo senso, la critica può diventare una pratica di resistenza, orientata a giudicare gli effetti reali dell'opera in termini di abitabilità, equità, prossimità e giustizia spaziale.

Sul piano istituzionale, il tema della qualità assume un rilievo crescente. Rispetto all'introduzione di nuovi riferimenti normativi o *Linee guida per la Qualità in architettura*⁶, emerge la necessità di individuare e condividere valori su ciò che si intende per qualità architettonica, una questione riconosciuta a livello europeo. I cosiddetti *quality settings* rimandano a contesti e programmi in cui la qualità viene esplorata e discussa, piuttosto che rigidamente predefinita da *standard* tecnici.

In questo senso alcuni esempi sono i programmi *top-down* come il *New European Bauhaus*, che integra architettura, *design* e arte con lo *European Green Deal*. Oppure la diffusione di iniziative *bottom-up* in cui la qualità urbana e architettonica è negoziata attraverso processi di confronto e deliberazione pubblica. Il coinvolgimento di amministrazioni, progettisti, *quality mediators* e cittadini sottolinea come la qualità possa essere intesa come esito di processi situati e condivisi (Liefoghe et al., 2024).

In questo scenario, il ruolo della ricerca diventa centrale nel colmare il divario tra qualità progettata, rappresentata e percepita. Di fronte al proliferare di una comunicazione spesso superficiale e strumentale, la ricerca è chiamata a interrogarsi non solo sulle modalità di comunicazione della qualità, ma anche sui processi di concertazione che la rendono riconoscibile. Ciò implica evidenziare i disallineamenti tra qualità dichiarata, misurata e intesa, nonché contribuire alla costruzione di una maggiore consapevolezza critica, tanto nella società quanto all'interno degli stessi ambiti specialistici.

Poiché il riconoscimento della qualità architettonica dipende in larga misura dai dispositivi informativi e critici che ne mediano la comprensione, il contributo di Atta et alii che segue in questa sezione pone una riflessione analoga sul

⁶ In questa direzione si colloca anche il lavoro portato avanti da tempo dagli Ordini professionali, che con la richiesta di definire Linee guida per la Qualità dell'architettura sottolineano la necessità di criteri condivisi e strumenti informativi trasparenti per valutare la qualità del progetto e del processo.

piano della produzione e della disseminazione del sapere scientifico, dove le riviste svolgono un ruolo centrale nel definire cosa viene riconosciuto come informazione di qualità.

Altrettanto, Andreucci e Delli Paoli sviluppano il ruolo di una efficace disseminazione della ricerca attraverso la concezione di una corretta comunicazione che coinvolga differenti portatori di interesse capaci di trasformare l'informazione in partecipazione attiva e consapevole, finalizzata ad una efficace transizione ecologica. Infine, i contributi propongono una riflessione sulle fragilità tecnologiche della quarta rivoluzione industriale (cfr. 3.3), le dinamiche dell'abitare e della crisi urbana (cfr. 3.5) o le questioni relative all'integrità storica e al valore materico del patrimonio edilizio (cfr. 3.4), arricchendo il concetto di qualità dell'informazione rispetto alle trasformazioni tecnologiche, sociali e ambientali.

I contributi ribadiscono che la qualità architettonica è un processo complesso, a partire da pratiche di conoscenza, strumenti critici e consapevolezza delle condizioni in cui l'architettura si produce e viene percepita.

La qualità del prodotto edilizio come costruzione informativa

Un secondo piano di riflessione si focalizza sulla qualità dell'informazione alla scala del prodotto. Si tratta di un ambito specificatamente disciplinare, come dimostrano le numerose ricerche sviluppate fra la fine degli Anni Novanta e l'inizio del secondo millennio, che hanno preso avvio dalla consapevolezza del passaggio da tecnologia convenzionale, basata su una consolidata regola dell'arte, a tecnologia prescrittiva (Hamburger, 1985), in cui la rapida e continua innovazione di materiali, prodotti e sistemi poneva il problema della gestione, verifica e controllo di una mole complessa di informazioni fra gli attori del processo edilizio. Le dinamiche di trasformazione del flusso di informazioni hanno visto inizialmente sia il trasferimento della comunicazione dagli operatori in cantiere al progettista, sia la costruzione dell'informazione ai produttori di materiali e componenti (Manzini, 1985).

Recentemente, inoltre, si è assistito ad un'ulteriore oscillazione dei destinatari che ha ulteriormente rafforzato il processo di semplificazione e persuasione commercia-

le cui è progressivamente soggetta l'informazione tecnica, che, prima rivolta a un pubblico specialistico, regolata da *standard* disciplinari condivisi, specifiche tecniche e valutata principalmente in base alla sua accuratezza, completezza e verificabilità, grazie ai nuovi (*social*) *media*, riconosce invece l'immediatezza del ruolo dell'utente finale cui si rivolge, direttamente orientandosi verso il grande pubblico. Dalla pubblicitaria di settore, alle riviste generaliste, alla televisione fino ai *social*, lo spostamento è dal B2B al più ampio B2C⁷ con le conseguenti semplificazioni all'interno di narrazioni di *marketing* che necessariamente privilegiano visibilità, leggibilità e impatto comunicativo piuttosto che approfondimento tecnico.

Le informazioni per il grande pubblico infatti non sono eliminate, ma trattate in modo selettivo e compresse a vantaggio della leggibilità visiva attraverso pratiche di divulgazione selettiva e di trasparenza curata. Laddove l'informazione rimane formalmente corretta, essa diventa però strategicamente parziale, spostando il criterio di qualità dalla "completezza" alla "capacità persuasiva", risultandone pertanto progressivamente assottigliata nel contesto interpretativo. In questo senso l'uso di metriche semplificate – come rating energetici o etichette di sostenibilità – prevale su specifiche tecniche approfondite. Se, da un lato, tali metriche possono aumentare la chiarezza comunicativa, dall'altro, tendono a sostituire l'argomentazione tecnica con classificazioni, incentivando pratiche orientate più alla conformità agli *standard* che alla valutazione critica dove l'indicatore finale prevale sulla metodologia utilizzata.

Questo slittamento, che interessa in realtà non solo il prodotto, ma anche l'edificio nella sua complessità, indubbiamente apre alle pratiche del *greenwashing*, che si manifestano come discrepanza tra comunicazione ambientale e performance effettiva (Delmas e Burbano, 2011). A fronte di un uso selettivo di indicatori ambientali a costruire una narrazione di sostenibilità formalmente corretta, ma sostanzialmente parziale (Lyon e Montgomery, 2015), emerge l'importanza della trasparenza metodologica e della verificabilità dei dati lungo l'intero ciclo di vita (Ding, 2008; Eu-

⁷ B2B Business-to-Business indica le attività e le comunicazioni rivolte da un'azienda ad altre aziende, mentre B2C Business-to-Consumer si riferisce alle iniziative rivolte direttamente al consumatore finale.

ropean Commission, 2020). Le informazioni raddoppiano: da un lato, le più visibili e immediate, dall'altro, le sempre più complesse e normate prestazioni, specifiche, garanzie, modalità di posa, schede tecniche alla base dell'interlocuzione, specialistica, fra gli attori del processo, anche perché l'informazione tecnica (via web) ha di fatto sostituito la manualistica con modalità "molto meno neutrali e sempre più mercantili" (Sinopoli, 2007) incidendo ormai da decenni sui modi di utilizzare le conoscenze nella pratica professionale e trasferirle nelle attività formative.

La ridondanza di eterogenea informazione, infatti, non è più in grado di governare la complessità ma genera caos, dove il conseguente aumento di domanda nei confronti di metodi di controllo, valutazione e orientamento si traduce in un ulteriore proliferare di strumenti, *standard*, normative, specifiche. Continuano a mancare nella realtà operativa, nonostante i numerosi studi anche sviluppati dall'Area tecnologica, strumenti, linee guida o anche modelli interpretativi delle informazioni mirate a specifici settori di applicazione come l'intervento sull'esistente o specifiche tecnologie innovative (Ginelli, 2002; 2009).

"L'edilizia è passata da una secolare stagione di certezze alla necessità di riformulare in modo radicale i propri riferimenti e le proprie regole" (Nesi, 2008), aprendo alla fase delle teorie della qualità prima e, successivamente, alle ricerche sul controllo e miglioramento della qualità delle informazioni.

In questo senso un ulteriore elemento di riflessione sulla relazione qualità-informazione nella pratica architettonica è il ruolo della normazione, in quanto la norma per una società è un dispositivo di regolazione della qualità al pari dell'informazione, della critica, della *governance*. Nella cultura del progetto non è semplice apparato prescrittivo, ma dispositivo di garanzia degli interessi collettivi, poiché orienta la qualità solo quando è accompagnata da strumenti di controllo e da una competenza progettuale capace di interpretarla criticamente. In caso contrario rischia di irrigidire il processo più che qualificarlo. Infatti, non è la produzione di nuove norme a generare qualità, ma la capacità di leggerle, integrarle e talvolta superarle per rispondere responsabilmente alla domanda sociale e ambientale che il progetto incarna (Ferrante e Gallo, 2024).

Conclusione

La qualità dell'informazione rappresenta un requisito necessario nella gestione delle diverse fasi del processo edilizio, dalla definizione del quadro esigenziale fino alla sua manutenzione ordinaria o straordinaria e alla dismissione programmata delle sue parti nel tempo. Se prima già costituiva un fondamentale fattore di controllo del dialogo fra i diversi attori e consentiva di ridurre il rischio di errori progettuali, oggi rappresenta un requisito fondamentale per gestire la circolarità nel settore delle costruzioni, in quanto diventa una costruzione informativa nel tempo. Tracciabilità dei materiali, reversibilità dei sistemi, manutenibilità e possibilità di disassemblaggio non sono proprietà esclusivamente tecniche, in base a quanto si è definito in termini di obiettivi progettuali o criteri progettuali. Sono già nella concezione fino alla gestione dell'intervento e dipendono dalla disponibilità, organizzazione e continuità delle informazioni lungo l'intero ciclo di vita dell'edificio.

Infatti, uno dei principali ostacoli al riuso e al recupero dei componenti edilizi è, ad esempio, la frammentazione dei dati tra progettazione, produzione, costruzione e gestione (Adams et al., 2017; Honic et al., 2019), riqualificazione funzionale e dismissione nel tempo delle parti dell'organismo edilizio.

In assenza di informazioni affidabili su composizione, modalità di assemblaggio, prestazioni ambientali e scenari di fine vita, la circolarità rimane un obiettivo dichiarativo più che operativo. La qualità dell'informazione tecnica diventa quindi condizione abilitante per strategie di *deconstruction*, banche dei materiali e modelli di business circolari.

Strumenti come il *Building Information Modeling* (BIM), i *Material Passports* e i *Digital Product Passports* sono stati individuati come infrastrutture informative capaci di garantire interoperabilità, aggiornabilità e accessibilità dei dati nel tempo (Akanbi et al., 2018; BAMB, 2017; European Commission, 2020). Tuttavia, il loro potenziale dipende dalla qualità, standardizzazione e *governance* delle informazioni inserite, che richiede organizzazione critica e gestione sistemica.

L'informazione non rappresenta dunque un semplice supporto descrittivo, ma il dispositivo attraverso cui la qualità diviene pensabile, valutabile, realizzabile e controllabile

nel tempo. La crisi contemporanea non è una crisi di dati, ma una crisi di mediazione cognitiva dell'informazione. Abbiamo imparato a produrre informazione di qualità, ma non a costruire qualità dell'informazione.

È possibile in questo senso pensare sia ad un rinnovato filone di studi del settore della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura, sia rispetto alla disseminazione e formazione che assumono un ruolo fondamentale, non tanto nel trasferimento di valori, quanto nello sviluppo di consapevolezza critica, indispensabile per interpretare norme, metriche, strumenti digitali e informazioni tecniche e per tradurle in pratiche progettuali responsabili.

References

- Akanbi, L. A., Oyedele, L. O., Akinade, O. O., Ajayi, A. O., Delgado, M. D., Bilal, M. and Bello, S. A. (2018), "Salvaging building materials in a circular economy: A BIM-based whole-life performance estimator", *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 129, pp. 175–186.
- BAMB – Buildings as Material Banks (2017), "Buildings as Material Banks: Project Report", available at: <https://www.bamb2020.eu> (accessed 12 November 2025).
- Bauman, Z. (2000), *Liquid Modernity*, Polity Press, Cambridge.
- Bradaschia, M. (2010), "Comunicare l'architettura", Enciclopedia Treccani, available at: [https://www.treccani.it/enciclopedia/comunicare-l-architettura_\(XXI-Secolo\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/comunicare-l-architettura_(XXI-Secolo)/) (accessed 10 November 2025).
- Delmas, M. A. and Burbano, V. C. (2011), "The drivers of greenwashing", *California Management Review*, vol. 54, no. 1, pp. 64–87.
- Ding, G. K. C. (2008), "Sustainable construction. The role of environmental assessment tools", *Journal of Environmental Management*, vol. 86, no. 3, pp. 451–464.
- Ellen MacArthur Foundation (2015), *Growth Within*, available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org> (accessed 12 November 2025).
- Ellen MacArthur Foundation (2019), *Completing the Picture*, available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org> (accessed 12 November 2025).
- European Commission (2020), "A New Circular Economy

- Action Plan – For a Cleaner and More Competitive Europe”, *COM(2020) 98 final*, available at: <https://ec.europa.eu> (accessed 9 November 2025).
- European Commission (2022), “Proposal for a Regulation laying down harmonised conditions for the marketing of construction products (recast)”, available at: <https://ec.europa.eu> (accessed 9 November 2025).
- Ferrante, T. and Gallo, P. (2024), “Il paradigma Progetto e Norma: ricerca di qualità nel progetto di architettura”, *TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment*, no. 27, pp. 15–20.
- Ginelli, E. (ed.) (2002), *L'intervento sul costruito: problemi e orientamenti*, FrancoAngeli, Milano.
- Ginelli, E. (2009), “Requisiti prioritari e specifiche tecniche: una proposta di organizzazione delle informazioni per il progetto”, in Campioli, A. and Zanelli, A. (eds.), *Architettura tessile*, Il Sole 24 Ore, Milano.
- Honic, M., Kovacic, I. and Rechberger, H. (2019), “Improving the recycling potential of buildings through Material Passports”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 217, pp. 787–797.
- ISO (2018–2020), *Organization and digitalization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)*.
- Lyon, T. P. and Montgomery, A. W. (2015), “The means and end of greenwash”, *Organization & Environment*, vol. 28, no. 2, pp. 223–249.
- Malterre-Barthes, C. (2024), *On Architecture and Greenwashing: The Political Economy of Space*, vol. 1, Hatje Cantz, Berlin.
- Manzini, E. (ed.) (1985), *L'architettura e la complessità del costruire: convenzioni, dimensioni, linguaggi*, Clup, Milano.
- Morin, E. (1999), *La testa ben fatta*, Raffaello Cortina, Milano.
- Morin, E. and Kern, A. B. (1993), *Terra-Patria*, Garamond, Roma.
- Nelson, C. (2006), *Managing Quality in Architecture: A Handbook for Creators of the Built Environment*, Architectural Press / Elsevier, Oxford.
- Nesi, A. (ed.) (2008), *Progettare con l'informazione. Percorsi, Gangemi*, Roma.
- Rönn, M. (2012), “Quality in architecture – learning from history, practice and competition”, in *Architecture as Human Interface: The 4th Symposium of Architectural Research in Finland – The 4th International Conference on Architectural Competitions*, pp. 57–83.
- Sorkin, M. (2014), “Critical Mass: Why Architectural Criticism Mat-

- ters", *The Architectural Review*, 28 May.
- Sudjic, D. (2001), *The Edifice Complex: How the Rich and Powerful Shape the World*, Penguin Books, London.
- Tatano, V. (ed.) (2007), *Dal manuale al web: Cultura tecnica, informazione tecnica e produzione edilizia per il progetto di architettura*, Officina Edizioni, Roma.
- Van Gerrewey, C., Patteeuw, V. and Teerds, H. (2012), "What Is Good Architecture?", *OASE*, no. 90, pp. 4-6.
- Wernick, A. (1988), "Promotional Culture", *Canadian Journal of Political and Social Theory*, vol. 12, nos. 1-2.
- Wernick, A. (1991), *Promotional Culture: Advertising, Ideology and Symbolic Expression*, Sage, London.

3.2 RICERCA E QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE NELLE RIVISTE SCIENTIFICHE: PRASSI E INDICATORI PER LA DISSEMINAZIONE DEL PROGETTO TECNOLOGICO E AMBIENTALE DELL'ARCHITETTURA

Francesca Anania¹, Nazly Atta², Giovanni Castaldo³, Maria Fabrizia Clemente⁴, Serena Giorgi⁵, Giuseppe Mangano⁶, Giulia Vignati⁷

Le riviste scientifiche come strumenti di disseminazione e orientamento della ricerca

Nel panorama della ricerca scientifica contemporanea, le riviste scientifiche rappresentano strumenti essenziali per la disseminazione del sapere. Oltre a veicolare contenuti, le riviste possono contribuire alla costruzione culturale e alla definizione delle agende di ricerca, coinvolgendo una pluralità di attori: accademici, professionisti, *stakeholder* pubblici e privati (Tammaro, 2018). Tuttavia, il sistema della disseminazione scientifica appare oggi influenzato da due fenomeni intercon-

¹ Francesca Anania è Dottore di Ricerca presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Palermo.

² Nazly Atta è RTT in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

³ Giovanni Castaldo è RTdB in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

⁴ Maria Fabrizia Clemente è RTdA in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università Federico II di Napoli

⁵ Serena Giorgi è RTdA in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

⁶ Giuseppe Mangano è Dottore di Ricerca presso il Dipartimento Architettura e Design dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria.

⁷ Giulia Vignati è Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

nessi (Dani, 2018; Grech, 2022): da un lato il sovraccarico informativo (*information overload*), che si riferisce alla difficoltà di elaborare criticamente l'enorme quantità di contenuti ostacolandone la selezione critica (Bawden & Robinson, 2020) con conseguenze sulla qualità delle decisioni e sull'efficacia della ricerca (Arnold et al., 2023). Dall'altro, la logica del *publish or perish* (Colpaert, 2012) spinge gli accademici a pubblicare frequentemente, come richiesto dalla propria posizione accademica, spesso a discapito della qualità e dell'originalità (Höller, Urbschat & Bathke, 2024). Questa pressione sistemica, che incide in particolare sui giovani ricercatori, può portare ad un'elevata produzione annuale di contributi, con il rischio di comprometterne la qualità (Hourneaux et al., 2024).

In questo contesto, è necessario ripensare il ruolo delle riviste come strumenti di orientamento e riflessione critica (Wäschle et al., 2015), non solo come contenitori da valutare quantitativamente. In tal senso, il presente contributo analizza gli indicatori maggiormente utilizzati nell'ambito delle prassi editoriali delle riviste scientifiche a scala internazionale per valutare la qualità della produzione scientifica e presenta il caso studio della rivista *TECHNE*, quale esempio di una pratica editoriale per il settore della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura.

Sfide contemporanee per le riviste scientifiche

Negli ultimi decenni, le modalità di lettura, archiviazione e consultazione delle riviste scientifiche hanno subito profonde trasformazioni, spinte dalla digitalizzazione e dall'affermazione dell'*Open Science* (Casadevall et al., 2024; Dienlin et al., 2021). Quest'ultima si configura come un paradigma emergente che promuove la trasparenza, la collaborazione interdisciplinare e l'accesso aperto ai risultati della ricerca (European Commission, 2018). L'*Open Science* implica una ridefinizione dei criteri di qualità, della responsabilità sociale della ricerca e della valutazione dei contenuti (Casadevall et al., 2024).

In questo contesto, il fenomeno del *publish or perish*, sebbene noto da decenni (de Rond & Miller, 2005), ha acquisito sempre più una dimensione globale e sistemica (Vossen, 2017; Aprile et al., 2020), spesso comportando una proliferazione di riviste "predatorie" (Schulz et al., 2023). La pressione a pubblicare frequentemente per mantenere una elevata pro-

duzione scientifica ha generato, negli ultimi anni, una serie di effetti collaterali negativi, tra cui:

- Produttivismo accademico, ovvero la tendenza a frammentare la ricerca in articoli minimi e specifici, spesso sacrificando il dettaglio e l'originalità dei contenuti, quindi riducendo l'impatto scientifico complessivo in favore di una logica industriale della produzione accademica (Pfleegor, Katz & Bowers, 2019);
- Problemi etici nella pubblicazione, come l'aumento di pratiche di plagio, autoplagio e pubblicazioni ridondanti (Khezzar & Mohan, 2022; Moher, 2014; Santos-d'Amorim et al., 2021). In particolare, anche il tema delle *self citation* e le reti di citazione tra autori, istituzioni e riviste, rappresenta una problematica attuale. Sebbene le autocitazioni sostengano la continuità di un percorso di ricerca, rischiano di alterare gli indicatori bibliometrici e di creare circuiti chiusi di legittimazione scientifica (Mrowinski et al., 2025);
- *Publication-disease*, ovvero la convergenza di diverse azioni (frammentazione eccessiva dei contenuti, pubblicazione strategica per accumulare metriche, ecc.) che generano "distorsioni sistemiche" nel processo di pubblicazione scientifica richiedendo una riflessione critica sulle modalità di valutazione e disseminazione della ricerca (Song et al., 2013).

Questi fenomeni hanno attirato l'attenzione non solo della comunità scientifica, ma anche dei media⁸, evidenziando la necessità di una riforma culturale e strutturale del sistema della valutazione scientifica (Hourneaux et al., 2024). Un'ulteriore problematica è data dal ruolo dell'Intelligenza Artificiale (IA) nella scrittura scientifica: l'aumento negli ultimi anni dell'uso di strumenti di IA nella scrittura accademica ha sollevato, infatti, nuove questioni etiche e metodologiche nel mondo della pubblicazione scientifica (Imran & Almusharraf, 2023). Applicazioni di IA sono rapidamente diventate strumenti comuni per generare testi, tradurre contenuti e migliorare la coerenza linguistica. Tuttavia, questa pratica apre a rischi legati alla trasparenza, all'originalità e alla responsabilità autoriale. Pertanto, le riviste scientifiche sono oggi chiamate a definire con

⁸ "A researcher who publishes a study every two days reveals the darker side of science", <https://english.elpais.com/science-tech/2023-06-04/a-researcher-who-publishes-a-study-every-two-days-reveals-the-darker-side-of-science.html> (10/09/2025).

chiarezza il ruolo effettivo degli autori nel processo di scrittura, distinguendo tra contributi umani e generati da IA. In risposta a queste sfide, il Committee on Publication Ethics (COPE) ha pubblicato nel 2023 una posizione ufficiale che stabilisce che (COPE, 2023):

- Gli strumenti di IA non possono essere considerati autori, poiché non sono entità legali e non possono assumersi responsabilità per il contenuto pubblicato;
- Gli autori devono dichiarare esplicitamente l'uso di IA nella sezione "Materiali e Metodi" (o equivalente), specificando quale strumento è stato utilizzato e in quale fase del processo;
- La responsabilità integrale del contenuto, inclusa la parte generata da IA, ricade sugli autori umani, che devono garantire il rispetto dell'etica della pubblicazione.

Queste *Linee guida* mirano a preservare l'integrità scientifica e a promuovere una cultura della trasparenza e della responsabilità, in un contesto editoriale sempre più influenzato dalla digitalizzazione. In questo dinamico contesto, emerge la necessità di promuovere modelli di pubblicazione sostenibili, capaci di coniugare rigore scientifico e responsabilità sociale, accessibilità aperta, qualità metodologica, etica editoriale e trasparenza nei processi.

Indicatori per la valutazione della qualità dell'informazione

A livello internazionale, la valutazione della qualità delle riviste scientifiche si fonda su un insieme articolato di indicatori, che riflettono approcci diversi alla misurazione del valore della produzione scientifica. Le metriche più diffuse sono di tipo bibliometrico e derivano da banche dati citazionali come Scopus e Web of Science.

Tra queste, le riviste sono principalmente valutate in base a indicatori come *Impact Factor* (IF), che misura la media delle citazioni ricevute dagli articoli pubblicati in una rivista in un determinato periodo; *H-index* che valuta la produttività e l'impatto delle pubblicazioni di un autore; oppure il numero di citazioni e *download*, che indicano la diffusione e l'interesse suscitato dai contenuti. Sebbene questi indicatori siano utili per misurare la visibilità della pubblicazione, non sono sempre in grado di cogliere la qualità intrinseca della ricerca e il

suo impatto sociale e culturale (Larivière & Sugimoto, 2019). Rispetto a tali limiti, il *Leiden Manifesto*⁹ propone dieci principi per un uso responsabile degli indicatori bibliometrici, sottolineando la necessità di integrare la valutazione quantitativa con il giudizio esperto e il contesto disciplinare (Hicks et al., 2015). A livello nazionale, l'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca) ha introdotto criteri di classificazione e valutazione periodica delle riviste per garantire rigore e trasparenza dei contenuti (Cassella & Bozzarelli, 2020; Castagnaro & Capogna, 2014).

La qualità di una rivista scientifica dipende peraltro anche dalle procedure editoriali e dal codice etico adottato. Pratiche come la *peer review* in *double blind* (per garantire imparzialità e rigore), la selezione qualificata dei revisori (con competenze specifiche e indipendenza) e la trasparenza nelle tempistiche di pubblicazione, contribuiscono a rafforzare rigore metodologico e imparzialità.

In questa direzione, le *Linee guida* del Committee on Publication Ethics costituiscono il riferimento principale per garantire integrità scientifica, originalità dei contributi, gestione dei conflitti di interesse, rispetto dei diritti d'autore e lotta al plagio (COPE, 2023). Infine, l'utilizzo di piattaforme editoriali come Open Journal Systems (OJS) consente la tracciabilità delle fasi editoriali e il monitoraggio continuo della qualità, favorendo una gestione efficiente e responsabile del processo di pubblicazione.

Il caso studio di TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment

Rispetto a quanto premesso, il presente paragrafo introduce il caso studio di TECHNE – *Journal of Technology for Architecture and Environment*¹⁰ – rivista scientifica della Società Italiana di Tecnologia dell'Architettura (SITdA)¹¹ – quale esempio applicativo in grado coniugare indicatori quantitativi e qualitativi e procedure condivise, nell'ambito di un innovativo modello editoriale orientato alla qualità della ricerca scientifica nel settore

⁹ "Leiden manifesto for research Metrics. 10 principles to guide research evaluation with 25 translations, a video and a blog" <https://www.leiden-manifesto.org/> (10/09/2025).

¹⁰ Fondata nel dicembre 2010 e ad accesso aperto.

¹¹ Si veda: <https://www.sitda.net/> (10/09/2025).

della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura. TECHNE si configura come un osservatorio per la riflessione teorica, il confronto scientifico, lo sviluppo, la diffusione e lo scambio di conoscenze, metodologie ed esperienze sui temi dell'innovazione, dei metodi e degli strumenti della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura¹².

La rivista TECHNE segue un modello editoriale che prevede la selezione degli articoli per la pubblicazione tramite una *call for abstract*, che ne orienta i contenuti delle linee di osservazione critica e pratiche di ricerca per il progetto, radicate alla domanda sociale e al suo contesto produttivo e istituzionale. Due sono le fasi principali del processo editoriale: una prima selezione anonima degli *abstract*, da parte dell'*Editorial Board* e degli *Assistant Editor*, seguita dalla revisione paritaria in doppio cieco degli articoli, gestita tramite la piattaforma OJS.

Il processo di revisione è strutturato al fine di garantire trasparenza e tracciabilità. L'assegnazione di revisori avviene in base alle loro competenze tematiche ed è seguita dalla verifica della coerenza tra la loro *expertise* e il tema della *call*. A ciò si aggiungono controlli antiplagio e validazioni scientifiche, a tutela dell'integrità e dell'originalità dei contenuti. Dal 2022, SITdA ha inoltre istituito la Commissione "Rivista e pubblicazioni" con il compito di monitorare e migliorare la qualità scientifica della rivista, in linea con gli *standard* internazionali e le *Linee guida* del COPE¹³.

Tale monitoraggio avviene analizzando il tasso di partecipazione alle *call for abstract*, il tasso di selezione dei contributi, i tempi di pubblicazione e delle diverse fasi editoriali, la numerosità e la tipologia di autori e revisori, oltre al numero di *view* e *download* dei contributi (Tab. 1). In questo senso, TECHNE propone un modello innovativo di valutazione scientifica, fondato su indicatori in grado di restituire non solo aspetti quantitativi citazionali, ma anche tendenze di più ampio respiro – come il tasso di risposta alle *call*, il profilo degli autori, la coerenza tematica e l'impatto sociale – e su procedure editoriali trasparenti e orientate alla qualità.

Attraverso il monitoraggio di tali indicatori, è possibile integrare le valutazioni quantitative citazionali con osservazioni in grado di comprendere gli interessi della comunità scientifica e le tendenze dei temi di ricerca.

¹² Si veda: <https://oaj.fupress.net/index.php/techne/about> (10/09/2025).

¹³ <https://oaj.fupress.net/index.php/techne/about> (10/09/2025).

Tab. 1 Indicatori di monitoraggio adottati dalla Rivista TECHNE.

A	Indicatori di processo/partecipazione alle <i>call</i> e selezione dei contributi
A.1	<i>Abstract</i> ricevuti per <i>call</i>
A.2	<i>Abstract</i> ricevuti/selezionati
A.3	<i>Abstract</i> ricevuti/articoli pubblicati
A.4	Articoli a referaggio/articoli accettati
A.5	Tipologia articoli
A.6	Articoli pubblicati/articoli in <i>Just Accepted</i>
B	Indicatori di processo/tempistiche
B.1	Tempi di produzione dei numeri
B.2	Tempi per selezione <i>abstract</i>
B.3	Tempi tra consegna articoli e assegnazione ai revisori
B.4	Tempi di accettazione dell'articolo
B.5	Tempi di pubblicazione
B.6	Tempi di pubblicazione in <i>Just Accepted</i>
C	Indicatori relativi agli autori
C.1	Numero autori per contributo
C.2	Numero autori per numero
C.3	Numero/percentuale di autori internazionali per numero
C.4	Numero/percentuale di autori accademici/non accademici per numero
C.5	Articolazione percentuale afferenza SSD degli autori per numero
C.6	Numero/percentuale di autori soci SITdA-non soci SITdA per numero
D	Indicatori relativi ai revisori
D.1	Numero di revisori iscritti all'elenco
D.2	Numero/percentuale di revisori internazionali iscritti all'elenco
D.3	Articolazione percentuale afferenza scientifico-disciplinare dei revisori iscritti all'elenco
D.4	Numero/percentuale di revisori soci-non soci SITdA iscritti all'elenco
E	Indicatori di diffusione degli articoli pubblicati
E.1	Numero di visualizzazioni per articolo
E.2	Numero di <i>download</i> per articolo

Si propone, pertanto, un'analisi degli indicatori di monitoraggio di tipo A per i volumi TECHNE dal numero 9 al 28, degli indicatori di tipo C per i numeri dal 23 al 28, degli indicatori di tipo D relativi all'elenco dei revisori del triennio 2020-2023.

Ad esempio, per quanto riguarda gli A "Indicatori di processo" (Fig. 1), l'indicatore A.1 "Abstract ricevuti per call" è possibile notare l'attrattività di alcuni temi rispetto ad altri. L'indicatore A.2 "Abstract ricevuti/selezionati" permette di misurare il livello di selettività nella prima fase del processo editoriale, mentre A.3 "Abstract ricevuti/articoli pubblicati" evidenzia come nel tempo il processo di valutazione e referaggio della rivista si sia dimostrato sempre più selettivo, improntato al miglioramento dei contributi di ricerca in pubblicazione. Gli indicatori B "Indicatori di processo – tempistiche" evidenziano il progressivo e continuo miglioramento dell'efficienza del processo editoriale della rivista (come la puntualità delle tempistiche di produzione, l'ottimizzazione delle attività finalizzata ad includere aggiuntive fasi di revisione e controllo della qualità, ecc.).

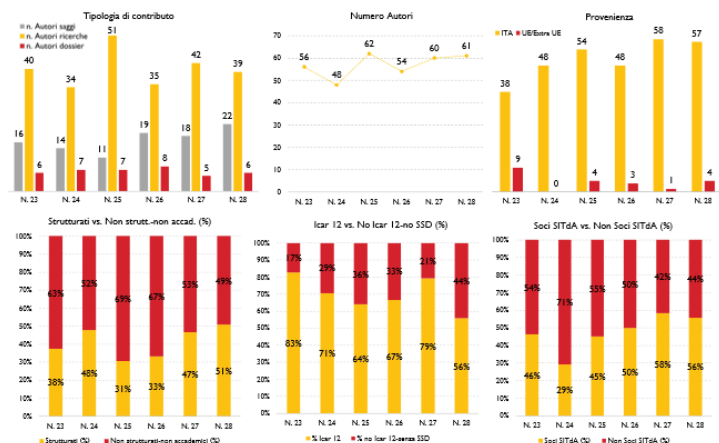


Fig. 1 Indicatori di processo (A): partecipazione alle call e selezione dei contributi.

Gli indicatori C "Indicatori relativi agli autori" (Fig. 2) permettono di monitorare la composizione e diversificazione della comunità scientifica, la presenza di autori strutturati,

internazionali e afferenti al Settore CEAR-08/C - Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura (ex SSD ICAR12).

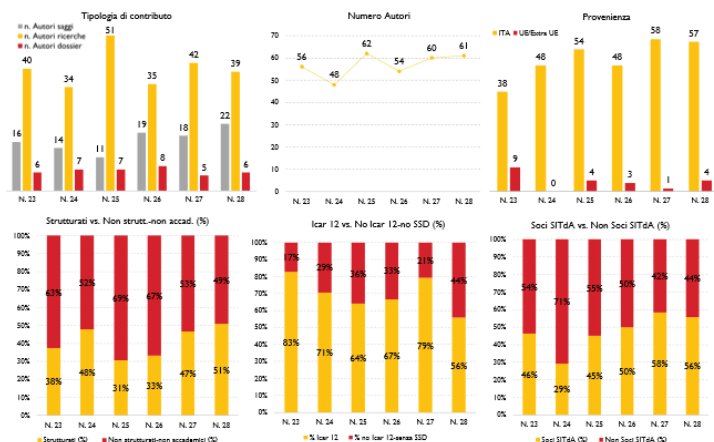


Fig.2 Indicatori relativi agli autori (C): distribuzione dei contributi per tipologia, andamento del numero di autori, provenienza geografica, affiliazione accademica e disciplinare, appartenenza alla SITdA.

Gli indicatori D, "Indicatori relativi ai revisori" (Fig. 3), permettono di verificare il sistema di *peer review*, in relazione al numero di revisori iscritti all'elenco revisori della rivista e la relativa specializzazione disciplinare. Infine, gli indicatori E "Indicatori di diffusione degli articoli pubblicati" permettono di misurare l'impatto effettivo dei contributi, offrendo una lettura dinamica della loro ricezione da parte della comunità scientifica di riferimento.

Attraverso il monitoraggio continuo nel tempo di questo set integrato di indicatori e l'adozione di procedure editoriali condivise e trasparenti, orientate alla qualità delle pubblicazioni scientifiche, il modello editoriale di TECHNE può contribuire a superare la recente tendenza all'*over-publication* e alla frammentazione eccessiva dei contenuti. Il sistema di monitoraggio della qualità della rivista contribuisce così a rispondere alle attuali criticità del sistema delle pubblicazioni scientifiche (*publication-disease*) legate alla logica del *publish or perish* promuovendo la diffusione e la condivisione della conoscenza scientifica.

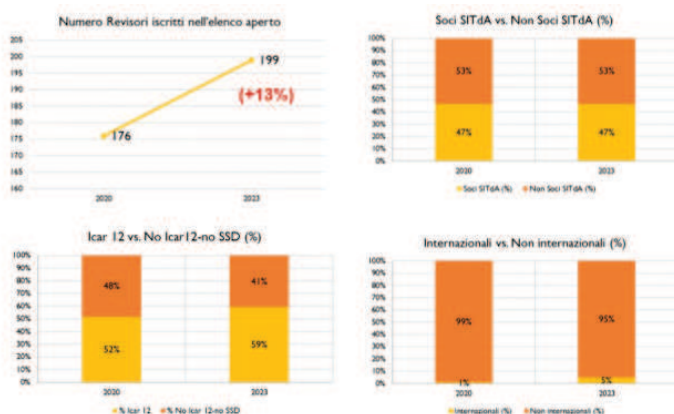


Fig. 3 Indicatori relativi ai revisori (D): numero di revisori iscritti all'elenco aperto (+13% dal 2020 al 2023), distribuzione per affiliazione SITdA, Settore CEAR-08/C (ex SSD ICAR12), e provenienza internazionale.

Conclusioni

La pubblicazione scientifica è veicolo di condivisione dei risultati della ricerca e pone le basi per la costruzione cumulativa del sapere (Schulz et al., 2023). Fortemente influenzato da meccanismi di *publish or perish* e di posizionamento nei sistemi di *ranking* (de Rond & Miller, 2005; Byrne & Christopher, 2020), il sistema delle pubblicazioni scientifiche necessita di modelli di pubblicazione "sostenibili". Il concetto di sostenibilità nella pubblicazione scientifica può essere collegato agli *Obiettivi di Sviluppo Sostenibile* (SDG) delle Nazioni Unite, in particolare quelli relativi all'istruzione di qualità, alla riduzione delle disuguaglianze e alla promozione di istituzioni responsabili. Una pubblicazione sostenibile, pertanto, può essere intesa come una pubblicazione che contribuisce al miglioramento della società, garantendo equità nell'accesso, integrità nei contenuti e impatto positivo sulle generazioni future. A tal fine, affiancare indicatori qualitativi e procedure di controllo qualità diventa un mezzo fondamentale per superare i limiti di un sistema di valutazione della produttività scientifica puramente quantitativo. Il caso della rivista *TECHNE – Journal of Technology for*

Architecture and Environment in tale scenario si configura come un esempio virtuoso. La diversificazione degli indicatori, procedure sistematiche e condivise di controllo della qualità dei contenuti scientifici, accompagnate da un rinnovato codice etico, consentono infatti di garantire la pubblicazione ad “accessibilità aperta” (*open access*) di contributi dal chiaro rigore scientifico e qualità metodologica. In questo senso, il modello editoriale della rivista *TECHNE* contribuisce a rispondere alle criticità dell’attuale sistema delle pubblicazioni scientifiche: un modello che nasce dal preciso posizionamento scientifico e culturale di un settore di ricerca, aperto a contaminazioni e innovazioni di contenuto, ma al tempo stesso capace – attraverso la società scientifica che lo sostiene – di orientare e guidare la riflessione critica, accompagnando i processi di ricerca.

Il tema della qualità dell’informazione nelle riviste scientifiche, affrontato in questo contributo, è stato illustrato attraverso un caso di studio che ha mostrato un modello editoriale che monitora non solo indicatori quantitativi ma anche qualitativi. Un’analisi comparativa tra differenti casi studio potrebbe condurre a delineare ulteriori processi e indicatori di monitoraggio.

Acknowledgements

Il contributo è maturato a valle della riflessione comune degli Autori, nell’ambito delle attività dell’Editorial Staff (triennio 2020-2023) di *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*. Scrittura: N. Atta, G. Castaldo e G. Vignati.

References

- Aprile, K. T., Ellem, P. and Lole, L. (2020), “Publish, perish, or pursue? Early career academics’ perspectives on demands for research productivity in regional universities”, *Higher Education Research & Development*, vol. 40, no. 6, pp. 1131–1145.
- Arnold, M., Goldschmitt, M. and Rigotti, T. (2023), “Dealing with information overload: a comprehensive review”, *Frontiers in Psychology*, vol. 14, 1122200.

- Bawden, D. and Robinson, L. (2020), "Information Overload: An Overview", in *Oxford Encyclopedia of Political Decision Making*, Oxford University Press, Oxford.
- Byrne, E. and Christopher, J. Ewart (2023), *Planning your Academic Publishing Journey: Publish or Perish?*, Springer Singapore.
- Casadevall, A., Clark, L. F. and Fang, F. C. (2024), "The changing roles of scientific journals", *mBio*, vol. 15, no. 11, e02515-24.
- Cassella, M. and Bozzarelli, O. (2020), "Nuovi scenari per la valutazione della ricerca", available at: <https://www.researchgate.net/publication/267767930>.
- Castagnaro, M. and Capogna, S. (2014), "L'ANVUR e la qualità della didattica universitaria", in Ghislandi, P., Margiotta, U. and Raffaghelli, J. (eds.), *Formazione & Insegnamento*, vol. 12, no. 1, pp. 25–37, <https://ojs.pensamultimedia.it/index.php/siref/article/view/369>.
- Colpaert, J. (2012), "The 'publish and perish' syndrome", *Computer Assisted Language Learning*, vol. 25, no. 5, pp. 383–391.
- COPE (Committee on Publication Ethics), *Code of Conduct and Best Practice Guidelines for Journal Editors*, available at: https://academic.oup.com/DocumentLibrary/journals/Code_of_conduct_for_journal_editors_1.pdf.
- Dani, E. (2018), "How 'publish or perish' can become 'publish and perish' in the age of objective assessment of scientific quality", *Systemics, Cybernetics and Informatics*, vol. 16, no. 4, pp. 20–25.
- De Rond, M. and Miller, A. N. (2005), "Publish or perish: Bane or boon of academic life?", *Journal of Management Inquiry*, vol. 14, no. 4, pp. 321–329.
- Dienlin, T., Johannes, N., Bowman, N. D., Masur, P. K., Engesser, S., Kümpel, A. S. and De Vreese, C. (2021), "An agenda for open science in communication", *Journal of Communication*, vol. 71, no. 1, pp. 1–26.
- European Commission (2018), *Open Science Policy Platform Recommendations*, available at: <https://globalyoungacademy.net/wp-content/uploads/2018/06/OSPP-Recommendations-final-2018.pdf>.
- Grech, V. (2022), "Publish or perish, information overload, and journal impact factors – A conflicting tripod of forces", *Saudi Journal of Anaesthesia*, vol. 16, no. 2, pp. 204–207.
- Hicks, D. et al. (2015), "Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics", *Nature*, available at: https://iris.unimore.it/bitstream/11380/1061218/2/Bibliometrics_The_Leiden_Manifesto.pdf.

- Höller, Y., Urbschat, M. M. and Bathke, A. (2024), "Sustainable scientific publishing: a pilot survey on stakeholder motivations and opinions", *Discover Sustainability*, vol. 5, article 1.
- Hourneaux, F., Miadaira Hamza, K. and Almeida Cordeiro, R. (2024), "Editorial: The 'publish and perish' phenomenon: how journals can be affected by it and survive", *RAUSP Management Journal*, vol. 59, no. 3, pp. 206–211.
- Imran, M. and Almusharraf, N. (2023), "Analyzing the role of Chat-GPT as a writing assistant at higher education level: A systematic review of the literature", *Contemporary Educational Technology*, vol. 15, article 4, pp. 464.
- Khezr, P. and Mohan, V. (2022), "The vexing but persistent problem of authorship misconduct in research", *Research Policy*, vol. 51, article 3.
- Larivière, V. and Sugimoto, C. R. (2019), "The Journal Impact Factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects", in *Springer*, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-02511-3_1.
- Losasso, M. (2011), "Il progetto come prodotto di ricerca scientifica", *TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 2, pp. 78–85.
- Moher, D. (2014), "Along with the privilege of authorship come important responsibilities", *BMC Medicine*, vol. 12, article 1, pp. 1–3.
- Mrowinski, M. J., Buczek, A. and Fronczak, A. (2025), "Exploring the dynamics of self-citations and their role in shaping scientific impact", *arXiv*, 2503.09811, available at: <https://arxiv.org/abs/2503.09811>.
- Pfleegor, A. G., Katz, M. and Bowers, M. T. (2019), "Publish, perish, or salami slice? Authorship ethics in an emerging field", *Journal of Business Ethics*, vol. 156, article 1, pp. 189–208.
- Santos-d'Amorim, K., Melo, R. R. and Santos, R. N. M. (2021), "Retractions and post-retraction citations in the COVID-19 infodemic: Is academia spreading misinformation?", *Liinc em Revista*, vol. 17, article 1.
- Schulz, C., Osberg, G., Janss, J. and Stephan, L. (2023), "Revolutionising sustainability leadership and education: addressing the human dimension to support flourishing, culture and system transformation", *Climatic Change*, vol. 177, article 4.
- Song, F., Hooper, L. and Loke, Y. K. (2013), "Publication bias: what is it? How do we measure it? How do we avoid it?", *Open Access Journal of Clinical Trials*, vol. 5, pp. 71–81.
- Tammaro, A. M. (2018), "Indicatori di qualità delle pubblicazioni

- scientifiche ed open access", Università di Parma, available at:
<https://www.repository.unipr.it/handle/1889/1206>.
- Vossen, E. (2017), "Publish AND perish: On publishing, precarity, and poverty in academia", *Journal of Working-Class Studies*, vol. 2, no. 2, pp. 121–135.
- Wäschle, K., Gebhardt, A., Oberbusch, E. M. and Nückles, M. (2015), "Journal writing in science: Effects on comprehension, interest, and critical reflection", *Journal of Writing Research*, vol. 7, no. 1, pp. 41–64.

3.3 TECNOLOGIE FRAGILI. QUALITÀ DEI DATI E AFFIDABILITÀ DEI PRODOTTI NELLA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

Monica Lavagna¹

Nella quarta rivoluzione industriale, le tecnologie stanno diventando sempre più pervasive nella nostra vita quotidiana e stanno rimodellando la nostra economia e la nostra società, tanto da suscitare l'interrogativo se siamo noi a controllare le tecnologie oppure se siano le tecnologie a controllare noi e a governare il futuro (Schwab, 2018). Questa preoccupazione deriva dal continuo aumento della quantità di innovazioni tecnologiche, della complessità delle tecnologie e della velocità di sostituzione delle tecnologie; aspetti che determinano un continuo aumento della nostra inconsapevolezza (non comprensione) della struttura delle tecnologie e della nostra dipendenza (non governo) dalle tecnologie.

Nonostante tali preoccupazioni (di pochi), permane l'entusiasmo (dei più) nei confronti delle novità tecnologiche e l'assuefazione al loro uso che consente di delegare molteplici azioni, per comodità e intensificare le attività, per velocità. Inoltre, occorre constatare che l'innovazione in ambito scientifico e tecnico è trainata dall'insaziabile e sconfinata curiosità (Nowotny, 2008) e dal fascino per la novità che caratterizza la natura dell'uomo, prima ancora che dalla ricerca di un miglioramento.

Con riferimento al settore delle costruzioni, la Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura si trova ad affrontare una crescita continua sia delle innovazioni

¹ Monica Lavagna è Professore Associato in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.

tecniche che promettono prodotti sempre più performanti sia della complessità di dati e informazioni finalizzati a migliorare la qualità del progetto. Traguardando l'obiettivo del miglioramento, siamo consapevoli che l'affidabilità dei prodotti applicati nella realizzazione dell'edificio da un lato e l'affidabilità dei dati che improntano il progetto dall'altro costituiscano un elemento importante per il controllo della qualità del risultato. Tuttavia constatiamo che il progresso tecnologico non sempre sia associato al miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente costruito e che i prodotti e i dati non sempre siano affidabili. Di conseguenza, occorre una riflessione sia sulla direzione di questa continua spinta in avanti della tecnoscienza sia su quale ambiente costruito vogliamo configurare e quale qualità vogliamo ottenere.

L'obiettivo di questo contributo è quello di analizzare alcune diverse posizioni filosofiche/sociologiche e scientifiche attraverso un'indagine della letteratura sull'argomento e il trasferimento delle riflessioni di carattere generale nello specifico ambito della Tecnologia dell'Architettura.

Tecnologie emergenti della quarta rivoluzione industriale

Le tecnologie emergenti della quarta rivoluzione industriale (Schwab, 2018) come Intelligenza Artificiale, *Machine Learning*, *cloud computing*, *Internet of Things* e *Big Data*, robotica e automazione, nanotecnologie, ingegneria genetica, biotecnologie, neurotecnologie, realtà virtuale e aumentata, georingegneria, tecnologie per lo spazio sono sempre più indagate dalla comunità scientifica e promosse dal sistema economico. Non è chiaro se siano guidate da un progetto finalizzato di miglioramento della qualità della vita oppure siano semplicemente innovazioni (esito di scoperte scientifiche) introdotte senza pensare alle conseguenze. "Le tecnologie emergenti non sono forze predeterminate fuori dal nostro controllo, né sono semplici strumenti con impatti e conseguenze noti" (Schwab, 2018).

Le tecnologie sono mezzi, usate dall'uomo in vista di fini. Spesso è l'economia a scegliere quali tecnologie sviluppare, non sempre selezionando le soluzioni migliori per il bene della società e non sempre con piena consapevolezza rispetto alle conseguenze. Nel delineare la società del futuro, osserviamo ipotesi e proposte contrastanti tra chi promuove

lo sviluppo di tali tecnologie evolute e chi auspica un rinnovato uso di tecnologie artigianali. Da un lato assistiamo alla promozione di robotizzazione e intelligenza artificiale e alla costruzione di scenari di vita futuri volti ad abitare sulla luna o al postumanesimo (Lavagna, 2024). Dall'altro l'eccessiva artificializzazione e il degrado dell'ambiente hanno portato alla nascita di tendenze volte a mettere in dubbio tali percorsi di innovazione, a favore di una genuinità della vita. Ne sono un esempio i principi della sufficienza, della "decrecita felice" (Latouche) e della "decrecita dell'economia del frivolo e dell'illusorio" (Morin, 2020) e le iniziative come *slow food*, l'agricoltura biodinamica, l'economia solidale, le produzioni locali, l'artigianato del riciclo e del riuso, l'auto-costruzione dell'architettura, i processi partecipativi.

Possiamo pensare a soluzioni digitali e alla robotizzazione di tutte le azioni, ma poi molte operazioni legate alla fisicità delle cose richiedono artigianalità e non sono standardizzabili. Lo sappiamo bene quando cerchiamo un idraulico o un elettricista, ormai introvabili.

La domanda che rimane aperta è quali scenari di società vogliamo sostenere per il futuro. Se le innovazioni tecnologiche hanno come obiettivo il miglioramento delle condizioni di vita dell'uomo, oggi vacilla la convinzione che le attuali innovazioni ci portino a tale miglioramento. Anche perché osserviamo che molte tecnologie emergenti sono fragili.

Il concetto di fragilità e le sue declinazioni

La fragilità viene definita (Treccani, 2003) in tre ambiti: fisico, teorico, temporale. Dal punto di vista fisico, è la "tendenza a rompersi facilmente", il cui contrario è "resistenza, robustezza, solidità" e resilienza. Dal punto di vista teorico, ossia "con riferimento a una teoria, un'ipotesi e sim.", è "l'essere mal costruito, poco convincente" e dunque sinonimo di "fallacia, inconsistenza, infondatezza", il cui contrario è "incontestabilità, indiscutibilità, indubitabilità". Dal punto di vista temporale, è "l'essere di poca durata" e dunque sinonimo di "caducità, evanescenza, fugacità, fuggevolezza, instabilità, labilità", il cui contrario è "durevolezza, stabilità".

Assunte queste definizioni, possiamo dire che oggi constatiamo che le tecnologie tangibili e intangibili che guidano i percorsi di innovazione della quarta rivoluzione industriale

sono spesso fragili. Le tecnologie tangibili, perché tendono a rompersi facilmente, a volte per obsolescenza programmata a volte per eccessiva sofisticazione dei meccanismi. Le tecnologie intangibili, perché sono "deboli" e "labili" nell'aleatorietà dei dati e nell'opacità degli algoritmi di elaborazione dei dati e, di conseguenza, fallaci (non riescono a essere predittive).

In generale, le tecnologie sono fragili anche perché poco durevoli e instabili, soggette a cambiamenti continui, nella rincorsa verso una "innovazione per l'innovazione", tipica della "processualità" incessante dell'uomo. Peraltro anche la scienza è fragile, poiché non esprime verità assolute, anzi le sue teorie sono fallaci e "biodegradabili" (Morin, 2020) sotto l'effetto di nuove teorie.

Sicuramente è impossibile generare tecnologie invulnerabili e resilienti a qualsiasi evento, la preoccupazione che si vuole sollevare è però verso alcune nuove tecnologie (tangibili e intangibili) meno resistenti, meno affidabili, meno durevoli rispetto al passato.

Fragilità dei prodotti e delle tecnologie tangibili

Di fronte a oggetti tecnologici costosi, come gli *smartphone*, o inestimabili nel contenuto, come i dispositivi di *storage* in cui conserviamo tutti i nostri file e dati (il nostro lavoro, i nostri ricordi, la nostra storia), che però si rompono alla prima caduta a terra, ci si domanda se non sia possibile studiare soluzioni più resistenti agli urti. Di fronte a parti impiantistiche di edificio essenziali per il suo funzionamento (come ascensori e generatori di riscaldamento), che non funzionano per il danneggiamento di una scheda elettronica, ci si domanda perché occorra un elemento così complesso e sofisticato a governare una macchina.

Rispetto al passato anche recente, stanno crescendo il numero di parti che compongono i nostri artefatti, tra cui gli edifici, e dunque il rischio che una di tali parti si rompa. Inoltre stanno aumentando la ridotta dimensione e la sofisticatezza di tali parti, aumentando il rischio di rottura. E basta che si rompa una parte per bloccare il funzionamento dell'intero sistema.

Il meccanismo di apertura delle finestre, che prima era molto semplice, adesso, per consentire diverse modalità di

apertura (battente e vasistas), per garantire maggiore sicurezza (soluzioni anti-effrazione come maniglia con pulsante o maniglia *push-to-open*) o maggiore prestazione (chiusura asta a leva dell'anta secondaria), è sempre più articolato (richiedendo peraltro anche più operazioni all'utente), con maggiori rischi di rottura. E siamo ancora nell'ambito di meccanismi fisici; quando poi vengono inseriti elettronica e automatismi anche in tali elementi dell'edificio, essi diventano più facilmente soggetti a rottura.

Peraltro senza essere del tutto gradevole per l'utente tale spinta all'automazione dell'edificio (ad esempio quando le veneziane interne al vetro si regolano da sole in base a sensori di luce e radiazione solare e ad esigenze *standard*, non tenendo conto delle esigenze d'uso dello specifico momento o utente).

Inoltre andrebbe considerata la forte dipendenza da *chip* elettronici non così facilmente reperibili (spesso occorre aspettare settimane o mesi per un pezzo elettronico di ricambio che governa il funzionamento della macchina, nonostante la macchina sia perfettamente funzionante).

Le tecnologie elettroniche sono sofisticate e fragili, mentre le tecnologie analogiche sono semplici e durevoli. Ormai non esistono quasi più pulsanti analogici, ma nei nuovi prodotti vengono usati comandi digitali a sfioramento (sulle lampade, sui contatori, sui termostati, sugli elettrodomestici, sugli impianti, sulle bilance), che non funzionano se manca la corrente elettrica, che sono sensibili se li si sfiora, che a volte premiamo e non funzionano. Eppure non è chiaro quale sia la funzionalità aggiuntiva rispetto all'analogico.

Ci si domanda perché sia necessaria tanta sofisticazione, per raggiungere prestazioni non sempre richieste dall'utente. Forse per innescare meccanismi di rottura e sostituzione, in una logica di obsolescenza programmata (Latouche, 2012). Oppure per la rincorsa alla definizione di prodotti sempre più performanti che competano sul mercato per la loro unicità.

Queste tendenze, entrambe guidate dal mercato più che dai consumatori, stanno trasformando i nostri prodotti e i nostri edifici. Anche l'ambiente costruito, che per millenni è stato resistente, durevole, stabile, appare in prospettiva diventare sempre più fragile, precario, instabile.

Fragilità dei dati e delle tecnologie intangibili

Bauman (1999) esamina come ci siamo allontanati da una modernità “pesante” e “solida”, incentrata sull'*hardware*, verso una modernità “leggera” e “liquida”, basata sul *software*; questo passaggio, sostiene, ha portato un profondo cambiamento a tutti gli aspetti della condizione umana e a una modernità incerta e vulnerabile. Pensiamo alla fragilità del sistema digitale, su cui ormai si basa la maggior parte delle nostre essenziali attività quotidiane e che se si blocca causa la paralisi della società (aziende, trasporti, banche, pagamenti, lavoro, media), come avvenuto con il guasto informatico globale del 19 luglio 2024 (De Biase, 2024).

Noi costruiamo la nostra conoscenza su dati ed elaborazioni di dati. In particolare, la scienza e il sistema tecnico-economico basano sul calcolo la costruzione della conoscenza. L'uso di numeri e del termine “misurare” anche nei casi di rielaborazione e previsione trasmette in maniera distorta l'illusione di una conoscenza certa (Taleb, 2010).

La significativa capacità di analizzare e archiviare dati, propria dei dispositivi informatici, viene considerata oggi una nuova forma di “intelligenza”, superiore a quella umana, ma si tratta di un uso distorto del termine intelligenza. Anche nel caso del *machine learning*, le macchine non “imparano”, ma semplicemente elaborano dati sulla base di algoritmi, o ricomposizione di algoritmi. “Si deve considerare intelligente l'operazione costruttiva della macchina, non le sue risposte programmate” (Sini, 2024). Il limite delle elaborazioni è legato agli *input* (dati e algoritmi).

Le analisi effettuate dagli strumenti digitali non sempre sono associate a una migliore e maggiore capacità predittiva e di governo dei risultati (pensiamo alle crisi economiche, alla pandemia, alle guerre) o all'individuazione di percorsi di miglioramento della qualità della vita (a meno di non associarla alla sola crescita economica e patrimoniale di singoli individui). Anche perché tutto dipende dal soggetto che imposta l'analisi, dal tipo di analisi che viene fatta e con quali obiettivi; inoltre, si tratta di analisi basate su numeri (o codici alfabetici) ed elaborate da algoritmi in maniera deterministica e statistica. Se il modo in cui è impostato l'algoritmo e i dati di *input* si basano su un errore (o un pregiudizio), questo poi viene moltiplicato a velocità impensabili dando risultati distorti (o manipolati).

Inoltre, la scienza basa la conoscenza solo su ciò che è quantificabile, ignorando la non quantificabile qualità della vita (che dovrebbe essere l'obiettivo dello sviluppo delle conoscenze) e relegando in secondo piano aspetti legati alla sfera dei sentimenti e delle emozioni che sono parte essenziale del nostro sistema di conoscenza. L'ipotesi che l'Intelligenza Artificiale possa sostituire l'intelligenza umana non tiene conto di questa sfera, trascurando un fattore essenziale anche per il progresso stesso.

L'IA non ha creatività, ma parte dalla base di dati che viene fornita dall'uomo. Se viene percepita una creatività, è il risultato della creatività di chi ha fornito le regole operative e i dati di base (Sini, 2024).

Per gli utenti finali, non è chiaro quale base dati alimenta l'IA e quali elaborazioni vengano eseguite dall'IA. Di conseguenza non è garantita la qualità della conoscenza da essa messa a disposizione. Invece i fruitori dell'IA credono di maneggiare la realtà (Sini, 2024).

La qualità dei dati (ossia fondatezza, accuratezza, completezza, validità, coerenza) e la qualità delle elaborazioni è essenziale. In inglese si definisce *robustness*. Chi si affida ai risultati delle elaborazioni deve anche conoscere in maniera trasparente la qualità dei dati di partenza e le regole dell'algoritmo.

Noi valutiamo la buona qualità dei risultati dell'IA quando la riconosciamo, ma sappiamo anche di molti fallimenti (per esempio nell'ambito del riconoscimento delle immagini). Di conseguenza, possiamo ritenere l'IA un grande *repository* di dati e informazioni, e un elaboratore veloce, che deve essere governato e i cui risultati devono essere vagliati (Faggin, 2022). "La scelta dei dati di partenza e la loro interpretazione esigono un interpretante umano" (Sini, 2024).

L'IA potrà supportare la scienza e forse sostituire alcune competenze scientifiche basate su elaborazioni *standard*, ma non può sostituire il pensiero e la filosofia. Gli uomini hanno il ruolo di indirizzare e dare senso alle elaborazioni delle macchine.

Controllo della qualità e qualità del controllo

Osserviamo oggi come la qualità dei dati tenda a sfuggire dal nostro controllo (*Big Data*) così come la qualità di tecno-

logie sempre più sofisticate (nanotecnologie). La complessità rende le tecnologie non facilmente comprensibili per tutti, dunque opache e non controllabili.

L'accesso alla tecnologia (es. reti digitali diffuse e conoscenze condivise) non significa controllo della tecnologia. Chi ha il controllo della tecnologia (in particolare della tecnologia intangibile, ossia delle informazioni) ha il potere, un potere di controllo incontrollato (Morin, 2020). Quale qualità del controllo in un mondo di controllori incontrollati?

Da un lato, monitoraggio, tracciamento, controllo e sistematica osservazione vengono applicate non solo ai prodotti, ma anche alle persone, dando luogo a una "società della sorveglianza" (Bauman, Lyon, 2012). Dall'altro, la raccolta di enormi quantità di dati pone il tema della loro lettura, interpretazione, elaborazione, che viene sempre più affidata ad algoritmi, con una opacità dei criteri di lettura (scelti dai programmatori), delle modalità di elaborazione (scelte dai programmatori), oltre che a un elevato rischio di manipolazione dei dati (gestiti dai programmatori).

"Un'architettura centralizzata su poche tecnologie di poche *Big Tech*", che rende ancora più fragile il sistema, "è la conseguenza a sua volta di una deresponsabilizzazione delle compagnie informatiche che è stata decisa negli anni Novanta in nome di una libertà di innovazione senza limiti" (De Biase, 2024). Del resto per molti questi aspetti non destano preoccupazione, visto che "ogni giorno milioni di persone decidono di delegare ai loro *smartphone* una porzione più grande di controllo sulle loro vite" (Harari, 2016). Peraltro spesso veniamo costretti a farlo, per azioni vitali.

Inoltre siamo in una fase in cui subiamo i processi trasformativi che la tecnologia impone: stiamo trasformando il mondo, l'ambiente costruito e la società (da complessi a semplici) in modo tale che la tecnologia funzioni (Floridi, 2022), ossia sia in grado di raccogliere e interpretare i dati, standardizzando la nostra realtà. "La tecnica [...] permette di asservire gli umani alla logica deterministica, meccanicistica, specialistica, cronometrica della macchina artificiale. La logica della macchina [...] impone criteri standardizzati e impersonali" (Morin, 2020). Non sono le macchine che si adattano a noi, ma noi alle macchine, come in una immensa catena di montaggio fordista applicata alle nostre azioni quotidiane.

Il ruolo dell'innovazione

La ricerca scientifica esplora il mondo del possibile ed è trainata dall'istintivo fascino per la novità che domina l'uomo; l'innovazione tecnologica traduce tali studi in qualcosa di concretamente applicabile nella società, dando una utilità agli studi scientifici. Nello stesso tempo non tutte le innovazioni determinano un miglioramento della vita e della società. Il nostro dilemma è come bilanciare l'immenso ma imprevedibile potenziale della scienza e della tecnologia con il nostro riconoscimento che non tutto ciò che può essere fatto dovrebbe essere fatto (Nowotny, 2008).

La tesi sostenuta in questo contributo è che alcune dinamiche di innovazione vengano portate avanti per interessi economici e per protagonismo di novità, più che per una reale efficacia di quanto viene proposto. Non ci sono particolari attenzioni nello sviluppo delle tecnologie della quarta rivoluzione industriale nei confronti della sostenibilità ambientale, della dignità umana e dell'uguaglianza sociale. Di conseguenza, una ragionata selezione di quelle che sono le effettive dinamiche di innovazione che introducono miglioramenti nei processi e nei prodotti andrebbe applicata. Per individuare il valore dell'innovazione, senza fascinazione per la novità, occorre dotarsi di strumenti di riflessione e giudizio più che di strumenti di misurazione ed elaborazione. Non ci servono numeri e dati, ma coscienza e responsabilità (non algoritmiche).

Emerge la necessità di un cambio di paradigma e di un nuovo umanesimo o "umanesimo rigenerato" (Morin, 2020), di una rinnovata riflessione filosofica, di un sempre desto spirito critico, che indirizzi il percorso delle innovazioni, per non lasciarlo in mano agli enormi interessi economici, rivolti a benefici immediati e a una sete insaziabile di profitto e a una società "drogata di immediatezza".

References

- Bauman, Z. (1999), *Liquid Modernity*, Polity Press (ed. it. *Modernità liquida*, Laterza, Roma, 2011).
- Bauman, Z. and Lyon, D. (2012), *Liquid Surveillance*, Polity Press (ed. it. *Sesto potere. La sorveglianza nella modernità liquida*,

- Laterza, Roma, 2013).
- De Biase, L. (2024), "Il venerdì nero dell'informatica mondiale: i pericoli della concentrazione del potere nel digitale", *Il Sole 24 Ore*.
- Faggin, F. (2022), *Irriducibile. La coscienza, la vita, i computer e la nostra natura*, Mondadori.
- Floridi, L. (2022), *Etica dell'intelligenza artificiale*, Raffaello Cortina.
- Harari, Y. N. (2016), *Homo Deus. A Brief History of Tomorrow*, Harvill Secker (ed. it. *Homo Deus. Breve storia del futuro*, Bompiani, Milano, 2018).
- Latouche, S. (2012), *Bon pour la casse. Les déraisons de l'obsolescence programmée* (ed. it. *Usa e getta*, Bollati Boringhieri, Torino, 2013).
- Lavagna, M. (2024), "Technological scenarios of posthumanism: which [built] environment towards sustainability", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1402 012045, NextBuilt2024, Bologna.
- Morin, E. (2020), *Changeons de voie*, Éditions Denoël (ed. it. *Cambiamo strada*, Raffaello Cortina, Milano, 2020).
- Nowotny, H. (2008), *Insatiable Curiosity. Innovation in a Fragile Future*, MIT Press.
- Schwab, K. (2018), *Shaping the Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Cologny (ed. it. *Governare la quarta rivoluzione industriale*, FrancoAngeli, Milano, 2019).
- Sini, C. (2024), *Intelligenza artificiale e altri scritti*, Jaka Book, Sant'Arcangelo di Romagna (RN).
- Taleb, N. N. (2010), *On Robustness and Fragility* (ed. it. *Robustezza e fragilità*, il Saggiatore, Milano).
- Treccani (2003), *Sinonimi e contrari*.

3.4 INTEGRITÀ STORICA E VALORE MATERICO ED ENERGETICO DEL PATRIMONIO

Luciana Mastrodonardo¹, Andrea Benedetti²

Introduzione

La gestione del patrimonio edilizio esistente, nell'attuale scenario di crisi globali, affronta sfide sistemiche, determinate da profondi cambiamenti che investono i nostri *habitat* (Losasso, 2022). Le ultime direttive europee, in particolare la EED 2023/1791 e l'EPBD 102/23 (European Parliament, 2023), hanno posto obiettivi ambiziosi per la performance energetica degli edifici, creando nuove aspettative anche nella gestione del patrimonio storico. Cresce inoltre la consapevolezza che il volume dei materiali prodotti dall'uomo ha ormai eguagliato quello della biomassa globale (Elhacham et al. 2020).

Nel contesto italiano, costituito da uno *stock* edilizio importante e di pregio, diventa prioritario esplorare il divario tra il potenziale di mantenimento degli edifici storici e la loro gestione effettiva, proponendo un approccio informato che possa conciliare la tutela dell'integrità storico-culturale con i principi di sostenibilità ambientale (Consiglio d'Europa, 2005; Federici et al., 2022) evidenziando il ruolo della conservazione e riutilizzo del patrimonio edilizio esistente, in opposizione alla demolizione e ricostruzione su larga scala.

L'approccio alla sostituzione, incentivato da misure quali ad esempio il *Superbonus*, art.119 decreto legge n. 34/2020 (decreto Rilancio) e spesso base di un efficientamento

¹ Luciana Mastrodonardo è RTdB in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti.

² Andrea Benedetti è Ricercatore in Restauro dell'Architettura presso il Dipartimento di Culture del Progetto dell'Università IUAV di Venezia.

mento estrattivo, contiene un serio rischio di sacrificio di una parte significativa dell'eredità culturale e architettonica italiana (Lampugnani, 2024). Si sottolinea la necessità di integrare i principi di sostenibilità ambientale nel trattamento dell'edilizia storica mutuando, nell'attuale corpus normativo, l'idea di "deroga agli interventi" in "risorsa". In linea con le politiche di *Green Public Procurement* (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2023) si propone di orientare i criteri di sostenibilità nella direzione del riuso e adattamento degli edifici esistenti.

L'approccio della demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti con strutture altamente efficienti dal punto di vista energetico e conformi alle più recenti normative, appare più facile da gestire economicamente. Questa strategia, con i suoi indiscussi benefici in termini di prestazioni globali, comporta però notevoli costi ambientali, generando ingenti quantità di rifiuti da demolizione (C&D) e richiedendo un consistente consumo di risorse per la ricostruzione (Foster, 2020). Dall'altro lato, la preservazione del patrimonio privilegia la conservazione dell'identità culturale e storica e mantiene inalterato il tessuto urbano esistente. Rischia però di trascurare le crescenti esigenze di efficienza energetica e di minimo danno ambientale (DNSH), cruciali per affrontare le sfide ambientali contemporanee (IPCC, 2022).

Il patrimonio edilizio italiano: stato attuale e sfide

Il patrimonio edilizio italiano rappresenta un caso unico nel panorama europeo per la sua ricchezza e stratificazione storica. Secondo i dati ISTAT (2009), il nostro paese conta un totale di 12,42 milioni di edifici residenziali. Di questi, 3,15 milioni, ovvero circa il 25% del totale, sono stati costruiti prima del 1945 e sono quindi considerabili storici. Inoltre, solo 250.000 edifici, pari all'8% degli edifici *pre* 1945, sono sottoposti a tutela diretta attraverso vincoli specifici. Da un lato c'è una vasta maggioranza di edifici (9,27 milioni) costruiti dopo il 1945, che potrebbero essere soggetti a interventi di efficientamento energetico più radicali. Dall'altro, abbiamo un nucleo significativo di edifici storici che richiedono un approccio più cauto e sensibile al loro valore culturale (Musso, 2018). Le attuali politiche energetiche, orientate principalmente verso l'efficientamento e, in molti

casi, la sostituzione di componenti edilizi, rischiano di creare un profondo squilibrio per quanto riguarda la gestione del patrimonio storico. Se i 9,27 milioni di edifici *post* 1945 fossero soggetti a interventi di riqualificazione energetica significativi, ci sarebbe una pesante e inevitabile alterazione del tessuto urbano delle nostre città. Se per i 3,15 milioni di edifici *pre* 1945 si applicassero meccanismi di deroga all'efficientamento si perpetuerebbe la loro inefficienza. In alternativa, se questo patrimonio fosse gestito attraverso interventi pesanti di riqualificazione, tesi a conformarli energeticamente alle attuali normative, rischierebbero di subire trasformazioni tali da comprometterne il valore storico-architettonico.

Tale dicotomia di gestione del patrimonio edilizio storico identitario dei nostri territori e città è quindi amplificata dell'attuale normativa che, oscillando tra conservazione e rinnovamento, rischia di compromettere l'integrità architettonica o, in alternativa, gli obiettivi di sostenibilità (Butera, 2021). In altre parole, gli edifici storici si trovano di fronte a due scenari ugualmente problematici: subire una pesante riqualificazione che potrebbe alterarne irrimediabilmente il carattere e il valore culturale o essere considerati semplicemente come fonti di inefficienza ambientale, ignorando il loro ruolo fondamentale nel tessuto sociale e culturale urbano (Settis, 2017). L'intera città esistente, in quanto tale, dovrebbe invece essere trattata con un approccio critico, poiché ogni edificio che la compone, risulta portatore di un valore intrinseco, legato anche all' "energia grigia" in esso depositata.

Ogni manufatto esistente è l'inevitabile risultato dell'energia spesa nel tempo per la sua costruzione e il suo mantenimento. Questa energia rappresenta di per sé un valore a cui, caso per caso, vanno associati e sommati i valori di tipo culturale (valore storico e artistico) e i valori legati alla sua utilità, al suo uso, ma anche alle capacità di scambio e accumulo termico legate a massa o forma. Le città e il tessuto edilizio che le compongono devono essere considerate come valori solidi e permanenti, da conservare e riusare (Della Torre, 2020). L'intera storia dell'architettura è il racconto di una continua ripresa e perfezionamento di modelli rispetto ai quali ha quasi sempre prevalso l'economia del riuso e dell'adattamento dell'esistente. Dalla rivoluzione industriale in poi e, in particolare, a partire dai decenni successivi

al secondo conflitto mondiale, l'edilizia ha invece assunto le regole del mercato consumistico, diventando merce da usare e sostituire con frequenza, adducendo a motivazione aspetti ora legati alla sicurezza e all'igiene, ora basati su aspetti di rinnovamento formale e, più di recente, sulla non procrastinabile necessità di soddisfare particolari criteri di risparmio energetico. Una politica orientata alla sostituzione edilizia non tiene conto dell'onerosità energetica e materiale delle attività di demolizione e smaltimento degli edifici esistenti, cui l'approccio *Life Cycle* (LC) al patrimonio edilizio può contribuire integrando:

- *Embodied energy* e impatti della demolizione/ricostruzione: l'energia grigia incorporata negli edifici esistenti rappresenta un capitale energetico significativo. La demolizione comporta perdita di questo capitale e genera impatti ambientali da smaltimento dei materiali da costruzione e demolizione (C&D).
- Prestazioni energetiche operative nel lungo periodo: Gli edifici nZEB di nuova costruzione presentano prestazioni energetiche superiori rispetto agli edifici storici sottoposti a *retrofit* energetico (Ürge-Vorsatz et al., 2020). Tuttavia, la valutazione della convenienza deve considerare l'arco temporale di ammortamento degli investimenti e dei benefici energetici (*Life Costing*).
- Necessità di parametrizzazione caso-specifico: Non esiste una risposta univoca sulla convenienza energetico-ambientale. Ogni intervento richiede un'analisi LC *oriented* specifica che quantifichi costi energetici e ambientali della demolizione/ricostruzione, operativi differenziali nell'arco di vita utile (tipicamente 50-100 anni), benefici del mantenimento dell'energia grigia incorporata, impatti ambientali complessivi (non solo energetici).

E tutto ciò senza considerare gli aspetti culturali e in particolare il fondamentale ruolo di memoria che la città esistente storica testimonia e rappresenta. In tal senso, le stesse politiche della tutela, che si sono andate formando nei primi decenni del Novecento e hanno trovato condivisione e codifica negli anni Sessanta (Carta di Venezia, 1964; Carta di Gubbio, 1960) fino alla più recente Convenzione di Faro del 2005 (ratificata in Italia nel 2020), costituiscono la base teorica su cui possono essere calibrati i modi in cui integrare efficacemente i processi orientati al riuso delle

architetture esistenti sulla base di principi ecologici e di sostenibilità. Le politiche di tutela, finora rivolte a una eredità architettonica valutata secondo criteri artistici e culturali, acquisiscono pertanto un nuovo e più ampio ruolo: devono farsi garanti della conservazione del patrimonio edilizio esistente facendo propria la prospettiva della sostenibilità (Vitiello, 2012).

Alois Riegl (1903) ne "Il culto moderno dei monumenti: il suo carattere e i suoi inizi", definisce come la comunità individua e riconosce valori nelle architetture esistenti. Tale riconoscimento, volta per volta, attiva la richiesta di conservazione delle stesse, in quanto costitutive della nostra identità. Noi siamo per ciò che conserviamo e per come lo conserviamo. Nel testo sono riconosciute due tipologie di valori: "di memoria" e "contemporanei". Ai primi è associato il valore storico-artistico e il valore di antichità; ai secondi il valore artistico relativo (il modo cioè in cui la sensibilità artistica contemporanea si relaziona con l'arte del passato), il valore di novità e d'uso. Tale *framework* valoriale, applicato al contesto normativo contemporaneo, determina, nel complesso, l'atteggiamento e l'esito delle attività di conservazione e modificazione dell'esistente. Alla luce dei mutamenti della società e delle nuove sfide, non parrebbe sbagliato associare a tale costruzione teorica un nuovo elemento: il valore di sostenibilità.

La contrapposizione tra mondo della tutela e mondo dell'architettura sembra in tal senso perdere significato. Per più di cent'anni la prima ha svolto un ruolo protettivo rispetto all'esuberanza produttiva della seconda; un ruolo che si è concentrato sul contenimento delle trasformazioni delle porzioni più antiche delle nostre città.

Quadro normativo e legislativo

Il quadro normativo italiano in materia di efficienza energetica e conservazione del patrimonio edilizio presenta una stratificazione complessa di leggi e decreti che faticano a conciliare le esigenze di efficientamento con la tutela del patrimonio storico-architettonico. Il *Testo Unico dell'Edilizia* (D.P.R. 380/2001) e il D. Lgs. 192/2005, che recepisce la Direttiva Europea 2002/91/CE, mostrano limiti significativi nell'applicazione agli edifici storici, evidenziando una man-

canza di approccio differenziato (Troi & Bastian, 2015) e di considerazione per le tecnologie innovative compatibili con la conservazione (Mibact, 2020). Successivi interventi legislativi, come il D. Lgs. 48/2020 e il *Decreto Rilancio* (D. L. 34/2020), pur introducendo nuove disposizioni per la riqualificazione energetica, non hanno colmato le lacune relative al patrimonio architettonico di valore. Il *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima* (PNIEC) 2030 non offre soluzioni vincolanti o ampiamente applicate. Le *Linee di indirizzo* del MiBACT del 2015 per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale rappresentano un documento pioneristico nel panorama italiano, fornendo metodologie specifiche per l'intervento su architetture postunitarie, complessi architettonici e centri storici. Questo documento, pur mantenendo validità metodologica, evidenzia la necessità di aggiornamenti normativi che tengano conto dell'evoluzione tecnologica (Jelle, 2016; Becherini et al., 2018) e dell'intensificazione degli obiettivi di decarbonizzazione *post* Accordo di Parigi.

La struttura metodologica delle Linee di indirizzo si basa su:

- Approccio prestazionale differenziato per tipologie edilizie storiche;
- Protocolli di diagnosi energetica compatibili con esigenze conservative;
- Procedure di autorizzazione semplificate per interventi a basso impatto.

Tuttavia, l'implementazione di queste linee di indirizzo ha rivelato limiti applicativi, principalmente legati alla mancanza di incentivi specifici legati al maggior costo e alla difficoltà di coordinamento tra autorità di tutela e obiettivi di efficientamento energetico (Carbonara, 2015).

Emerge quindi l'urgenza di una revisione normativa che adotti un approccio più flessibile e adattivo, in grado di bilanciare efficacemente la conservazione del patrimonio con il miglioramento delle prestazioni energetiche, tenendo conto delle peculiarità del vasto patrimonio edilizio storico italiano, in buona parte non soggetto a vincolo (Fiorani, 2019).

Il recepimento italiano della Direttiva Europea EPBD 102/23 presenta sfide significative, tra cui la necessità di adattare gli obiettivi di efficienza energetica alle specificità del patrimonio edilizio italiano, proponendo innovativi modi di gestione del conflitto tra le normative di tutela del patri-

monio culturale e la sua riqualificazione energetica. In questo contesto, è utile guardare alle normative più avanzate di altri paesi europei considerando anche le problematiche di povertà energetica e *comfort indoor* (Bouzarovski et al., 2018).

La Danimarca, ad esempio, ha adottato un approccio particolarmente innovativo, introducendo il concetto di "prestazione energetica globale" basata sull'LCA (*Life Cycle Assessment*), garantendo maggiore flessibilità negli interventi anche grazie al supporto di linee guida specifiche e incentivi per l'uso di tecnologie innovative e rinnovabili negli edifici storici. Dal gennaio 2023 la Danimarca ha reso obbligatorio l'LCA per ottenere il permesso di costruzione per la maggior parte dei tipi di edifici (*Danish Building Regulation BR18*), con un periodo di valutazione di 50 anni che include moduli A1, A2, A3, B4, B6, C3, C4 e D (Pub.norden.org, 2023). Il *Building Code* danese BR18 promuove l'innovazione regolamentando le prestazioni energetiche nelle ristrutturazioni di edifici, stabilendo standard minimi per componenti come finestre, sistemi di ventilazione e coperture (State of Green, 2024). L'approccio danese prevede anche l'uso dei certificati di prestazione energetica (EPC) che assegnano agli edifici una valutazione energetica e forniscono raccomandazioni economicamente vantaggiose per migliorare l'efficienza (State of Green, 2024; Construction21, 2024).

Il modello svizzero si distingue per un approccio olistico che considera l'intero ciclo di vita dell'edificio con una solida integrazione tra politiche di conservazione e programmi di formazione avanzati per professionisti nel settore del restauro energetico. La Svizzera ha sviluppato una metodologia specifica per gli edifici storici che comprende tre casi studio significativi – Anatta House, Monte Verità Ascona (1904); Manetti House, Bironico, Monte Ceneri (1600); Hôtel de La Sage, Avolène, Vallese (1890) – analizzati nell'ambito del progetto EnBau, che hanno permesso di definire soluzioni mirate al miglioramento delle caratteristiche energetiche degli edifici e del grado di *comfort interno*, variando in base ai diversi livelli di priorità e fattibilità secondo le esigenze di protezione e conservazione dell'edificio (Trois & Bastian, 2015).

La Francia ha introdotto una certificazione specifica per gli edifici storici, il *Label Effinergie Patrimoine*, che prevede criteri di efficienza energetica adattati alle caratteristiche

degli edifici storici, promuovendo interventi reversibili e rispettosi del valore culturale e offrendo incentivi fiscali per interventi di efficientamento. Il *Label Effinergie Patrimoine* è un *label* sperimentale dedicato ai monumenti storici (iscritti o classificati) e a tutti gli altri edifici che presentano un carattere patrimoniale, testato tra il 2020 e il 2022 con restituzione dei risultati nel 2023 (Ministère de la Culture, 2023; Effinergie.org, 2023). Questo *label* sperimentale mira a identificare le buone pratiche nei luoghi patrimoniali impegnati in lavori di riabilitazione energetica, in una logica di dimostrazione di soluzioni efficaci e *test* su scala reale (Culture.gouv.fr, 2023). Il sistema francese prevede un approccio metodologico strutturato basato su una Commissione composta da esperti in energia, architettura e patrimonio che esamina ogni progetto attraverso due fasi: un primo passaggio per validare il carattere patrimoniale dell'edificio e un secondo per analizzare il progetto di rinnovo dettagliato (FNCAUE, 2023). I progetti devono tendere verso il livello basso consumo (80 kWh/m²anno per i *logements* e 120 kWh/m²anno per gli spazi terziari), allineati ai livelli BBC (Batiactu, 2019). L'esperimentazione ha coinvolto 54 progetti, di cui 9 sono stati validati come combinanti performance energetica e preservazione del patrimonio, dimostrando che è possibile associare riabilitazione energetica performante e preservazione patrimoniale (Effinergie.org, 2023). Il processo prevede anche il supporto di organismi certificatori indipendenti e accreditati che effettuano controlli e verifiche al termine del cantiere (La Pierre d'Angle, 2024).

L'Italia potrebbe prendere spunto da tali esperienze, cercando di sviluppare un approccio più flessibile e orientato al risultato, integrando maggiormente le politiche di conservazione con gli obiettivi di sostenibilità, e considerando l'introduzione di certificazioni specifiche per il patrimonio investendo nella formazione di professionisti specializzati nel restauro energetico di edifici storici.

Verso una "conservazione proattiva"

La *Carta di Cracovia* (Principi per la conservazione ed il restauro del patrimonio costruito) del 2000, definisce l'attività conservativa come "l'insieme delle attitudini della colletti-

vità volte a far durare nel tempo il patrimonio ed ai suoi monumenti. Essa si esplica in relazione ai significati che assume la singola opera, con i valori ad essa collegati”.

L'art.9 della *Convenzione di Faro* (2005) fa esplicito riferimento alla necessità di “definire e promuovere principi per la gestione sostenibile e per incoraggiare la manutenzione”; poco dopo viene richiesto di “promuovere l’uso dei materiali, delle tecniche e delle professionalità basati sulla tradizione, ed esplorarne il potenziale per le applicazioni contemporanee”.

Se consideriamo questi documenti come lo specchio del comune sentire e pensare attorno ai temi della tutela, annotiamo come le questioni della sostenibilità si siano rapidamente e naturalmente integrate con le questioni della tutela. Ma la corretta identificazione dei valori rende necessario l’affinamento degli strumenti attraverso i quali comprendere le caratteristiche specifiche degli edifici esistenti tenendo conto, oltre degli aspetti formali, spaziali storici e artistici, anche delle caratteristiche dei materiali e degli elementi costruttivi per rapporto al loro contributo al benessere di chi gli usa.

Provando ad applicare le riflessioni sulla complessità di Edgar Morin pare chiarirsi come, nel gioco delle cifre, degli elenchi e dei sistemi di percentuali, che sottendono i metodi di analisi dell’impronta ambientale, bisogna riuscire a far vivere insieme tutti i valori e le valenze possedute dalle cose, che non si esprimono solo in termini di oggettività e meno che meno per il solo consumo di energia (Morin, 2017). Nella stessa direzione si esprime Giovanni Carbonara quando afferma come perduri:

«L’atteggiamento secondo cui il vero progresso riguarda il nuovo e la sola creatività reale è quella che produce novità. Naturalmente ciò è falso. La conservazione è sia creativa che moderna (...). Tenere insieme passato e presente, pensando e agendo in modo diverso dai processi di creazione di nuove opere, e sostenere un nuovo approccio che sia sensibile al contesto, sono i veri obiettivi della conservazione, che è attività di mediazione creativa» (Carbonara, 2021).

La necessità di ampliare i margini della tutela porta a sperimentare una metodologia che sia in grado di leggere e codificare contemporaneamente gli elementi valoriali legati

alla storia e all'arte con quelli legati alla costruzione e alle sue caratteristiche prestazionali, ovvero riferiti ai modi in cui ciascuna architettura ha dato risposta ai modi di utilizzo delle risorse volta per volta disponibili. L'obiettivo è quindi l'affinamento di metodologie di analisi e nuovi protocolli a supporto di modi di intervento che siano maggiormente consapevoli del reale portato delle nostre azioni in termini di sostenibilità.

Per "conservazione proattiva" dobbiamo quindi intendere un'attività di tutela convintamente rivolta al futuro, che superi l'approccio sostanzialmente difensivo e di protezione che ne ha caratterizzato fino ad ora il principale obiettivo. Una attività in cui le azioni di conservazione e modificazione siano il risultato della gestione di un pensiero complesso, liberato dal pregiudiziale conflitto con le testimonianze del passato, con la fuorviante contrapposizione tra nuovo e antico.

Proposte per una gestione sostenibile del patrimonio

Una gestione del patrimonio edilizio italiano che sia in grado di conciliare esigenze di efficienza energetica e tutela dei valori storico-culturali, è la risposta alle sfide poste dalla transizione energetica.

È richiesta però una revisione significativa delle normative vigenti, che introduca il concetto di "prestazione energetica globale". Un elemento chiave potrebbe essere l'introduzione di meccanismi di flessibilità che si accordino con le caratteristiche degli edifici di valore storico-architettonico non vincolati, riconoscendone il loro valore intrinseco, sul modello del *Label Effnergie Patrimoine* francese. Ulteriore elemento di innovazione potrebbe essere l'incorporazione del 'valore ecologico' nei criteri di analisi per la conservazione, da affiancarsi ai tradizionali valori di memoria.

La gestione consapevole del patrimonio culturale richiede, inoltre, un investimento significativo nella formazione e nello sviluppo professionale. È essenziale investire in programmi di formazione avanzata per professionisti nel settore del restauro energetico, promuovendo occasioni di confronto interdisciplinare tra restauratori, ingegneri energetici e architetti. Inoltre, è fondamentale incentivare la ricerca e l'applicazione di tecnologie innovative e materiali compati-

bili con la conservazione del patrimonio storico, considerando anche l'integrazione di tecnologie digitali come l'H-BIM (López et al., 2018).



Fig. 1 Tratto dal video divulgativo del percorso formativo del Gruppo operativo Patrimonio e Green Deal del CNAPPC.

Il Consiglio Nazionale degli Architetti CNA con il gruppo operativo Patrimonio e *Green Deal* ha sviluppato nel 2024 un corso formativo con questi obiettivi, proponendo un programma intitolato "L'architetto protagonista nel cambiamento: un approccio etico e integrato" (Fig. 1), che si è concluso con una tavola rotonda finale nel 2025. Strutturato in sette *focus* tematici e un evento in presenza, ha affrontato in modo approfondito le sfide cruciali del settore; dai *Criteri Ambientali Minimi* (CAM) alla digitalizzazione del patrimonio culturale, passando per temi come la sostenibilità dei materiali, le certificazioni ambientali e il benessere *indoor/outdoor*.

Conclusioni

Forse la dicotomia stessa tra conservazione ed efficientamento va ripensata alla luce di una diversa prospettiva e di una più capillare diffusione delle conoscenze sulle proprietà intrinseche del patrimonio. Adottare criteri di conservazione "proattiva" ci consentirebbe di riconoscere il valore intrinseco di ogni edificio esistente, considerandone appieno non

solo il significato storico-culturale, ma anche l'energia grigia in esso sedimentata. L'introduzione di un "valore ecologico" accanto ai valori tradizionali, come precedentemente ipotizzato, rappresenterebbe un passo decisivo in questa direzione. In prospettiva, il futuro del patrimonio edilizio italiano risiede nella capacità di valorizzare il passato guardando al futuro, rispettando la storia mentre si innova per trasformare le sfide in opportunità, facendo del nostro ricco patrimonio un modello di sostenibilità per le generazioni future.

Acknowledgements

Il contenuto dell'articolo è stato elaborato congiuntamente dai due autori. Luciana Mastrodonardo ha curato in particolare i seguenti paragrafi: "introduzione" "quadro normativo" "prospettive" "proposte per una gestione sostenibile del patrimonio"; Andrea Benedetti: "Il patrimonio edilizio italiano: stato attuale e sfide", "Verso una conservazione proattiva"

Si ringrazia il gruppo operativo del CNA Patrimonio e *Green Deal* coordinato dall'arch. Anna Buzzacchi e composto da Luciana Mastrodonardo, Andrea Benedetti, Maria Cristina Scarlet, Anna Carulli, Davide Calanca, Nicoletta Piersantelli. Al suo interno sono andate formandosi le riflessioni riportate nel progetto formativo e nei gruppi di revisione normativa nel CNA. L'immagine è tratta dal video promozionale del percorso formativo ed è stata curata da Giulia Panadisi.

References

- Batiactu (2019), *Effinergie lance un label pour la rénovation énergétique du patrimoine*, available at: <https://www.batiactu.com/edito/effinergie-lance-un-label-renovation-energetique-patrimoine-55532.php> (accessed 12 November 2025).
- Becherini, F. et al. (2018), "Characterization and thermal performance evaluation of infrared reflective coatings compatible with historic buildings", *Building and Environment*, 134, pp. 35–46.
- Bouzarovski, S. et al. (2018), "Energy poverty and indoor cooling: An overlooked issue in Europe", *Energy and Buildings*, 196, pp. 21–29.

- Butera, F.M. (2021), *Affrontare la complessità*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Carbonara, G. (2015), "Energy efficiency as a protection tool", *Energy and Buildings*, vol. 95, pp. 9–14
- Carbonara, G. (2021), "La sostenibilità come nuovo parametro del restauro", *Recupero e Conservazione Magazine*, vol. 166, pp. 22–27.
- Carta Internazionale per la Salvaguardia del Patrimonio Costruito (Carta di Cracovia) (2000), Cracovia: Conferenza Internazionale sulla Conservazione.
- Carta Internazionale sulla Conservazione e il Restauro dei Monumenti e dei Siti (Carta di Venezia) (1964), Venezia: Secondo Congresso Internazionale degli Architetti e Tecnici dei Monumenti Storici.
- Carta per la Salvaguardia delle Città Storiche (Carta di Gubbio) (1960), Gubbio: Convegno Nazionale per la Salvaguardia e il Risanamento dei Centri Storici.
- Consiglio d'Europa (2005), *Convenzione Quadro sul Valore del Patrimonio Culturale per la Società (Convenzione di Faro)*, Faro. Ratificata in Italia con L. 133/2020.
- Construction21 (2024), *Decarbonisation: Denmark's new buildings even less emissive from 2025*, available at: <https://www.construction21.org/articles/h/decarbonisation-denmark-s-new-buildings-even-less-emissive-from-2025.html>.
- Culture.gouv.fr (2023), *Effinergie Patrimoine label*, available at: <https://www.culture.gouv.fr/en/Thematic/Ecological-transition/Ecological-Transition-of-Culture-Resource-Centre/Labels-Standards/Labels-standards-Heritage/Effinergie-Patrimoine-label>.
- Della Torre, S. (2020), "A coevolutionary approach to the reuse of built cultural heritage", *The Historic Environment: Policy & Practice*, 11(2–3), pp. 291–302.
- Effinergie.org (2023), *Réhabilitation performante des bâtiments patrimoniaux: résultats de l'expérimentation Effinergie Patrimoine*, available at: <https://www.effinergie.org/web/actualite-rss/3259-rehabilitation-performante-des-batiments-patrimoniaux-effinergie-presente-les-resultats-de-l-experimentation-effinergie-patrimoine-3259>.
- Elhacham, E., Ben-Uri, L., Grozovski, J. et al. (2020), "Global human-made mass exceeds all living biomass", *Nature*, vol. 588, pp. 442–444.
- ENEA (2022), *Rapporto annuale sull'efficienza energetica*, Rome: ENEA.
- ETH Zurich (2024), *Continuing Education – Sustainable Con-*

- struction, available at: <https://sc.ibi.ethz.ch/en/education/continuing-education.html>
- European Parliament (2023), *Directive (EU) 2023/970 amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings*, Brussels.
- Fiorani, D. (2019), "The conservation of architectural heritage: The role of maintenance in the preservation process", *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, vol. 9, n. 1, pp. 2–14.
- FNCAUE (2023), *Expérimentation du label Effinergie Patrimoine*, available at: <https://www.fncaue.com/experimentation-du-label-effinergie-patrimoine/>.
- Foster, G. (2020), "Circular economy strategies for adaptive reuse of cultural heritage buildings to reduce environmental impacts", *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 152.
- IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Geneva: IPCC.
- ISTAT (2009), *15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni*, Rome: ISTAT.
- Jelle, B.P. (2016), "Traditional, state-of-the-art and future thermal building insulation materials and solutions", *Energy and Buildings*, vol. 43, n. 10, pp. 2549–2563.
- La Pierre d'Angle (2024), *Expérimentation Effinergie Patrimoine*, available at: <https://anabf.org/pierredangle/dossiers/renover-l-ancien/l-experimentation-effinergie-patrimoine-met-en-avant-l-association-de-la-preservation-patrimonia-le-et-de-l-efficacite-energetique>.
- López, F.J. et al. (2018), "A review of heritage building information modelling (H-BIM)", *Multimodal Technologies and Interaction*, vol. 2, n. 2, p. 21.
- Losasso, M. (2022), "Interconnected crises and design complexity", *TECHNE – Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol. 23, pp. 7–9.
- Magnago Lampugnani, V. (2024), *Contro la città usa e getta*, [Publisher information missing].
- Ministère de la Culture (2023), *Label Effinergie Patrimoine*, available at: <https://www.culture.gouv.fr/thematiques/transition-ecologique/Centre-de-ressources-Transition-ecologique-de-la-Culture/Labels-normes/Labels-normes-Patrimoine/label-effinergie-patrimoine>.
- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2023), *Piano d'Azione Nazionale per il Green Public Procurement (PAN GPP)*, available at: [366](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archi-</p>
</div>
<div data-bbox=)

- vio/allegati/GPP/pan_gpp.pdf (accessed 12 October 2024).
- Morin, E. (2017), *La sfida della complessità*, Le lettere, Firenze.
- Musso, S.F. (2018), *Recupero e restauro degli edifici storici. Guida pratica al rilievo e alla diagnostica*, EPC Editore, Roma.
- Nordic Sustainable Construction (2023), *Buildings' Life Cycle Assessments gain ground in the Nordics*, available at: <https://www.nordicsustainableconstruction.com/news/2023/january/denmark-introduces-co2-limit-for-new-constructions>
- Pub.norden.org (2023), Appendix: Building LCA and BIM Practices in Denmark, Retrieved from <https://pub.norden.org/us2023-463/appendix-building-lca-and-bim-practices-in-denmark.html>
- Riegl, A., (1903), *Il culto moderno dei monumenti: il suo carattere e i suoi inizi*, Wien: W. Braumüller (traduzione italiana: 1985, Bologna: Nuova Alfa Editoriale).
- Settis, S. (2017), *Architettura e democrazia. Paesaggio, città, diritti civili*, Torino, Einaudi.
- State of Green (2024), The Danish approach: Six ways to accelerate energy efficiency in buildings, Retrieved from <https://stateofgreen.com/en/news/the-danish-approach-six-ways-to-accelerate-energy-efficiency-in-buildings/>
- Troi, A. and Bastian, Z. (2015), *Energy Efficiency Solutions for Historic Buildings: A Handbook*, Basel, Birkhäuser.
- Troi, A., (2014). *Energy efficiency solutions for historic buildings. A handbook*, Birkhäuser.
- Ürge-Vorsatz, D. et al. (2020), "Advances Toward a Net-Zero Global Building Sector", *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 45, pp. 227-269.
- Vitiello, M. (2012), *Prospettive ecologiche per il restauro. Riflessioni attorno ad alcune parole chiave*, Franco Angeli, Milano.
- Ziozas, N.; Kitsopoulou, A.; Bellos, E.; Iliadis, P.; Gonidaki, D.; Angelakoglou, K.; Nikolopoulos, N.; Ricciuti, S.; Viesi, D. (2024), "Energy Performance Analysis of the Renovation Process in an Italian Cultural Heritage Building", *Sustainability*, vol. 16, pp. 27-84.

3.5 QUALITÀ DELL'ABITARE. RESISTERE ALLA CRISI DELLA CITTÀ

Alberto De Capua¹

Il presente contributo propone una riflessione critica sul tema dell'abitare nei contesti urbani contemporanei, ponendo l'attenzione sulle condizioni di degrado edilizio, marginalità sociale e disconnessione tra progettazione e bisogni reali degli abitanti. In molte città, interi quartieri risultano caratterizzati da edifici di scarsa qualità e da spazi progettati senza un adeguato ascolto delle comunità che li vivranno, alimentando forme di esclusione che minano la coesione sociale. La trasformazione urbana, spesso guidata da logiche economiche e operative, tende a ignorare le istanze di ampie fasce di popolazione, le quali rimangono escluse dai processi decisionali e prive di strumenti di opposizione. A fronte di una crescente domanda abitativa, espressione di condizioni di precarietà abitativa e disagio sociale, si impone la necessità di superare una gestione emergenziale del problema, orientandosi verso un approccio sistemico e integrato.

Il testo sostiene che la sopravvivenza della città passa attraverso la capacità di reinterpretare l'uso degli spazi secondo logiche fondate sulla resilienza urbana, sull'economia circolare e sulla sostenibilità ambientale e sociale. Il concetto di abitare viene qui inteso non solo come accesso a un alloggio adeguato, ma anche come qualità della vita, relazioni con l'ambiente costruito, gestione degli spazi comuni e percezione della propria condizione esistenziale. In tal senso, il contributo intende fornire elementi utili a ridefinire le priorità della progettazione urbana contemporanea,

¹ Alberto De Capua è Professore Associato in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Architettura e Territorio dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.

ponendo al centro il benessere dell'abitante e l'identità collettiva dei territori.

Contesto culturale di riferimento

L'equilibrio dei sistemi naturali e antropici è sempre più spesso messo in crisi da fenomeni le cui cause sono generate dall'uomo o dalla natura i cui impatti per l'ambiente, l'economia e la qualità della vita sono di volta in volta più significativi e gravi. La conseguenza immediata a tale situazione è che la città contemporanea in quanto espressione del tardo capitalismo, assieme alle merci e al massiccio flusso di comunicazioni - flussi di immagini, di informazioni, di capitali, di tecnologia - produce disuguaglianza sociale (Latouche, 2019).

Per secoli la città ha rappresentato un luogo di protezione e organizzazione della vita collettiva, ma oggi rischia di trasformarsi in una struttura oppressiva, una sorta di "macchina" che genera dipendenza e dalla quale è sempre più difficile allontanarsi, se non alle condizioni da essa imposte (Koolhaas, 1978; Antonini & Tucci, 2017). Le trasformazioni urbane, sempre più spesso, escludono i cittadini dai processi decisionali, come se non fossero più considerati protagonisti attivi del cambiamento. Questa marginalizzazione contribuisce alla nascita di dinamiche di riappropriazione spontanea - talvolta conflittuale - degli spazi urbani residui, quei luoghi non risolti che esprimono esigenze latenti di inclusione, appartenenza e diritti. Tali fenomeni pongono con forza la questione del diritto alla città e all'abitare, secondo modalità sensibili alla complessità delle differenze sociali e ambientali. Si configura così una molteplicità di movimenti urbani che sollecitano una nuova riflessione critica sul rapporto tra forma urbana e democrazia (Rossi, 2016).

Tale situazione, però, non è tanto il risultato di un difetto degli architetti, quanto piuttosto il risultato di una crisi di civiltà. Poiché questa crisi dell'abitare è tanto politica quanto sintomatica delle relazioni sociali, anche il rimedio deve esserlo. Un progetto che passi necessariamente attraverso una rifondazione della politica, e quindi della polis, della città e del suo rapporto con la natura (Faletra, 2019). È l'unica risposta a fronte dell'esplosione, in questi ultimi turbolenti anni, delle periferie urbane dove il conflitto e la contesa so-

ciali hanno proprio come posta in gioco il rimanere in una condizione di sopravvivenza al male. E la crisi della città si riflette inevitabilmente anche nell'abitare, la cui essenza sta nell'aver cura delle cose, un concetto che riesce a descrivere perfettamente il nostro modo di stare al mondo: occuparci con rispetto e devozione delle cose che ci circondano.

A ciò si aggiunge che, parallelamente al benessere e al disagio abitativo, va emergendo un malessere da "problema casa" tanto diffuso quanto difficile da intercettare e che non passa quasi mai attraverso i convenzionali indicatori fisico-tecnici del disagio: è il malessere che deriva dal dover impegnare molte risorse sia economiche che organizzative e progettuali per abitare in modo adeguato ai propri bisogni e alle proprie disponibilità di quel momento (Olagnero, 1998). Eppure, già dagli Anni Cinquanta l'INA-Casa aveva apertamente e pubblicamente raccomandato ai progettisti di «dare all'abitazione un aspetto accogliente» poiché doveva essa servire ai «bisogni spirituali e materiali dell'uomo reale e non di un essere astratto; dell'uomo che non ama e non comprende le ripetizioni indefinite e monotone dello stesso tipo di casa». I suggerimenti erano rivolti in particolare agli architetti, invitati a «creare un ambiente e rendere il quartiere ben riconoscibile attraente, vario, gradevole per coloro che vi abitano» e costruire limitando il numero degli abitanti, riducendo il numero dei piani e degli alloggi e realizzando «complessi edilizi dove ciascun edificio abbia la sua distinta fisionomia ed ogni uomo ritrovi la sua casa sentendo riflessa la propria personalità» (Bonelli, 1982).

Si aggiunga inoltre la preoccupazione per le crisi ambientali. Un allarme che, purtroppo, non ha prodotto la svolta. Un allarme suonato da più di un quarto di secolo che ha generato solo provvedimenti frammentari e settoriali. Da qualche decennio e con sempre maggiori dettagli si conoscono praticamente tutti gli aspetti di questo impoverimento da cosiddetto benessere. Un quarto di secolo impiegato a scoprire, analizzare, diagnosticare e prognosticare, a dare l'allarme, lanciare appelli e proclami, varare leggi convenzioni, creare istituzioni incaricate a rimediare. La tutela tecnica dell'ambiente è notevolmente migliorata nel mondo industrializzato, si sono registrati singoli successi, anche se siamo ancora molto lontani da una reale correzione di rotta: il desiderio di un'alternativa globale, sociale, ecologica, culturale, non è stato sufficiente (o le visioni prospettate non

sufficientemente convincenti) (Faloppa, 2016). Una scelta di contrazione nella nostra parte del mondo sviluppato si impone urgentemente, in tutta evidenza. Dobbiamo quindi cominciare con fermezza a misurare la bontà di una politica non più dai tassi di crescita, ma da quelli del decremento e promuovere in tempi brevi e misurabili una con-versione ecologica che si manifesti anche in concrete riduzioni. La conversione ecologica potrà affermarsi soltanto se apparirà socialmente desiderabile, ma ciò è difficile da realizzarsi essendo sempre più allineati alle logiche dei mercati globalizzati che stanno contribuendo alla lenta ma progressiva sparizione dello spazio civile e politico.

Tesi sostenuta

Il desiderio e la necessità di abitare sembrano costituire un'esigenza profondamente radicata nella condizione umana. Fin dai primordi, l'essere umano ha cercato di trasformare i luoghi che abitava per renderli più confortevoli e rispondenti alle proprie abitudini, sviluppando nel tempo modalità di adattamento dello spazio coerenti con le specificità geografiche, culturali e simboliche.

Tale tendenza, spesso considerata fisiologica, ha portato alla definizione di configurazioni insediative molto differenti tra loro, espressione di un rapporto diretto e armonico con il contesto ambientale e sociale.

Le prime forme di abitare si manifestavano attraverso soluzioni spaziali che non alteravano la natura dei luoghi, ma ne valorizzavano le caratteristiche intrinseche. Questa relazione equilibrata tra spazio naturale e intervento umano ha dato origine a tipologie architettoniche diversificate, profondamente connesse ai bisogni della collettività e in grado di esprimere, anche simbolicamente, il senso di appartenenza a un determinato contesto. In tale prospettiva, l'abitare assumeva un significato che andava oltre la mera fruizione dello spazio, configurandosi come un atto identitario e culturale. Tuttavia, l'evoluzione dei modelli insediativi e delle forme di organizzazione dello spazio urbano ha progressivamente modificato questa relazione. Nell'attuale contesto contemporaneo, il concetto di abitare sembra aver subito una trasformazione significativa: si è venuta a creare una distinzione sempre più marcata tra l'uso funzionale di

un luogo e la familiarità con esso, intesa come esperienza culturale e relazionale. Tale distanza, spesso accentuata dalla pianificazione istituzionale, può contribuire all'erosione del senso di appartenenza, un tempo fondato sul riconoscimento delle tracce storiche, tecniche e simboliche lasciate dalle comunità.

Oggi, gli spazi abitativi e urbani sono prevalentemente progettati da professionisti secondo criteri stabiliti da normative edilizie e strumenti pianificatori rigidi, con un margine assai ridotto per l'intervento spontaneo da parte degli abitanti. La regolamentazione vigente, infatti, tende a classificare tali interventi come abusi, in nome della tutela dell'ordine urbanistico e della qualità del costruito. È indubbio che un ambiente urbano efficiente, dotato di infrastrutture funzionali e attrattive, contribuisca al benessere sociale ed economico dei cittadini e rappresenti un elemento strategico per lo sviluppo territoriale (Antonini & Tucci, 2017).

Al contempo, non si può ignorare il rischio insito in una cultura urbanistica che si discosta sempre più dai saperi tradizionali, che per secoli hanno generato insediamenti capaci di rispondere alle esigenze quotidiane in maniera sostenibile e armonica. L'attuale assetto normativo, escludendo i cittadini dai processi decisionali relativi al governo del territorio, rischia di privarli della possibilità di incidere direttamente sulla qualità dello spazio abitato. Sebbene alcune forme di riappropriazione urbana si configurino come risposte legittime alla rigidità normativa, esse generano scenari ambigui sul piano giuridico e funzionale, ponendo nuove sfide in merito ai confini tra pubblico e privato, tra legalità e informalità (Balducci, 2008; Chomsky, 2012).

In tale cornice, il diritto alla città non può essere limitato a un concetto nostalgico, ma dovrebbe essere ripensato come diritto a una vita urbana rigenerata, sostenibile e inclusiva. Una prospettiva che appare tanto più urgente alla luce degli attuali squilibri tra economia, ambiente e qualità sociale, richiedendo approcci più incisivi e integrati (Antonini & Tucci, 2017, pp. 14-15). Il modello di sviluppo che smette di guardarsi indietro, inseguendo modelli di globalizzazione uguali in tutto il pianeta, non può essere l'unica strada da seguire. Guardare con grande attenzione all'adattabilità dei luoghi da parte delle comunità non è un semplicistico modo di privatizzare il proprio spazio vitale ma è un urlo da parte dei cittadini che a queste imposizioni non ci stanno, vuol

dire “mettere una pezza” quando l’istituzione è distratta o peggio assente, significa recuperare con le proprie mani i luoghi lasciati all’abbandono. Questo tipo di approccio ben si allinea a quanto Serge Latouche scrive da tempo a proposito di filosofia della decrescita (Latouche, 2008), sia come critica al modello capitalistico che come risposta all’esigenza di cambiamento invocata dal pianeta.

È forse arrivato il momento di promuovere una riflessione tra i principi ambientali e quelli dell’architettura, al fine di ridisegnare una città futura di-versa ovvero rifondare i presupposti su cui si regge una città attraverso un nuovo patto sociale per un nuovo modello di società.

Opportunità/scenari per la ricerca

Il tema dell’abitare, storicamente intrecciato con le trasformazioni sociali, culturali e tecnologiche, si configura oggi come un campo di indagine privilegiato per la ricerca nel settore della Tecnologia dell’Architettura. L’attuale fase storica, segnata da una contrazione delle risorse e da una crescente attenzione verso l’efficienza energetica e la sostenibilità ambientale, sembra aver spostato il focus del progetto residenziale dall’uomo e dai suoi bisogni alla prestazione tecnica dell’involucro edilizio. Questa transizione, pur giustificata dall’urgenza ambientale, rischia di oscurare una riflessione più ampia e articolata sulle trasformazioni dello spazio domestico e urbano in relazione ai mutamenti sociali, culturali e simbolici contemporanei. In tale scenario, si aprono molteplici opportunità per la ricerca accademica, soprattutto se orientata a una visione complessa e integrata dei fenomeni dell’abitare.

Uno degli ambiti più promettenti riguarda la rilettura critica del concetto stesso di abitare, che non può essere ridotto a una mera questione tecnologica o funzionale. La ricerca è oggi chiamata a interrogarsi sul significato culturale e antropologico dell’abitazione, riprendendo la lezione delle architetture vernacolari e delle soluzioni insediative che storicamente hanno saputo adattarsi ai luoghi e ai bisogni delle comunità. Tali esperienze, in grado di generare forme tipologiche e tecniche coerenti con i contesti locali, offrono ancora oggi spunti preziosi per riflettere sulla progettazione di spazi abitativi più inclusivi, resilienti e social-

mente sostenibili. Un ulteriore filone di ricerca riguarda le conseguenze della globalizzazione sulla disgregazione delle reti sociali e sulla perdita di riferimenti locali, fenomeni che hanno contribuito a rendere più fragile il tessuto urbano e ad esacerbare le disuguaglianze abitative. Sebbene siano stati realizzati numerosi interventi urbani innovativi, ispirati ai principi della sostenibilità ambientale, non sempre questi hanno saputo rispondere efficacemente ai bisogni degli abitanti. Il rischio, già segnalato da più parti, è che la crescente specializzazione tecnica abbia progressivamente allontanato progettisti e urbanisti dalle loro responsabilità sociali, privilegiando interventi di forte impatto formale, ma scarsamente ancorati alle specificità dei contesti reali.

La ricerca ha dunque il compito, ma anche l'opportunità, di proporre modelli alternativi capaci di coniugare le esigenze tecniche con la centralità dell'esperienza umana. In tal senso, il riferimento alla teoria della complessità (Morin, 2017) può fornire una cornice teorica utile a superare approcci disgiuntivi e settoriali, promuovendo invece una lettura sistemica dei fenomeni abitativi. Ciò implica una maggiore attenzione ai bisogni espressi dalle comunità, alle dinamiche socio-spaziali, che caratterizzano i contesti periferici e popolari, nonché alle forme emergenti dell'abitare, sempre più plurali e ibride. Particolarmente rilevante appare il tema della distanza culturale e sociale tra chi progetta e chi abita, soprattutto in riferimento all'edilizia pubblica. Numerosi studi hanno evidenziato come tale distanza possa tradursi in una mancata comprensione delle reali esigenze abitative, con effetti negativi sulla qualità percepita dello spazio costruito (Cellini, 2009). L'opportunità per la ricerca risiede qui nello sviluppo di metodi partecipativi, che permettano di integrare nel processo progettuale le voci degli utenti, riconoscendo il valore della conoscenza esperienziale e del sapere situato.

Interrogarsi sul diritto all'abitare implica anche una riflessione critica sulle relazioni domestiche e sull'ordine simbolico che esse veicolano. La casa, infatti, non è soltanto un dispositivo tecnico o una struttura funzionale, ma rappresenta anche uno spazio di costruzione identitaria, sociale e affettiva in cui si verificano criticità connesse a forme di abitare escludenti, come quelle che si verificano nei contesti di marginalità o di violenza domestica, promuovendo un approccio etico e inclusivo alla progettazione dello spazio di

vita. Le trasformazioni economiche, culturali e ambientali contemporanee impongono di ripensare il concetto stesso di abitare come un'esperienza molteplice, non riducibile a un unico modello. Il nostro settore scientifico disciplinare, attraverso approcci interdisciplinari e collaborazioni con gli attori sociali e istituzionali, può assumere un ruolo strategico nel guidare tali riflessioni, orientando le politiche abitative verso forme più eque, partecipate e sostenibili. Il tema dell'abitare, pertanto, non può più essere affrontato unicamente come una questione tecnica o architettonica, ma va considerato a tutti gli effetti un nodo sociale e politico. L'accesso a un'abitazione dignitosa rappresenta una condizione necessaria per la realizzazione dei diritti fondamentali della persona e per la costruzione di comunità coese. L'ampliarsi delle disuguaglianze economiche e l'acuirsi dei fenomeni di esclusione abitativa - come il disagio nei quartieri popolari, la gentrificazione e l'emergenza abitativa - impongono un ripensamento radicale delle politiche urbane. Abitare, in questa prospettiva, non si riduce alla disponibilità di uno spazio fisico, ma implica sentirsi parte di una comunità, instaurare relazioni significative con il tessuto urbano e con l'ambiente naturale, partecipando attivamente alla costruzione di un sistema insediativo sostenibile e capace di adattarsi alle trasformazioni future.

Le forme dell'abitare riflettono i valori, i bisogni e le trasformazioni delle società. In un'epoca caratterizzata da pluralismo culturale, migrazioni e mutamenti nelle strutture familiari, accogliere tale molteplicità significa riconoscere la necessità di modelli abitativi flessibili, inclusivi e capaci di rispondere a esigenze non standardizzate. Abitare è un diritto collettivo e non mera merce di scambio. Ciò implica un cambiamento di paradigma, in cui la casa venga considerata parte di un sistema di beni comuni da tutelare e valorizzare. Le esperienze nordeuropee di *co-housing*, auto-costruzione, rigenerazione partecipata e *housing* sociale dimostrano che modelli alternativi sono possibili, quando è la comunità ad essere valorizzata.

Conclusioni

Nel contesto dei profondi mutamenti sociali, economici, ambientali e culturali che caratterizzano l'epoca contempora-

nea, la riflessione sul tema dell'abitare si configura come una delle questioni centrali per il futuro delle città e dei territori. Le trasformazioni in atto richiedono un radicale ripensamento delle logiche tradizionali di pianificazione e gestione dello spazio urbano, superando approcci lineari e funzionalisti per adottare visioni più complesse, inclusive e adattive. In tale prospettiva, le città sono chiamate non soltanto a rispondere alle nuove esigenze abitative, ma anche a reinterpretare le proprie strutture e funzioni in modo da generare ambienti di vita più equi, resilienti e sostenibili.

L'abbandono di modelli di sviluppo centrati esclusivamente sulla crescita quantitativa impone oggi una riorganizzazione dello spazio urbano secondo principi fondati su sostenibilità ambientale, coesione sociale, innovazione responsabile e partecipazione attiva delle comunità. Nei casi in cui le istituzioni siano sorde a governare tali processi, sono spesso i cittadini stessi - individualmente o in forma associata - ad attivarsi per adattare i luoghi alle proprie necessità, attraverso pratiche informali che evidenziano nuove forme di cittadinanza attiva e di produzione dello spazio. Tuttavia, affrontare il futuro dell'abitare non può significare intervenire in modo reattivo e disorganico, sull'onda di crisi contingenti. I cambiamenti che la contemporaneità impone non devono essere interpretati solo come risposte a emergenze, ma piuttosto come opportunità per ripensare strutturalmente i paradigmi abitativi. Il progetto dell'architettura e della città deve riacquisire una funzione critica e propositiva, divenendo strumento di interpretazione profonda dei bisogni degli abitanti e delle specificità dei contesti, siano essi periferie urbane, centri minori, complessi di edilizia popolare o aree industriali dismesse.

In questo scenario, il progetto abitativo è chiamato a garantire benefici non solo materiali, ma anche simbolici e relazionali, contribuendo a costruire spazi che riflettano la pluralità delle forme di vita contemporanee. Le sfide del presente impongono l'adozione di nuovi principi guida: sostenibilità ambientale, qualità della vita, rispetto dei limiti naturali, inclusione e partecipazione democratica, responsabilità etica, resilienza sociale e solidarietà tra generazioni (Sposito, 2012). Si tratta di criteri non negoziabili se si intende affrontare con consapevolezza la transizione verso forme più giuste e sostenibili di abitare. L'innovazione tecnologica, se orientata da una visione etico-sociale, può

costituire un alleato importante in questo processo. È necessario, tuttavia, evitare che la dimensione tecnica assuma un valore assoluto, scollegato dalla concreta utilità per la vita delle persone. La tecnologia, da sola, non è in grado di garantire la sostenibilità futura dei territori: è fondamentale che essa sia parte integrante di un avanzamento culturale, capace di integrare sapere scientifico, conoscenza locale e progettualità sociale.

Interrogarsi sul diritto all'abitare, quindi, implica una riflessione ampia e profonda sulle forme dell'abitare stesso: non esiste più un unico modello residenziale né un'idea univoca di possesso dello spazio domestico. L'abitazione contemporanea è un luogo complesso, in equilibrio tra individualità e relazioni, tra sicurezza e apertura, tra memoria e innovazione. Le trasformazioni in atto obbligano l'uomo a confrontarsi con la molteplicità delle dimensioni che caratterizzano il suo rapporto con lo spazio, rendendo l'abitare non soltanto un atto tecnico o economico, ma un'esperienza culturale e sociale in continua evoluzione.

References

- Antonini, E. and Tucci, F. (2017), *Green Economy*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Balducci, A. (2008), "La città in movimento", in Balducci, A., Fedeli, V. and Pasqui, G. (eds), *Movimento*, FrancoAngeli, Milano.
- Banham, R. (1995), *Ambiente e tecnica nell'architettura moderna*, Laterza Editori, Bari.
- Benjamin, W. (2000), *I passages di Parigi*, Einaudi, (traduzione Rolf Tiedemann), Torino.
- Block, M., Perriccioli, M. and Rossi-Schwarzenbeck, M. (2019), "Processi digitali per la riqualificazione dell'edilizia sociale in Plattenbau", *Agathón*, vol. 5, pp. 101-108.
- Bonelli, R. (1982), "Edilizia economica: politica dei quartieri", in AAVV, *L'immagine della comunità*, Casa del Libro Editrice, Roma, pp. 252-259.
- Cellini, E. and Saracino, B. (2020), "Proposte metodologiche per studiare la qualità dell'abitare", *Argomenti*, vol. 15, pp. 17-30.
- Cellini, F. (2009), "La casa oggi in Italia", *Costruire in Laterizio*, n. 131, pp. 2-3.
- Ceruti, M. (2024), "Scenari. Abitare la complessità senza semplifi-

- cazioni", *Avvenire*, 18 January 2024.
- Chomsky, N. (2012), *Occupy*, Penguin Book, London.
- Davino, G. and Bassolino, E. (2019), "Strategie di progettazione adattiva per il retrofit di edifici in risposta ai cambiamenti climatici", *Agathón*, vol. 6, pp. 192-199.
- Faletra, M. and Latouche, S. (2019), *Hyperpolis. Architettura e capitale*, Meltemi, Milano.
- Heidegger, M. (2018), *Costruire abitare pensare*, Lotus Booklet, Milano.
- Koolhaas, R. (1978), *Delirious New York*, Oxford University Press, New York, NY. Trad. it. (2017), Electa, Milano.
- Latouche, S. (2008), *Breve trattato sulla decrescita serena*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Lefebvre H. (2013), *Il diritto alla città*, Ombre corte, Verona.
- Losasso, M. (2022), "Strategie di rinnovo urbano per l'edilizia residenziale", *TECHNE -Journal of Technology for Architecture and Environment*, vol.24, pp. 7-10.
- Lucarelli, M.T., Milardi, M., Mandaglio, M. and Musarella, C.C. (2020), "Fenomeni macro vs risposte micro. Approcci multiscolari nei rapporti dinamici tra involucro e contesto", *Agathón*, vol. 7, pp. 26-33.
- Maslow, A.H. (2010), *Motivazione e personalità*, Armando Editore, Roma.
- Massari, G.A., Barbini, A., Bernardini, E. and Roman, O. (2022), "Riqualificazione energetica dell'edilizia esistente", *Agathón*, vol. 12, pp. 146-157.
- Morin, E. (2017), *La sfida della complessità*, Le Lettere, Firenze.
- Murray, R., Caulier-Grice, J. and Mulgan, G. (2010), *The Open Book of Social Innovation*, The Young Foundation, London.
- Olagnero, M. (1998), "I muri e le barriere. Il disagio abitativo tra crisi del welfare, crisi del mercato e trasformazioni della famiglia", *Rassegna Italiana di Sociologia*, vol. 39, n. 1, pp. 43-74.
- Paris, S. and Bianchi, R. (2019), *Riabitare il moderno*, Quodlibet Studio, Macerata.
- Rossi, M. (2016), "Gli spazi intermedi nella città contemporanea", *Contesti. Città, territori, progetti*, Firenze University Press, n. 1-2, pp. 82-109.
- Signorelli, A. (1989), "Spazio concreto e spazio astratto", *La Ricerca Folklorica*, n. 20, pp. 13-21.
- Sposito, C. (2012), "Identità, flessibilità e sostenibilità per un nuovo Social Housing", *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, n. 4, pp. 153-159.

3.6 COMUNICAZIONE MULTISTAKEHOLDER PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA: APPROCCI, ESPERIENZE E RISULTATI DELLA RICERCA EUROPEA

Maria Beatrice Andreucci¹, Marco Delli Paoli²

Introduzione

Molte città sono impegnate nella transizione ecologica attraverso piani climatici di medio e lungo termine in cui i quartieri e distretti a energia positiva (*Positive Energy Districts*, PED) vengono indicati come paradigma emergente per l'implementazione di strategie di mitigazione del clima delle città.

I PED sono aree urbane o *cluster* di edifici tra loro connessi che producono emissioni nette di gas climalteranti pari a zero e gestiscono attivamente una produzione annuale in eccesso di energia rinnovabile, alla scala locale o regionale. I PED richiedono l'integrazione di diversi sistemi e infrastrutture e l'interazione tra edifici, utenti e i sistemi locali di energia, mobilità e ICT, ambendo al contempo all'autoapprovvigionamento energetico e alla qualità della vita per tutti i gruppi sociali, in linea con la sostenibilità sociale, economica e ambientale (JPI Urban Europe, 2020).

Finora, l'attenzione di decisori e *player* di settore si è incentrata sull'offerta energetica, con l'obiettivo di fare crescere in Europa la quota di produzione di energia da fonti rinnovabili al 42,5%, entro il 2030 e raggiungere la neutra-

¹ Maria Beatrice Andreucci è Professore Associato in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso il Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura della Sapienza Università di Roma.

² Marco Delli Paoli è Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura della Sapienza Università di Roma.

lità climatica entro il 2050 (Commissione Europea, 2022). Numerosi sono i piani e i programmi in corso, incentrati su forniture più sostenibili e sicure, ma soprattutto capaci di supportare consumi ancora stimati in continua crescita (PricewaterhouseCoopers, 2017).

Parallelamente, i progressi tecnologici stanno trasformando radicalmente il lato della domanda dell'equazione energetica, consentendo ai consumatori di svolgere un ruolo attivo nella transizione energetica. Attraverso reti intelligenti, sistemi di gestione e risposta alla domanda, risorse energetiche diffuse, veicoli elettrici, *blockchain*, intelligenza artificiale e IoT, i consumatori sono in grado di ottimizzare i consumi energetici, ridurre i costi e contribuire alla rigenerazione degli ecosistemi urbani. Realizzare un PED richiede l'integrazione dell'innovazione tecnologica, economica e sociale a livello di comunità. Tra le innovazioni sociali, la cittadinanza collettiva – realizzabile attraverso le comunità energetiche locali – può contribuire a raggiungere ambiziosi obiettivi di sostenibilità integrata, nell'ambito della quale la decarbonizzazione rappresenta la priorità nel lungo periodo e l'adattamento l'obiettivo a breve e medio termine. Le comunità energetiche possono facilitare l'ottimizzazione del sistema energetico locale, raccogliere capitali privati per le energie rinnovabili e promuovere comportamenti sostenibili. La valutazione *ex ante* ed *ex post* di questi impatti è fondamentale per la selezione e la progettazione dei modelli di comunità e per decidere il ruolo di questa innovazione sociale e di *business* nelle politiche urbane integrate (Ableitner et al., 2020).

Per le ragioni di cui sopra il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle comunità energetiche è considerato un pilastro fondamentale del processo di transizione energetica. Al fine di promuovere efficacemente la partecipazione attiva delle comunità e dei singoli cittadini alla transizione ecologica, oltre all'adozione di tecnologie innovative, sono necessarie strategie di comunicazione mirate a far comprendere, anche ai gruppi sociali più vulnerabili, la rilevanza dell'azione collettiva organizzata. In tale direzione un ruolo peculiare compete ai ricercatori, attivi nella definizione di strumenti di supporto decisionale *multistakeholder*, a partire dalle esperienze e lezioni apprese nell'ambito di progetti europei e nazionali, con lo scopo di colmare i divari informativi, facilitare decisioni multicriterio informate dalle evidenze scientifiche

e favorire il coinvolgimento di tutte le parti interessate per un'equa e inclusiva trasformazione dell'ambiente costruito. In tale contesto e con riferimento alle attività di ricerca degli autori, il presente contributo illustra nel seguito nuove evidenze circa gli approcci, le esperienze e i risultati prodotti dalla ricerca europea e internazionale in merito alle strategie di comunicazione *multistakeholder*, a supporto dell'impegno e della partecipazione attiva e diffusa di tutti i portatori di interesse nello sviluppo dei PED, verso città climaticamente neutrali, resilienti e inclusive.

Lo studio condotto si è articolato in una prima fase di ricostruzione dello stato dell'arte della ricerca su canali, metodi e buone pratiche di comunicazione *multistakeholder*; nella seconda fase, sono state identificate le principali sfide della comunicazione nella programmazione strategica verso la decarbonizzazione, soffermandosi sulla diffusione di approcci innovativi e strumenti digitali ritenuti utili nell'ambito di tali sfide.

Le domande di ricerca a cui il contributo ha ambito a dare risposta hanno riguardato:

- a. Quali sono le principali motivazioni che portano a ritenere il coinvolgimento attivo dei cittadini e delle comunità come essenziale per raggiungere in modo equo e inclusivo gli obiettivi di decarbonizzazione e transizione ecologica?
- b. Quali metodi e strumenti innovativi di comunicazione sono disponibili per il coinvolgimento attivo del più ampio numero di *stakeholder* nel processo di pianificazione condivisa dei PED?
- c. Quali evidenze, in termini di impatto prodotto dalla partecipazione diffusa al processo decisionale, osserviamo nell'ambito dei principali progetti PED attualmente in corso in Europa?

A livello metodologico, è stato adottato l'approccio dei metodi misti (Creswell, 1999, Tashakkori & Teddlie, 2010), integrando la revisione sistematica della letteratura scientifica internazionale con l'analisi delle esperienze e dei risultati di iniziative e programmi ufficiali di due progetti europei ai quali si è collaborato nel periodo 2020-2024: Horizon Europe COST Action CA19126 *Positive Energy Districts European Network* (PED-EU-NET) e *Towards a European Landscape ecOnomy for a Sustainable urban development* (TELOS).

Di particolare rilevanza per lo studio condotto è stato lo scambio diretto tra ricercatori, amministratori, studenti, professionisti e cittadini nel corso di seminari, *workshop* e *training school*, oltre a interviste e incontri. Nel corso dei due progetti di ricerca sono stati inoltre implementati numerosi *PED case study*; nel seguito sono riportati le principali evidenze emerse dai casi studio di Stoccarda, in Germania (Progetto TELOS) e Linz, in Austria (progetto PED-EU-NET).

Tra gli obiettivi perseguiti emerge la sperimentazione di metodi di prototipazione per concettualizzare, sviluppare e valutare in dettaglio l'efficacia di alcuni tra gli approcci comunicativi *multistakeholder* più promettenti, quali l'organizzazione di *PED Day* con l'ausilio di innovativi strumenti digitali. Attraverso una sintesi di quanto studiato e sperimentato si è giunti alla definizione di un quadro delle dinamiche di comunicazione *multistakeholder* e in particolare alla valutazione critica del metodo del laboratorio cittadino ("PED lab") per la promozione dell'innovazione sociale, a livello locale, nei diversi contesti.

Comunicare la transizione ecologica per il coinvolgimento attivo degli stakeholder

Le misure diffuse per informare i cittadini, raccogliere opinioni e anticipare potenziali dissensi si sono basate, fino a poco tempo fa, principalmente sul ricorso ai classici media e sull'invito alla consultazione, libera o guidata, di piani e progetti nei luoghi in cui tali materiali vengono esposti al pubblico (Shin et al., 2024). In queste esperienze, i cittadini vengono meramente considerati utenti finali e invitati a forme di partecipazione dall'alto verso il basso e guidata dai decisori. Studi recenti dimostrano, tuttavia, l'esigenza e la motivazione dei cittadini ad essere sempre più auto-organizzati fino all'assunzione di ruoli attivi come co-creatori (Rask et al., 2020).

Noti casi di disaccordo pubblico, registrati nel corso di importanti progetti urbani europei, dimostrano come gli approcci pianificatori *top-down*, non siano in alcun modo una garanzia per l'ampia accettazione e il ricercato *endorsement* da parte dell'opinione pubblica.

Si pensi alle lunghe e annose vicende di Stoccarda 21 per la trasformazione della stazione ferroviaria da stazione

di testa a passante (Novy & Peters, 2012), alla bocciatura della terza pista dell'aeroporto di Heathrow (Schlembach, 2011) o alla campagna *NOlympia* che ha portato la città di Amburgo al ritiro della candidatura per i giochi olimpici 2024 (Vogelpohl & Baudoedl, 2018).

La transizione urbana è un insieme di processi complessi e urgenti che vanno tra loro bilanciati e scadenziati per massimizzarne i benefici per la collettività e, per realizzarla in modo efficiente ed efficace, le decisioni e le azioni non possono essere affrontate esclusivamente da una *governance* apicale.

Nel caso della transizione energetica le città, che rappresentano il governo locale, si trovano in una posizione chiave per identificare le azioni che meglio soddisfano le esigenze della popolazione. Tuttavia, il vero fattore critico di successo della transizione è legato alla partecipazione di tutte le parti interessate, tra cui proprietari di abitazioni, autorità pubbliche, operatori di rete o produttori, con punti di vista, obiettivi e linee di azione diverse (Bekebrede et al., 2018). A causa della mancanza di relazioni gerarchiche e di rete tra gli *stakeholder* e dell'esistenza di scale d'intervento diverse e obiettivi contrastanti, il coordinamento risulta complesso.

Compreso che i decisori locali hanno bisogno del coinvolgimento attivo di tutti gli attori per implementare la transizione e che la sola messa a disposizione di informazioni si rivela insufficiente, il primo *step* dell'articolato processo di co-creazione è quello di creare consapevolezza diffusa delle sfide da affrontare e delle possibili alternative percorribili, per la messa a terra delle migliori azioni di trasformazione, informate dal dialogo e dalla collaborazione tra i diversi attori (Moser, 2010; Cooper, 2011).

La ricerca ha dimostrato come trasmettere informazioni in modo unidirezionale e passivo, ovvero fornire dati per lo più statistici, non contribuisca ad avvicinare l'ambito di azione su cui si cerca collaborazione alla mente e al cuore delle persone e, quindi, non si generi coinvolgimento e impegno personale e collettivo verso la transizione. I ricercatori Karlsson, Loewenstein e Seppi (Karlsson et al., 2009) descrivono anche il possibile *ostrich effect*, per il quale l'informazione finisce per essere del tutto ignorata qualora esistano aspettative negative, ad esempio la percezione di inaccessibilità economica per i pannelli solari o altre tecnologie. Nell'era digitale occorre pertanto ritenere obsoleti metodi

e strumenti finora utilizzati, orientandosi verso strumenti e tecniche originali e diversificate in base alle differenti categorie di attori, ricorrendo ad approcci emergenti nel campo della *digital social innovation* (Shin et al., 2024). Gli autori Lorenzoni et al. hanno definito l'impegno nella risoluzione dei problemi riconducibili al cambiamento climatico come «la valutazione e la risposta degli individui al cambiamento climatico che compromette le componenti cognitive, emotive e comportamentali» (Lorenzoni et al., 2007). Ciò significa che le persone dovrebbero comprendere (componente cognitiva) le cause e gli effetti del cambiamento climatico, ma anche preoccuparsene (componente emotiva), ed essere stimolate a intraprendere azioni (componente comportamentale) per coinvolgersi.

Metodi, strumenti e nuove opportunità per il coinvolgimento attivo multistakeholder

Tutti questi fattori aumentano la necessità per chi guida la transizione di ricercare approcci interattivi e innovativi per comunicare e coinvolgere il maggior numero e le diverse categorie di *stakeholder*. La proliferazione delle culture visive, l'aumento della digitalizzazione e l'evoluzione dei media interattivi hanno contribuito a un aumento dell'attenzione tra studiosi e professionisti, offrendo nuove opportunità di coinvolgimento con la questione che si vuole porre. Molti studiosi concordano sul fatto che il gioco di ruolo e le simulazioni sono gli strumenti oggi dominanti e che l'energia è uno degli argomenti più trattati (Ouariachi et al., 2018).

Approcci e tecniche nuove - quali i *serious games*, ad esempio giochi con uno scopo che va oltre l'intrattenimento e che consentono ai partecipanti di interagire attivamente con informazioni fruibili attraverso un'interfaccia di gioco (Frasca, 2007) - legati alla sostenibilità e al cambiamento climatico, sono stati potenziati in modo crescente negli ultimi anni in formato *online* o da sviluppare nel corso di incontri e *workshop*.

L'impiego di *serious games* è visto da ricercatori e professionisti come una nuova forma di comunicazione partecipativa per stimolare discussioni e avviare risposte di co-creazione. Fattori come la capacità dei giochi di offrire un'esperienza diretta, l'osservazione riflessiva e l'esplo-

razione di idee tra loro molto diverse possono contribuire all'obiettivo di facilitare e orientare gli scambi verso la convergenza di intenti (Kiili, 2006). Le discussioni di gruppo stimolate dal "gioco" possono essere viste come arene per la creazione di consenso e la costruzione comune di significato, incoraggiando le persone a esporre le loro comprensioni individuali e contestualizzare le loro esperienze nell'interazione con il resto dei partecipanti (Wilkinson, 2012).

I numerosi dati derivati dalle discussioni di gruppo possono consentire ai ricercatori di analizzare i contenuti e di elaborarli. A seconda delle discipline è possibile concentrarsi sullo studio di "cosa" i partecipanti esprimono nei gruppi utilizzando l'analisi dei contenuti (ad esempio, argomenti e punti di conflitto), ovvero di "come" i partecipanti interagiscono con il dialogo e la collaborazione del gioco. Gli studi orientati ai processi nel campo della comunicazione sui cambiamenti climatici spesso utilizzano metafore, analogie, distinguo e narrazione trasferendo in tal modo complessi concetti scientifici utilizzando un linguaggio comune ai più (si veda, ad esempio, Wibeck, 2014; Asplund, 2016).

Le discussioni di gruppo possono inoltre essere progettate secondo diversi formati, a seconda dello scopo da svolgere: dalle sessioni di intervista strutturate, in cui il facilitatore mantiene un maggiore controllo dell'interazione, alle conversazioni aperte, in cui il facilitatore assume un ruolo secondario (Wibeck & Neset, 2020).

Comunicazione multistakeholder nelle esperienze dei progetti europei PED-EU-NET e TELOS

I PED sono un concetto nuovo e complesso per la pianificazione e le successive trasformazioni a livello di quartiere e di città e, in generale, sono caratterizzati da obiettivi di sostenibilità che investono numerosi ambiti strategici (Fig. 1).

Il valore dei PED risiede nell'approccio integrato al progetto multiscale che punta ad affrontare e risolvere molteplici e interrelati aspetti della transizione "verde e giusta" e in primis questioni sociali come la povertà energetica.

Dal punto di vista della ricerca e dell'innovazione l'approccio olistico ai PED pone una sfida particolare con riferimento al fatto che le innovazioni e le misure che insieme contribuiscono alla creazione di un PED appartengono a di-

versi settori dell'ambito sociotecnico, che vanno da aspetti meramente operativi, ad esempio l'installazione di batterie per l'accumulo di energia, a fattori di natura psicologica, come la motivazione dei residenti al fine di creare una comunità energetica. Anche a livello di valutazione integrata dei PED, il percorso è complesso: le innovazioni tecniche producono impatti sull'economia e sulle comunità (es. posti di lavoro); le misure sociali determinano benefici in termini di emissioni di gas climalteranti e sulla efficienza energetica (es. incentivi all'efficientamento energetico).

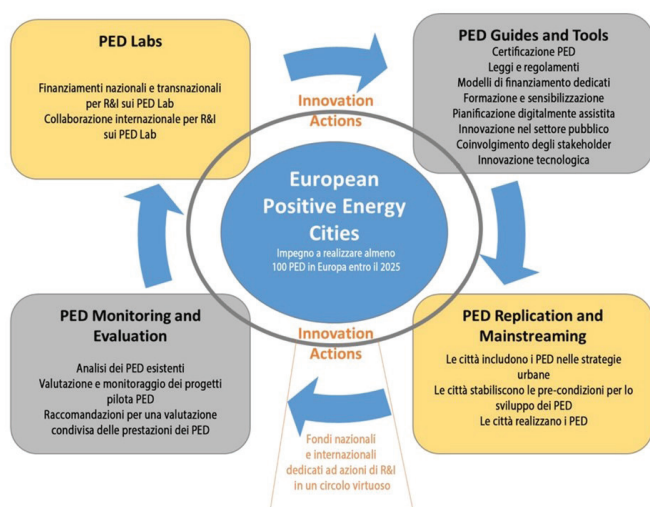


Fig. 1 Percorso di implementazione del PED Programme (fonte: Adattato dagli autori dal SET-Plan, Action 3.2, 2018).

Di conseguenza, la sfida dei progetti di ricerca e innovazione nell'ambito dei PED consiste nell'individuare, sperimentare e valutare l'impatto del coinvolgimento dei cittadini nelle sue diverse forme, adoperandosi per supportare l'ottimizzazione dell'impatto sociale in tutti gli obiettivi di sostenibilità, tenendo conto delle sinergie e compromessi con le altre componenti e innovazioni non sociali dei PED.

I due casi studio che seguono illustrano alcune recenti esperienze di incontro e scambio con i cittadini ("PED Day"), incentrate sui temi della comunicazione *multistakeholder* mediante innovativi metodi e strumenti digitali, in ambiti ur-

bani caratterizzati da trasformazioni “*PED-to-be*”, sviluppate dagli autori nell’ambito dei due progetti europei TELOS e PED-EU-NET sopra citati.

- a. PED Co-creation Event “*A human-centered approach to PED co-creation*”, progetto TELOS, tenutosi a Nürtingen dal 27 Giugno al 1 Luglio 2023

Obiettivo del caso di studio “*A human-centered approach to PED co-creation*” del progetto TELOS è stato quello di indagare – in ambiente reale, attraverso un *workshop* di ricerca sul design partecipativo, con il coinvolgimento di studenti e docenti internazionali, dirigenti comunali e residenti – le prospettive concrete per una transizione energetica sostenibile e giusta, privilegiando il punto di vista della popolazione locale. Questa ricerca-azione ha avuto come local organiser l'Università di Scienze Applicate di Nürtingen-Geislingen.

Per sette giorni un gruppo di 30 studenti di programmi master internazionali (di età compresa tra i 24 e i 29 anni) è stato impegnato, insieme a docenti di architettura e urbanistica provenienti da cinque università europee, in una serie di incontri, seminari e visite in loco incentrati su cinque tematiche tra loro integrate: mobilità, gestione dell'acqua, efficienza e approvvigionamento energetico, impronta di carbonio, inclusione sociale.

Le attività svolte hanno interessato un insediamento a uso misto, ad alta efficienza energetica, localizzato in prossimità della stazione ferroviaria di Nürtingen (Fig. 2), attualmente in una fase di sviluppo molto controversa, a causa delle proteste per il mancato coinvolgimento preventivo dei cittadini. I residenti delle aree limitrofe al progetto Bahnstadt Nürtingen hanno partecipato, insieme a Ong e personale dell'amministrazione cittadina, a discussioni moderate in piccoli e grandi gruppi, accompagnate da presentazioni, mostre e *speed dating multistakeholder*. I temi principali delle discussioni partecipative (Fig. 3) hanno riguardato le sfide per vivere insieme in una città multiculturale in crescita, impegnata nella transizione energetica; lo sviluppo territoriale fattibile e clima-adattivo; la mobilità di prossimità; la crescita futura della piccola e media economia locale; le città e le comunità digitali e la cittadinanza attiva.

I contenuti delle discussioni hanno fatto leva su una serie di lezioni multidisciplinari *on-line*, già svolte dai docenti di TE-

LOS, in merito ai piani settoriali di Nürtingen, quali i piani di sviluppo urbano e i piani specifici di settore (biodiversità e ripristino fluviale, agricoltura urbana, energia, trasporti, salute e benessere, forestazione urbana) e alle trasformazioni locali già in corso, in risposta alle istanze e ai bisogni dei cittadini. Funzionari comunali, dipartimenti municipali di comuni limitrofi e vari esperti locali e internazionali sono stati coinvolti nei processi di pianificazione e sviluppo di Nürtingen. I gruppi *target* dei formati di partecipazione sono stati i cittadini spontaneamente interessati e altri attori della scena urbana, dell'economia locale e della pratica professionale.



Fig. 2 Progetto urbano Bahnstadt, Nürtingen, Stoccarda (fonte: City Planning Office, 2018).

L'obiettivo della sperimentazione è stato centrato attraverso il coinvolgimento attivo dei cittadini nei processi di sviluppo e pianificazione verso un PED concretamente incentrato sui bisogni dell'uomo, allo scopo di promuovere una transizione energetica equa e un'economia locale solidale, nonché condizioni ambientali sane e opportunità di svago ed esercizio fisico per tutti, nello spazio pubblico di Nürtingen. I risultati dei *workshop* e delle discussioni del PED lab sono stati infine confrontati criticamente con le ambizioni europee di promuovere la realizzazione di "100 PED entro il 2025".



Fig. 3 Living Lab Bahnhof Nürtingen, 27 Giugno 2023 (fonte: Maria Beatrice Andreucci).

Da un punto di vista delle tecniche di comunicazione *multistakeholder* e del coinvolgimento attivo dei partecipanti, le discussioni di gruppo organizzate da TELOS si sono svolte in due fasi distinte.

In primo luogo, i partecipanti divisi in gruppi con componenti eterogenei hanno affrontato il gioco dei ruoli ("persona") attraverso lo strumento *Social Business Model Canvas* (Osterwalder et al., 2010), confrontandosi con esercizi di *stakeholder mapping* e tematiche afferenti a produzione, efficientamento e flessibilità energetica, equilibri negoziali, risorse naturali, beneficiari e catena dei valori, oltre a modelli di *business* innovativi e *community-based*.

Successivamente, attraverso sessioni plenarie di *de-briefing*, facilitate dai moderatori TELOS, sono emersi interessanti *feedback* e numerose osservazioni propositive, espresse dai partecipanti durante e dopo il gioco dei ruoli.

I criteri di coinvolgimento attivo che hanno orientato i ricercatori TELOS nella conduzione delle discussioni di gruppo hanno riguardato:

- L'interattività: relativamente alle dinamiche e alle meccaniche di gioco
- La pertinenza: quali lo scopo perseguito attraverso le attività, l'informazione da fornire ai gruppi *target* e l'inquadramento della specifica tematica da trattare.

I criteri di cui sopra, sviluppati dai ricercatori TELOS, sono stati mutuati e adattati alla realtà locale prendendo

spunto da altri studi internazionali di valutazione dei *serious games* (Mitgutsch & Alvarado, 2012).

- b. PED Public Engagement Workshop “*Energising Neighbourhoods. From Dialogue to Co-Creation*”, progetto PED-EU-NET, tenutosi a Linz dal 2 al 4 Settembre 2024

In questo *workshop* – organizzato dalla Azione europea PED-EU-NET, la città di Linz e la NGO Wonderland – vari attori della scena urbana si sono confrontati sui temi PED, simulando la co-creazione di un nuovo quartiere a energia positiva (PED) a Linz, tenendo in considerazione sfide e prospettive dai vari punti di vista. Lo svolgimento del *workshop* si è avvalso della visione di filmati e della partecipazione degli intervenuti a due diversi *serious games*, “GamePED” e “BeyondPED: VisionCraft”. La sessione “Hope” del festival Ars Electronica 2024 di Linz è stata aperta da una introduzione al tema PED, seguita dalla proiezione di un cortometraggio di Yilmaz Vurucu, intitolato “BürgerInnenkraftwerk Schönbühel (AT)” (“La centrale elettrica dei cittadini di Schönbühel”) (Fig. 4). Il breve documentario di otto minuti ha mostrato le esperienze di piccole comunità austriache, illustrando come siano diventate comunità energetiche, quali aspetti della vita quotidiana abbiano integrato nel loro lavoro e come abbiano incluso nel programma di transizione tutte le parti sociali, così come le loro lotte comuni per esistere nel mercato monopolizzato dell'energia. Il film è stato scelto per sensibilizzare i partecipanti al concetto di autosufficienza energetica dal punto di vista dei cittadini. Questo breve documentario ha anche fornito al pubblico una base per comprendere meglio il complesso concetto di PED, illustrando come sia possibile coinvolgersi durante le fasi di progettazione e implementazione. Dopo aver raccolto commenti e aver risposto ai quesiti del pubblico sul film, i coordinatori del *workshop* hanno chiarito compiti e procedure delle successive attività.

Dopo aver spiegato gli obiettivi e le regole del “GamePED”, i partecipanti sono stati suddivisi in gruppi. Questo ha aiutato gli intervenuti a comprendere ruoli e responsabilità, rendendo più facile l'interazione e il processo decisionale sui PED, oggetto del gioco. Durante lo svolgimento, incentrato sul *problem solving* collettivo, sono state affrontate le principali sfide caratterizzanti l'implementazione dei PED.



Fig. 4 La sessione "Hope" del festival Ars Electronica 2024 di Linz (fonte: Wonderland).

La sessione ha sottolineato l'importanza del coordinamento condiviso per il pieno successo dei PED che richiede un lavoro di squadra tra le diverse parti interessate. I partecipanti hanno potuto comprendere come l'efficacia e l'efficienza delle soluzioni non tecniche siano più difficili da valutare e come ci sia bisogno di metodi di valutazione più mirati per rendere queste soluzioni apprezzabili quanto quelle tecniche. Il "GamePED" ha semplificato i complessi processi decisionali e ha incoraggiato la collaborazione (Fig. 5).

Questo *serious game* è stato creato per la prima volta nell'ambito del progetto "MAKING-CITY" (<https://makingcity.eu/>) che ha utilizzato metodi di *gamification* per simulare la progettazione di distretti a energia positiva (PED).

Il gioco è incentrato sulla facilitazione della collaborazione tra le parti interessate e sulla discussione delle principali decisioni strategiche, come la gestione delle potenziali fonti di energia e la definizione delle priorità delle soluzioni tecnologiche o non tecnologiche, per affrontare le sfide. Il gioco mira ad accelerare l'apprendimento dei partecipanti, migliorare l'interazione e le capacità collaborative di risoluzione dei problemi, sviluppare l'alfabetizzazione sui temi PED e motivare il cambiamento comportamentale.



Fig. 5 Sessione di serious games GamePED durante il festival Ars Electronica 2024 di Linz (fonte: Wonderland).

Sono state inoltre esemplificate alcune lezioni apprese dal *database* PED-EU-NET e le caratteristiche dei principali casi di studio europei. Successivamente, si è passati al gioco di ruolo *BeyondPED: VisionCraft*. Il moderatore ha presentato quattro poster e undici persona (*stakeholder*) che tipicamente popolano un progetto di transizione energetica - ricercatore, esperto energetico, tecnico installatore, educatore, urbanista, progettista, sviluppatore immobiliare, decisore, impiegato comunale, pianificatore, cittadino.

Dopo l'assegnazione dei ruoli, i moderatori dell'incontro hanno invitato i partecipanti alla compilazione spontanea dei poster, immaginando il profilo esigenziale della persona rappresentata nel gioco, le attività da sviluppare nel processo simulato e i passi da evitare.

Dopo il primo gioco di ruolo come persona, una sessione di riflessione collettiva ha rivelato quanto diversi fossero tra loro i partecipanti, tanto nei comportamenti, quanto nelle aspirazioni, a seconda del personaggio interpretato, rendendo esplicite in particolare le diverse aspettative (maggiormente richiedenti) e percezioni (ad esempio, maggiore sfiducia nella *governance*) del cittadino, rispetto a quelle

degli altri attori. Il *workshop* si è concluso con un round di *feedback* finale collettivo in cui sono stati condivisi i punti chiave delle sessioni di gioco, enfatizzando come il concetto di PED risulti piuttosto complesso e difficile da comprendere all'inizio del processo partecipato ma come, dopo poco tempo, acquisiti i concetti e le dinamiche di base, i partecipanti diventino consapevoli delle sfide e delle possibili soluzioni da intraprendere verso la transizione energetica attraverso i PED e la risoluzione collaborativa delle molteplici questioni legate all'energia e ai trasporti.

I moderatori hanno riassunto, a beneficio dell'amministrazione locale, gli *input* raccolti dai cittadini di Linz durante questo primo *workshop* "*Energising Neighbourhoods*" di Ars Electronica³, e hanno concluso l'evento invitando tutti i partecipanti a visionare e ad aderire al "Manifesto PED" del Festival (Fig. 6).



Fig. 6 Condivisione del PED Manifesto al festival Ars Electronica 2024 di Linz (fonte: Wonderland).

³ Maggiori dettagli sul Festival stesso e sulla sua divulgazione possono essere ottenuti dal sito web <https://ars.electronica.art/aeblog/en/2024/09/09/a-record-more-than-112000-visits-to-ars-electronica-2024/>.

Considerazioni conclusive

Le politiche europee e il dibattito sui temi della trasformazione urbana clima-adattiva e la transizione ecologica sono cambiati significativamente dall'introduzione del concetto di PED nel 2018. Con l'attenzione rivolta alla neutralità climatica a tutti i livelli, in particolare nel contesto urbano, gli approcci olistici, incentrati sulla *governance* trasformativa, stanno dominando le narrazioni. Il concetto innovativo dei PED è riuscito a introdurre in modo originale una serie di elementi e soluzioni per decentralizzare il sistema energetico e trasformare i quartieri in sottosistemi di energia pulita.

Sebbene i quartieri e i distretti a energia positiva siano incentrati su soluzioni tecniche in grado di azzerare le emissioni climalteranti per città *climate neutral*, sono ugualmente pensati per essere co-creati da e per i cittadini, in un approccio incentrato sull'uomo, con l'obiettivo di fornire molteplici benefici per le comunità locali e l'ambiente, tra cui il *comfort* e il benessere psicofisico, la creazione di posti di lavoro, l'aumento delle opportunità di *business* e la protezione della biodiversità (Sareen et al., 2022).

Il progresso dei PED incentrati sull'uomo in uno scenario di cambiamento climatico solleva, di conseguenza, diverse sfide interconnesse che non possono essere affrontate ricorrendo solo a strategie e soluzioni tecniche e tecnologiche di decarbonizzazione a lungo termine. L'esplorazione del potenziale energetico locale e del contributo del microclima all'andamento della domanda di energia deve essere considerata una priorità nella pianificazione dei PED, con l'obiettivo di guidare le trasformazioni urbane verso la neutralità carbonica e il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza energetica.

In questa direzione, è ancora notevole la mancanza di metodi e strumenti di comunicazione *multistakeholder* a supporto della pianificazione e della progettazione idonei a comprendere i bisogni delle persone, dare priorità alla riduzione della domanda di energia e al comfort degli utenti, caratterizzare PED resilienti ai cambiamenti climatici, e identificare innovativi modelli di business collaborativi.

L'interesse scientifico verso questi problemi e opportunità ha portato alle ricerche condotte da chi scrive nel periodo 2020-2024, nell'ambito di due progetti finanziati dall'Unione Europea: TELOS, qui illustrato attraverso un caso studio di

comunicazione *multistakeholder* e progettazione partecipata di un PED nella città di Nürtingen, nella regione metropolitana di Stoccarda, in Germania e PED-EU-NET, qui trattato attraverso un'analoga esperienza di progettazione partecipata mediante l'ausilio di strumenti digitali, sviluppata dai ricercatori del progetto insieme alla municipalità di Linz, ai cittadini e ad altri attori locali.

Attraverso questo sguardo multiplo al progetto, il contributo ha valutato i progressi verso un approccio e una metodologia di comunicazione *multistakeholder* incentrati sulla valutazione collettiva dell'impatto e ha riflettuto su questo approccio attraverso le esperienze di due progetti di ricerca e innovazione (R&I) in corso sui quartieri e distretti a energia positiva, in cui la cittadinanza energetica mira a co-guidare le innovazioni tecnologiche, economiche e sociali.

Lo studio condotto ha evidenziato come un PED possa essere sviluppato solo attraverso l'integrazione di innovazione tecnica, economica e sociale, a livello di comunità. Se il problema del cambiamento climatico è in gran parte causato dal comportamento umano, significa anche che può essere risolto dall'uomo, almeno in relazione alle emissioni. Tuttavia, ciò richiede non solo un cambiamento comportamentale individuale, ma anche un cambiamento comportamentale della società, modificando sistemi e strutture profondamente radicati attraverso il coinvolgimento e la collaborazione di una varietà di parti interessate con punti di vista e interessi diversi.

In tale direzione *serious games* e altre tecniche di coinvolgimento attivo *multistakeholder*, quali la narrazione (*storytelling*), possono essere efficacemente utilizzati per progettare una comunicazione efficace che aiuti a chiamare le parti interessate all'azione.

Per sviluppare i PED, paradigma emergente di urbanizzazione e riqualificazione *climate neutral*, occorre infatti creare consapevolezza delle molteplici sfide da affrontare, comunicando in modo chiaro con tutti gli *stakeholder*, fornendo evidenze di progressi, benefici e limiti degli sviluppi possibili e coinvolgendo tutti i portatori di interesse in azioni concertate di co-creazione: i decisori politici, responsabili della definizione di piani e programmi ambiziosi e complessi; le imprese, sollecitate all'innovazione di prodotto e di processo; i professionisti, impegnati nella tutela e valorizzazione del patrimonio costruito; i cittadini, chiamati a

trasformarsi in *prosumer*, cioè consumatori consapevoli e produttori efficienti di surplus di energia rinnovabile.

Dichiarazione di paternità del contributo CRediT

Maria Beatrice Andreucci: Scrittura – revisione e editing, Scrittura – bozza originale, Metodologia, Cura dei dati, Concettualizzazione, Visualizzazione, Amministrazione del progetto. Marco Delli Paoli: Scrittura – revisione e editing, Scrittura – bozza originale, Concettualizzazione, Visualizzazione.

Acknowledgements

Questo articolo si basa sul lavoro di ricerca degli autori nell'ambito dei progetti europei: 1) TELOS - "Towards a European Landscape economy for a Sustainable urban development" (https://telos.hfwu.de/index.php?title=Main_Page); e 2) PED-EU-NET - COST Action CA19126 - Positive Energy Districts European Network (<https://pedeu.net/8>, supported by COST (European Cooperation in Science and Technology, www.cost.eu). Questa ricerca non ha ricevuto contributi specifici da agenzie di finanziamento nei settori pubblico, commerciale o *non-profit*. Estendiamo la nostra sincera gratitudine a tutti gli stimati partner dei due progetti, agli studenti, ai funzionari comunali, ai cittadini e agli esperti intervenuti, e in particolare a coloro che guidano in prima persona l'impegno verso la transizione ecologica inclusiva, a Nürtingen e a Linz. Nel progetto PED-EU-NET, siamo grati per la collaborazione di persone dedicate dell'organizzazione Wonderland; nonché di tutto il gruppo di coordinamento del progetto PED-EU-NET, e degli uffici comunali della città di Linz.

References

Ableitner, L., Bättig, I., Beglinge, N., Brenzikofer, A., Carle, G., Dürr, C., Meeuw, A., Proll, S., Rosatzin, C., Schopfer, S., Tiefenbeck, V., Wortman, F. and Wörner, A. (2020), "Community energy network with prosumer focus", *Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications (DETEC)*, July, n. 120.

- Asplund, T. (2016), "Natural versus anthropogenic climate change: Swedish farmers' joint construction of climate perceptions", *Public Understanding of Science*, vol. 25, n. 5, pp. 560–575.
- Bekebrede, G., Van Bueren, E. and Wenzler, I. (2018), "Towards a Joint Local Energy Transition Process in Urban Districts: The GO2Zero Simulation Game", *Sustainability*, vol. 10, n. 8.
- European Commission (2022), *REPowerEU Plan – COM(2022) 230 final*, available at: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_22_3131 (accessed 10 September 2024).
- JPI Urban Europe (2018), *SET-Plan ACTION N°3.2 Implementation Plan Europe to Become a Global Role Model in Integrated, Innovative Solutions for the Planning, Deployment, and Replication of Positive Energy Districts*, available at: https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2021/10/setplan_smartcities_implementationplan-2.pdf (accessed 10 September 2024).
- JPI-Urban Europe / SET-Plan Action 3.2 (2020), *White paper on PED Reference Framework for Positive Energy Districts and Neighbourhoods*, available at: <https://jpi-urbaneurope.eu/ped/> (accessed 10 September 2024).
- Karlsson, N., Loewenstein, G. and Seppi, D. (2009), "The ostrich effect: Selective attention to information", *Risk Uncertainty*, vol. 38, pp. 95–115.
- Kiili, K. (2006), "Evaluations of an Experiential Gaming Model", *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, vol. 2, n. 2, pp. 187–201.
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S. and Whitmarsh, L. (2007), "Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications", *Global Environmental Change*, vol. 17, n. 3, pp. 445–459.
- Mitgutsch, K. and Alvarado, N. (2012), "Purposeful by design? A serious game design assessment framework", *Proceedings of the International Conference on the Foundations of Digital Games*, pp. 121–128.
- Moser, S.C. (2010), "Communicating climate change: history, challenges, process and future directions", *WIREs Climate Change*, vol. 1, n. 1, pp. 31–53.
- Novy, J. and Peters, D. (2012), "Railway station mega-projects as public controversies: The case of Stuttgart 21", *Built Environment*, vol. 38, n. 1, pp. 128–145.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Smith, A. and Movement, T. (2010), *Business Model Generation*, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.
- Ouariachi, T., Gutiérrez-Pérez, J. and Olvera-Lobo, M.-D. (2018),

- "Can serious games help to mitigate climate change? Exploring their influence on Spanish and American teenagers' attitudes", *PsyEcology*, vol. 9, n. 3, pp. 365–395.
- PricewaterhouseCoopers (2017), *The Long View: How will the global economic order change by 2050?*, *The World in 2050*, February, pp. 1–72.
- Rask, M., Puustinen, A. and Raisio, H. (2020), "Understanding the Emerging Fourth Sector and Its Governance Implications", *Scandinavian Journal of Public Administration*, vol. 24, n. 3, pp. 29–51.
- Sareen, S. et al. (2022), "Ten questions concerning positive energy districts", *Building and Environment*, vol. 216, 109017.
- Schlembach, R. (2011), "How do radical climate movements negotiate their environmental and their social agendas? A study of debates within the Camp for Climate Action (UK)", *Critical Social Policy*, vol. 31, n. 2, pp. 194–215.
- Shin, B., Floch, J., Rask, M., Bæck, P., Edgar, C., Berditchevskaia, A., Mesure, P., & Branlat, M. (2024), "A systematic analysis of digital tools for citizen participation", *Government Information Quarterly*, vol. 41, n. 3, 101954.
- Wibeck, V. and Neset, T.S. (2020), "Focus groups and serious gaming in climate change communication research—A methodological review", *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, vol. 11, n. 5, pp. 1–16.
- Wilkinson, K. (2012), *Between God and Green: How Evangelicals Are Cultivating a Middle Ground on Climate Change*, Oxford University Press, Oxford.

3.7 QUALITÀ E INFORMAZIONE. UN BINOMIO COMPLESSO

Filippo Angelucci¹, Pietromaria Davoli²

Introduzione: relazioni fra qualità o informazione

Per avviare una sintetica riflessione sulle connessioni rintracciabili tra i concetti di qualità e informazione, nel campo della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura, può essere utile una precisazione etimologica.

Il termine qualità non riguarda solo proprietà positive, perché è riferibile anche a "caratteristiche, che insieme costituiscono il modo di essere, l'aspetto o la natura di qualcuno o di qualcosa" (Treccani, 2018). Ne consegue che l'idea di qualità, spesso adottata tra le discipline progettuali in un'accezione massimizzante, pone due questioni.

Si tende a far coincidere la qualità del progetto a una formalizzazione idealizzata o alla rispondenza a canoni estetici soggettivi difficilmente parametrizzabili. Anche sulle posizioni opposte però, la ricerca della qualità progettuale, oggettiva e misurabile conduce a una massimizzazione delle prestazioni, non sempre sostenibili (Bonaiuti, 2003). Nella stessa logica limitativa, anche il termine informazione, è spesso ridotto al trasferimento del contenuto quantitativo di un dato in conoscenze immediatamente consumabili come valori di scambio (Kohei, 2024). Si sta quindi del tutto perdendo il senso "dell'azione del dare forma" come capacità di attribuire contenuto e significato alle relazioni variabili tra i diversi sistemi di un habitat o di un progetto. Intorno al rapporto fra valutabilità soggettiva e misurabilità oggettiva

¹ Filippo Angelucci è Professore Associato in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso l'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara.

² Pietromaria Davoli è Professore Ordinario in Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura presso l'Università di Ferrara.

sembra così delinearsi il principale campo d'indagine sulle relazioni progettuali fra qualità e informazione, non solo in senso massimizzante e razionalizzante.

La transizione digitale, che comprende l'uso di *Big Data*, *BIM*, *Digital Twin* e via dicendo, non va interpretata come una soluzione neutrale; al contrario, essa agisce spesso come un acceleratore delle tensioni già presenti nel settore.

Sebbene questi strumenti siano stati concepiti per ottimizzare la gestione dei dati quantitativi, il loro impiego ha finito per consolidare un approccio orientato alla massimizzazione *performance-based* (Emery, 2011) (già oggetto delle critiche di Bonaiuti). Questo orientamento rende sempre più complessa l'integrazione indispensabile della "valutabilità soggettiva".

È proprio qui che si amplia il divario tra la qualità rappresentata dai modelli digitali e la qualità realmente percepita. Un approccio strettamente *data driven* tende a privilegiare ciò che è misurabile, trascurando elementi intangibili, non misurabili, ma cruciali come il significato, l'estetica e l'uso. L'industria *AEC* (*Architecture, Engineering, and Construction*) si trova dunque di fronte a un paradosso: disponiamo di una quantità di informazioni senza precedenti, eppure faticiamo a descrivere la qualità "reale" dell'*habitat*.

Questo saggio, insieme ai contributi della sezione cui si riferisce, si inserisce in questa frattura epistemologica, proponendo una riflessione che vada oltre la semplice quantità di informazione, per analizzarne invece la qualità, la struttura e il profondo significato culturale.

I temi emergenti

Il rapporto fra qualità e informazione nell'ambito del progetto sembra correre il rischio di pervenire a una frattura insanabile. In assenza di creatività e di capacità di *governance* dell'intero processo decisionale, dalla fase ideativa (programmazione, metaprogettazione e progettazione) a quella costruttiva (realizzazione, gestione e dismissione), stanno di fatto emergendo alcuni fenomeni, in parte indotti anche dalla diffusione di tecnologie abilitanti basate su sistemi di IA generativa e *machine learning*. Tecnologie che in brevissimo tempo sono diventate assolutamente pervasive, alla facile (e spesso incontrollata) portata di discenti, docenti,

professionisti, Pubbliche Amministrazioni, utenti in generale e valutatori dei diversi processi. La visione *mainstream* tende a far percepire che informazioni descrittive, scenaristiche, visive ed esecutive – facilmente generabili, accessibili e utilizzabili in tempi ridotti e senza verifiche – siano in grado di produrre progetti di qualità (Russell, 2025). La stessa idea di qualità, del resto, incorre in un'applicazione di strumenti, protocolli e procedure che, pur rendendo intelligibile, misurabile e trasparente il processo progettuale nei suoi aspetti gestionali e di produzione, si scollegano sovente dalle ragioni, dai valori e dalle specificità dei reali contesti produttivi del progetto (Tombesi, 2023). I contributi, presentati per la terza sessione, confermano questo indirizzo e ne evidenziano le principali traiettorie problematiche. Emergono infatti almeno tre temi trasversali.

Qualità e informazione necessitano di essere riconsiderate rispetto alle relazioni e connessioni con i contesti fisici, culturali, climatici e politici dello spazio abitativo, prospettando per la ricerca e il progetto contenuti non esclusivamente legati agli aspetti materici e prestazionali (De Capua, Lavagna).

Le variabili energetiche escono dalla visione limitante connessa alle sole dimensioni fisico-tecniche, per assumere anche il ruolo di energie generatrici di nuove pratiche, forme e spazialità inclusive dell'abitare e del costruire in senso responsabile (Andreucci/Delli Paoli, Mastrodonardo/Benedetti). Inoltre, gli aspetti pubblicitici che conducono alle attività di ricerca, dovranno affrontare le sfide della capitalizzazione e del trasferimento scientifico poste dalle società dell'informazione, attribuendo nuove qualità ai prodotti scientifici per generare impatti e ricadute nel mondo reale (Atta *et alii*). Un'ulteriore riflessione permette di individuare un metatema trasversale in grado di legare gli argomenti precedenti: la critica alla *governance* dell'informazione.

I vari contributi convergono sulla tesi che la "frattura" citata in apertura nel rapporto tra qualità e informazione all'interno del progetto non sia di natura "tecnologica", bensì decisionale e politica. La visione dominante (o *mainstream*, come definita da Russell), che considera l'informazione come un elemento facilmente generabile, presuppone erroneamente un processo decisionale lineare e quasi automatico. Al contrario, alcuni autori dei saggi, pongono l'accento su una questione emergente: il problema non risiede nell'u-

tilizzo, più che legittimo, dei dati in sé, ma nel definire chi li controlla, chi li elabora e a chi sono destinati. La critica verso un'Intelligenza Artificiale "opaca" o verso processi che ignorano il contesto reale, è di fatto una critica a un modello di *governance* dell'informazione che, in nome di una presunta "efficienza", esclude attori fondamentali (culturali, sociali e persino energetici). In quest'ottica, l'informazione diviene il vero campo di battaglia in cui si determina non soltanto la qualità del progetto, ma anche la sua legittimità sociale e culturale.

Le tesi proposte

Le tesi prospettate dagli autori possono avere ricadute sia sulla ricerca scientifica della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura, sia direttamente nel campo del progetto per la sostenibilità dell'ambiente costruito.

Alberto De Capua pone l'attenzione sulla cura del patrimonio costruito esistente. La possibilità di tradurre in qualità spaziale le azioni manutentive sul patrimonio edilizio può manifestarsi solo attraverso una sistematica azione culturale e informativa mirata a rimodulare quelle relazioni dicotomiche che oggi sembrano ingessare le strategie di rigenerazione: la distinzione netta fra omologazione e personalizzazione, tra *standard* e abuso, fra legale e illegale.

Anche per Monica Lavagna il rapporto fra qualità e informazione si gioca entro una sfida culturale. È necessaria una rideclinazione delle tecnologie per l'abitare che, nel loro invasivo obiettivo del miglioramento del benessere, manifestano invece una intrinseca fragilità fisica e/o intangibile. Nella loro oggettività *data driven*, spesso finiscono con il trasformarsi in sistemi autoreferenziali a elevate prestazioni, senza però apportare necessariamente e sistematicamente effettivi vantaggi agli utenti.

In questa stessa direzione appare la sfida culturale colta dagli autori che afferiscono alla Redazione della rivista *Techne*. Andare oltre la semplice parametrizzazione quantitativa evidenzia un obiettivo importante. La scientificità di una rivista si misura non solo attraverso indici, citazioni e metriche bibliografiche, ma anche con la capacità di disseminare risultati, ricerche, sperimentazioni e strategie di trasferimento nei sistemi produttivi, costruttivi e abitativi. Su

un'altra traiettoria si orientano invece le tesi degli autori che rintracciano interessanti nessi fra qualità e informazione a partire da una reinterpretazione del concetto di energia. Per Andreucci e Delli Paoli, l'energia può determinare le qualità degli *Energy Positive District* solo mediante azioni informative integrative che coinvolgono la quotidianità degli attori del progetto. Nei processi partecipativi è quindi necessario far emergere anche altre dimensioni dell'informazione che possono impattare sulle variabili energetiche: la comprensione dei processi costruttivi, la cura di patrimonio e risorse comuni, il coinvolgimento in strategie condivise. Mastrolo-nardo e Benedetti evidenziano proprietà positive e valori collettivi che possono essere attribuiti al progetto, considerando i fattori energetici non solo nei loro aspetti di flusso, produzione e consumo.

Avviando un processo informato e misurabile sull'energia incorporata nel corso del tempo dal patrimonio costruito e storico, può mutare anche la visione progettuale che si estende a valorizzare la materia dell'architettura nella sua totalità spazio-energetica. Certamente latitano ancora gli opportuni disposti normativi che permettano di tenere in debita e premiale considerazione i contenuti di *embodied energy* ed *embodied carbon* nei processi di rigenerazione dell'esistente. Nonostante la diversità degli ambiti di approfondimento dei diversi contributi, le varie tesi proposte delineano forse una traiettoria comune: il superamento della concezione dell'informazione come semplice "dato", per riposizionarla invece come un "costrutto" di natura culturale e sociale. Si configura così una sfida all'oggettività del paradigma puramente *data driven*. In quest'ottica, persino l'informazione energetica cessa di essere un parametro esclusivamente fisico-tecnico, limitato a flussi e prestazioni, per divenire materia "viva", co-prodotta attraverso processi partecipativi e fattori umani. La tesi unificante che emerge con maggior forza è proprio questa: l'informazione non va intesa come data (nel senso di elemento acquisito e immutabile), bensì come fatta - ovvero costruita, negoziata e soggetta a interpretazione. Questa prospettiva si oppone radicalmente a un sistema autoreferenziale che, erroneamente, confonde la precisione numerica del dato con la reale qualità del progetto.

I possibili campi di ricerca

Dai contributi presentati per questa terza sessione, alcune possibili direttrici di approfondimento sembrano emergere dagli approcci di ricerca che ricontestualizzano le connessioni informazione-qualità entro un dominio più ampio.

Non è più sufficiente limitarsi al reperimento (*input*) di dati o informazioni, anche sicuri e oggettivamente verificabili, per generare qualità progettuale. Né ci si può illudere di ridurre il processo di generazione della qualità di progetto attraverso semplici controlli strumentali dell'elaborazione di dati/informazioni (*data processing*) o l'accertamento di rispondenze prestazionali (*output*) basate solo su parametrizzazioni quantitative.

È necessario operare sulle modalità di posizionamento delle domande che, nelle varie fasi del processo progettuale, contribuiscono a rilevare, produrre e sviluppare significati valoriali, secondo una modalità che è specifica degli approcci *problem based*. Sotto l'aspetto della ricerca, ripartire dalle domande costituisce non solo una forma di riappropriazione in termini scientifici e replicabili del sapere analitico, proiettivo e decisionale. È una sfida che coinvolge in senso progettuale l'intero processo conoscitivo perché ne contestualizza il senso e le finalità all'interno dei mutati rapporti che intercorrono tra intelligenze naturali e "artificiali", tra saperi esperti e spontanei (Manzini, 2015).

L'analisi dei contributi e delle loro tesi non si limita, inoltre, a mappare il dibattito attuale, ma porta alla luce territori inesplorati e questioni ancora aperte. I disallineamenti emersi tra la qualità rappresentata, quella misurata e quella percepita, unitamente alle critiche verso una gestione *main-stream* dell'informazione, evidenziano campi di ricerca cruciali per il futuro della Progettazione Tecnologica e Ambientale dell'Architettura, alle sue diverse scale.

Il divario più profondo, come evidenziato nell'introduzione, risiede nella distanza tra l'oggettività del misurabile e la soggettività percepita dell'esperienza. Se gli attuali strumenti digitali (come il *BIM* e il *GIS* solo per citarne due fra i più noti) eccellono nella gestione di geometrie e prestazioni (informazione esplicita), si rivelano spesso inadeguati nel catturare, modellare e comunicare la qualità intangibile (informazione implicita o tacita). Una priorità di ricerca diviene dunque lo sviluppo di ontologie semantiche per la qualità

perceptiva: è necessario superare le sole metriche quantitative (come, per fare solo un esempio, i decibel "misurabili" per il *comfort* acustico) per codificare parametri "percepiti" quali la "piacevolezza" o l'"intrusività", in modo che diventino specifiche informative per il progetto. La sfida consiste nell'elaborare "vocabolari controllati" e modelli dati capaci di aggiungere informazioni *soft* (sensoriali, psicologiche, culturali) rendendole governabili all'interno dei processi decisionali assieme al pari dei fattori "tecnici".

Parallelamente, l'intersezione con l'Intelligenza Artificiale generativa richiede un approccio particolarmente critico-interpretativo. Distanziandosi da una visione che intende l'IA come mero strumento di massimizzazione produttiva e di automatizzazione della generazione delle informazioni, la ricerca deve focalizzarsi sulla *governance* dei processi decisionali ibridi (uomo-macchina). Non si tratta di temere un'IA "forte" che sostituisca il progettista, quanto di garantire che le ottimizzazioni algoritmiche non ignorino le specificità dei contesti reali e, ad esempio, del patrimonio storico. Occorre sviluppare metodi che rendano gli algoritmi responsabili e interpretabili, integrando euristiche umane e processi partecipativi, per transitare da una logica puramente *data driven* di tipo computazionale a una *value driven*.

Un ulteriore ambito strategico riguarda la gestione dell'informazione per la circolarità e il fine vita. La qualità contemporanea di un edificio è inscindibile dalla futura capacità dei suoi sub-componenti di essere disassemblati, riutilizzati o riciclati; tale "qualità circolare" dipende interamente dal tipo e dalla qualità delle informazioni prodotte decenni prima. È indispensabile definire, dunque, quali dati devono essere integrati oggi nei modelli per garantire la futura valorizzazione dei componenti. Ciò impone lo sviluppo di documenti digitali dei materiali e di modelli *Digital Twin* evoluti e densi di informazioni che, oltre a registrare l'esistente (*as built*), contengano informazioni prescrittive sul processo di decostruzione, legando il dato tecnico attuale alla sostenibilità economica e ambientale a lungo termine.

Infine, il tema del trasferimento della conoscenza apre un orizzonte vasto e complesso. Non è sufficiente che la ricerca scientifica produca nuove conoscenze sulla qualità in senso generale: è indispensabile misurarne il reale impatto sulla società e sul mercato. La ricerca futura dovrà concentrarsi su metriche adatte a valutare l'efficacia del trasferi-

mento tecnologico, andando oltre la semplice disseminazione dei risultati per tracciare come l'informazione generi effettivamente "nuova qualità" e ricadute concrete. Questo sposta il baricentro dell'indagine dalla qualità del singolo edificio alla qualità dell'intero ecosistema dell'innovazione nel settore AEC.

Conclusioni

I contributi raccolti in questa sezione del volume delineano con chiarezza un cambio di paradigma ormai in atto: l'urgenza di interrogarsi su come comunichiamo la qualità nel progetto di architettura non trova solo conferma nelle analisi presentate, ma viene sottoposta a una profonda rilettura critica.

Negli ultimi decenni, la visione dominante — amplificata dalla digitalizzazione — ha tentato di risolvere la questione della qualità riducendola a un problema di sola efficienza informativa. Si è sostenuto, spesso illusoriamente, che una maggiore quantità di dati, più precisi e trasferiti con più velocità, equivallesse automaticamente a una maggiore qualità.

Emerge con forza una tesi centrale: l'informazione non è un veicolo neutrale. Al contrario, il modo in cui essa viene strutturata, selezionata e gestita costituisce un atto progettuale e "politico", che definisce a priori quale qualità stiamo perseguendo. Le analisi condotte sul patrimonio, sull'energia e sulla disseminazione della ricerca evidenziano e affrontano i rischi di un'informazione puramente *data driven* e autoreferenziale. Cercano quindi di risolvere le criticità di un approccio che può finire spesso per escludere i valori intangibili, il contesto culturale e la partecipazione del pensiero critico umano, ovvero i pilastri stessi della qualità architettonica.

La frattura evidenziata non è dunque tecnica (tra progetto e costruzione) ma è una frattura epistemologica ben più profonda: quella tra un'informazione che si limita a misurare e un'informazione che è capace anche di dare senso.

In definitiva, la sfida attuale è riconquistare il ruolo culturale e semantico dell'informazione. Non si tratta assolutamente di rifiutare il dato tecnico così auspicato nei decenni anche in campo architettonico come ineludibile supporto

decisionale, ma di governarlo, reinserendolo in una cornice di senso capace di tenere insieme la prestazione misurabile con il valore percepito, l'efficienza tecnica con la responsabilità sociale. L'irrisolta domanda su cosa sia la qualità, posta da Robert Pirsig nel suo *Lo Zen e l'arte della manutenzione della motocicletta* (Pirsig, 1974) non ha quindi ancora trovato un'esauritiva e definitiva risposta. Il nodo della qualità appare oggi caricarsi di ulteriori gradi di complessità che mettono in crisi anche le più longeve e consolidate certezze del progettare, perché entrano in diretta interazione con le capacità di reperire, produrre e consumare dati e informazioni in quantità sempre maggiori, grazie alle recenti innovazioni tecnologiche.

In primo luogo, la connessione informazione-qualità sembra porsi come eccesso della pratica della misurabilità. Questo aspetto pone una questione rilevante duplice: intradisciplinare alla cultura tecnologica del progetto (per la necessità di passare attraverso la misurazione di tutte le componenti, materie prestazioni e dimensioni contestuali del progetto); interdisciplinare, per l'emergere di una condizione antropologica che ha bisogno di essere approfondita in un sistema di riferimenti e saperi più ampio, per ricondurre o misurare anche ciò che è non misurabile ma risulta fondamentale per riumanizzare l'uso delle tecniche (Floridi, 2024).

In secondo luogo, il quesito di Pirsig riemerge anche nell'ambito delle riflessioni sulle ragioni del progetto, sulla contrapposizione fra qualità soggettiva e oggettiva (individuale e collettiva) dello spazio architettonico come di quello urbano, sulla capacità di produrre valore che non sia solo finanziario, immobiliare o infrastrutturale. E in questo secondo campo, qualsiasi attività di ricerca – scientifica o progettuale – dovrà confrontarsi anche con i processi di democratizzazione digitale in atto e, in generale, di informatizzazione della cultura (Lyotard, 1981) che, senza un'appropriata *governance*, rischiano con il loro potenziale generativo di annullare qualsiasi tentativo di rintracciare relazioni logiche o pertinenti fra informazione e qualità.

References

- Bonaiuti, M. (2003), *Bioeconomia. Verso un'altra economia ecologicamente e socialmente sostenibile*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Emery, N. (2011), *Distruzione e progetto. L'architettura promessa*, Christian Marinotti, Milano.
- Floridi, L. (2024), *Filosofia dell'informazione*, Raffaello Cortina, Milano.
- Istituto della Enciclopedia Italiana Giovanni Treccani (2018), "Thesaurus: voce Qualità", available at: https://www.treccani.it/vocabolario/qualita_res-9f11340c-dfed-11eb-94e0-00271042e8d9/, (accessed 16 October 2025); "Thesaurus: voce Informazione", available at: https://www.treccani.it/vocabolario/informazione_res-c9724630-e08a-11eb-94e0-00271042e8d9/, (accessed 16 October 2025).
- Kohei, S. (2024). *Il capitale nell'Antropocene*, Einaudi, Torino.
- Lyotard, J.F. (1981), *La condizione postmoderna. Rapporto sul sapere*, Feltrinelli, Milano.
- Manzini, E. (2015), *Design when Everybody Designs. An Introduction to Design for Social Innovation*, The MIT Press, London.
- Pirsig, R. (1974), *Lo Zen e l'arte della manutenzione della motocicletta*, Adelphi, Milano.
- Russell, S. (2025), *Compatibile con l'uomo. Come impedire che l'IA controlli il mondo*, Einaudi, Torino.
- Tombesi, P. (2023). "Tecnologia come discorso sul metodo e sul progetto/Technology as a discourse on Method and on Design", *Techné – Journal of Technology for Architecture and Environment*, 25, pp. 38–47.



BIBLION
edizioni

A 15 anni di distanza dal Convegno fondativo di SITdA "L'invenzione del Futuro" del 2008, lo scenario esigenziale e le condizioni operative nei quali ricercatori e progettisti svolgono la loro azione si sono significativamente trasformati. Da un lato, il contesto normativo è fortemente cambiato; dall'altro, il progetto rischia di perdere la capacità di governare la qualità architettonica, tecnica ed ecosistemica degli interventi. La grande sfida è quella ambientale, che si declina nelle dimensioni climatica, energetica e delle risorse, e in quella ecologica, per una transizione verso i nuovi modelli circolari.

L'articolato quadro che ne risulta è stato affrontato dal Convegno SITdA del 6 ottobre 2023 "Tecnologia per un futuro da progettare", dal quale il presente volume prende le mosse per esprimere una riflessione critica intorno al tema della qualità nelle costruzioni, evidenziando opportunità e contraddizioni tra gli statuti teorici e operativi del progetto, anche a partire dall'esperienza di ricerca.

La riflessione critica che deriva dai contributi che compongono il presente volume apre a un confronto tra la dimensione auspicata e concettualizzata della qualità e la sua interpretazione e attuazione nel processo edilizio da parte dei suoi attori, esaminata nelle relazioni tra Qualità e Progetto, Qualità e Controllo, e Qualità e Informazione e sotto le differenti prospettive della legislazione, delle normative, dei protocolli, delle pratiche virtuose e delle tendenze operative.