



Riccardo Gulli

Professore Straordinario di Architettura Tecnica presso la Facoltà di Ingegneria di Bologna. I primari indirizzi di interesse riguardano i settori delle tecniche costruttive storiche, del recupero e della riqualificazione del patrimonio costruito. È Responsabile del Centro Studi LabTeco dell'Università di Bologna e, dal 2010, è Referente Scientifico dell'Unità Operativa Recupero e Restauro del CIRI Edilizia e Costruzioni.

Conservazione vs Innovazione. Il recupero sostenibile nei contesti della tutela architettonica: saperi, tecniche, linguaggi

Preservation vs Innovation. Sustainable rehabilitation in architectural preservation contexts: knowledge, techniques, languages

Il tema della salvaguardia dei caratteri identitari di un'opera di architettura soggetta a tutela correlata alle richieste provenienti dal rinnovato quadro normativo per l'adeguamento agli attuali standard prestazionali degli edifici, formula nuovi interrogativi sugli assunti teorici e sugli strumenti operativi che possono essere adottati per dare una risposta coerente a tale istanza. Restrungendo il campo alla sola questione del miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio costruito - primario focus di interesse per la riduzione delle emissioni inquinanti secondo gli obiettivi di Horizon 2020 - la *conservazione* dei significati di un'opera e dei relativi caratteri linguistici, tipologici e materici appare indubbiamente indispensabile per garantire le azioni di tutela del bene, ma al contempo non può

essere considerata esaustiva della problematica posta che richiede, necessariamente, di essere affrontata anche all'interno del dominio speculativo della Tecnica, ovvero aprirsi al contributo che può offrire l'*innovazione* di processi e metodi che appartengono al campo del sapere scientifico. Un orizzonte tematico connotato da nuovi paradigmi della ricerca in cui coesistono, alimentandosi a vicenda, sia le teorie e le pratiche proprie delle discipline dell'Architettura - dalle letture storico-critiche fino agli strumenti tecnici di intervento - sia le indagini analitico-strumentali proprie del campo dell'Ingegneria, al fine di restituire un approccio coerente al tema della sostenibilità attraverso una corretta tutela, fruizione e valorizzazione del patrimonio costruito.

In questo quadro prendono dunque forma gli indirizzi di studio qui presentati e che consentono di focalizzare la tematica proposta secondo differenti chiavi interpretative e con molteplici livelli di lettura; dalla scala urbana, a quella dell'edificio, fino alla definizione di metodi e strumenti per la diagnostica, valorizzazione, gestione e fruizione del bene tutelato.

Al primo ambito, quello della scala urbana, appartengono diversi contributi; il lavoro "*Dalla riqualificazione energetica al recupero sostenibile: un metodo di analisi dei tessuti residenziali storici di Roma e Barcellona*" proposto dal gruppo di ricerca di Roma La Sapienza coordinato da Carlo Cecere, evidenzia come l'istanza posta di trasferire le strategie di recupero e riqualifi-

cazione dalla dimensione dell'edificio a quello dello spazio urbano richieda necessariamente la transizione dai sistemi analitico-qualitativi (i protocolli di certificazione energetica) a quelli di modellazione scientifico-quantitativi, ovvero il passaggio da modelli di calcolo di tipo statico a modelli di calcolo in regime dinamico per simulare il comportamento reale dell'oggetto analizzato. Ciò induce di riflesso verso il superamento di un approccio orientato sull'analisi dei sistemi tecnologico-costruttivi del singolo edificio, per affrontare con maggiore consapevolezza la complessità del sistema di relazioni che instaurano alla dimensione di contesti urbani, con specifica attenzione per le inferenze dovute alla morfologia urbana, alla conformazione dei tessuti edilizi

e alla loro costituzione tipologica. Di diverso tenore, ma ugualmente incentrato sulle dinamiche di intervento a scala urbana, è il contributo di Alessandra Tosone *"L'esercizio della sostenibilità sul patrimonio edilizio storico dell'Aquila. Prassi e ambiti applicativi nella fase della ricostruzione"*, in cui si affronta la delicata problematica del processo di ricostruzione della città dell'Aquila a seguito dell'evento sismico del 2009 con un'ottica che oscilla tra una attenzione alla specificità dei caratteri propri del contesto costruito con le istanze di miglioramento prestazionale dei requisiti energetici, ovvero attraverso l'adozione di strategie e strumenti compatibili con il modello della città storica. In particolare viene indicato un percorso di indagine consoci-

tiva strutturato secondo una acquisizione di elementi indicatori delle criticità e delle potenzialità del patrimonio per la definizione di matrici di qualità ambientale delle morfologie insediative e delle tipologie costruttive, su cui costruire modelli dinamici ed integrati di riqualificazione energetica. Sul tema degli interventi alla scala dell'aggregato edilizio dei centri storici si focalizza l'attenzione del contributo *"La caratterizzazione tipologico-costruttiva come strumento per la salvaguardia e valorizzazione degli aggregati storici"* di Giovanni Mochi e Giorgia Predari. La riflessione è indirizzata sugli strumenti conoscitivi e di intervento da adottare per assicurare l'edificato storico rispetto al rischio sismico in un'ottica che integra le valu-

tazioni alla scala del singolo edificio con una lettura dei processi trasformativi che hanno interessato la formazione degli aggregati all'interno della trama segnata dai tessuti urbani. La discussione di un caso di studio della pianura emiliana consente di formalizzare l'approccio seguito fornendo indicazioni utili alla definizione di metodologie di intervento che si dimostrino rispettose dei caratteri identitari della costruzione muraria e del suo processo evolutivo.

Le problematiche associate al problema manutentivo del patrimonio edilizio dei centri storici è parte integrante del lavoro *"Strategie di gestione e manutenzione. Teoria vs prassi"* condotto da Ornella Fiandaca, Raffaella Lione, Fabio Minutoli e riferito all'area orientale della Sicilia. Il punto

focale su cui verte l'osservazione critica è quello del contrasto esistente tra un consolidato apparato di norme e la sua traduzione applicativa; una discrasia che viene qui esplicitata con alcuni casi di studio in cui si evidenzia come la soluzione del problema sia primariamente da ricercare nel rapporto istituito tra una puntuale definizione della tipologia degli interventi da attuare e le specificità dei contesti urbani e delle caratteristiche tipologico-costruttive dell'edificato tradizionale.

L'ambito del riuso, della riqualificazione e valorizzazione di aree dismesse con vocazione produttiva viene invece affrontato in due contributi specifici proposti dal gruppo di Roma La Sapienza coordinato da Franco Storelli che trattano di due diverse esperienze di ricerca; il primo *"Aree industriali*

dismesse e città storica: Rieti laboratorio di sinergie sostenibili" formula un percorso conoscitivo di analisi del tessuto edilizio storico della città di Rieti su cui poi si attesta una riflessione progettuale tesa a fornire indicazioni operative sulle possibilità di riqualificazione dell'area industriale dismessa, con specifica attenzione riservata ai temi della compatibilità ambientale ed "energetica" attraverso un uso combinato di fonti rinnovabili e di sistemi tecnologici integrati all'involucro. Il secondo, *"Dall'abbandono del patrimonio edilizio al suo riuso in un nuovo contesto di beni a rete: le linee d'acqua e le industrie della carta nel Lazio"* è invece incentrato su una lettura attenta dei caratteri storico-architettonici e tipologico-costruttivi degli insediamenti produttivi nati sulle potenzialità na-

turali offerte dal territorio, ovvero la filiera degli stabilimenti della “carta” che si sviluppano lungo le “linee d’acqua” dell’area laziale con specifico riferimento a due campioni di studio: quello di Tivoli, con le cartiere disposte in una successione lineare lungo il margine nord-orientale della città e tutte affacciate sulla valle dell’Aniene; quello dell’Isola del Liri con le cartiere disseminate lungo il corso dei fiumi Liri e Fibreno. Il riconoscimento dei caratteri originari di tale patrimonio, oggi in stato di abbandono, è alla base di una riflessione che si interroga sui criteri e le modalità da attuare per una loro valorizzazione associata ad una possibile azione trasformativa delle connotazioni funzionali e spaziali.

La tematica della conoscenza finalizzata alle metodologie di valorizzazione del patrimonio costruito soggetto a tutela viene trattata secondo molteplici prospettive di analisi e di intervento. I due contributi *“Una nuova metodologia di indagine diagnostica finalizzata alla conservazione ambientale dei manufatti e oggetti sottoposti a tutela artistica ed architettonica”* e *“Una metodologia di indagine diagnostica per uno screening della qualità energetico-ambientale del patrimonio storico-architettonico messinese”* presentati dal gruppo di ricerca dell’università di Messina, sono entrambi finalizzati a formulare metodi e criteri per la pratica conservativa dei beni monumentali sia attraverso azioni preventive che di manutenzione programmata. Nel primo caso, la formulazione di un protocollo di indagine conoscitiva strutturato secondo una griglia

di indicatori sullo stato conservativo del bene, viene testato su alcuni campioni di studio al fine di restituire un report di valutazione analitica conforme al linguaggio logico e informatico di catalogazione afferente allo standard dell’ICCD (Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione) ed aperto ad accogliere gli esiti di prove diagnostiche eseguite con il monitoraggio strumentale. Nel secondo caso l’interesse è invece rivolto alla mappatura dei livelli prestazionali relativi alle condizioni di comfort interno di edifici a valenza storica mediante un monitoraggio strumentale dei parametri termoigrometrici ed una comparazione con i requisiti stabiliti dalla norma ASHRAE. L’esemplificazione riferita ad un caso di studio ha consentito di evidenziare come lo strumento di indagine adottato rappresenti un utile strumento preventivo per individuare le principali criticità e per favorire una scelta consapevole dei possibili interventi da attuare per un miglioramento delle prestazioni energetiche dell’edificio in ragione di una ottimizzazione delle condizioni ambientali interne.

Più inerente alla questione del concetto di “valorizzazione” di un bene monumentale e sulle sue dirette ricadute per l’adeguamento prestazionale e la sostenibilità economica degli interventi, sono gli studi proposti dalla sede di Pavia. Il primo *“Contenuto vs. Contenitore? Criteri predittivi di impatto e soglie di resilienza nella prospettiva del recupero sostenibile”* sviluppato da Marco Morandotti, prende forma a partire da una riflessione sul concetto di recupero soste-

nibile del patrimonio ed incentrata su tre elementi fondativi ed integrati: la valutazione della compatibilità funzionale nel rapporto tra la destinazione d’uso e il contenitore edilizio storico; l’ottimizzazione delle performance energetiche del contenitore edilizio in relazione alla sua consistenza materica e allo stato di conservazione residuo; la sostenibilità di lungo periodo dell’intervento mediante un monitoraggio finalizzato alla conservazione programmata del bene. Soprattutto questo ultimo indicatore acquista una notevole rilevanza per definire la sostenibilità delle scelte progettuali prefigurate, essendo la base a cui far corrispondere un approccio “Life Cycle Oriented” alle strategie di intervento sui beni monumentali. Sull’attenzione riservata alla fruibilità dei beni monumentali soprattutto nei termini delle garanzie di accessibilità per tutte le categorie di utenti e visitatori, si incentra invece l’analisi sviluppata da Alessandro Greco con il contributo *“Accessibilità e fruibilità del patrimonio architettonico: occasioni per una sostenibilità ‘sociale’ del recupero”*. La tesi proposta si fonda sull’assunto che le scelte progettuali devono discendere da un processo decisionale consapevole, partecipato e multidisciplinare. Le esperienze maturate sul campo attraverso il rapporto istituzionale attivato con il comune di Pavia ha permesso di tramutare l’approccio teorico proposto in una serie di azioni concrete che hanno contribuito a valorizzare alcuni tra i luoghi e beni monumentali più significativi della città storica, quale in particolare il palazzo centrale

dell'università in cui sono stati adottati interventi originali ed innovativi.

Allo stesso orizzonte problematico sono ascrivibili gli studi svolti dalla unità di ricerca di Bologna sul patrimonio architettonico degli anni trenta del Novecento nell'area emiliano-romagnola e su quello dell'edilizia economico-popolare degli anni settanta a Bologna. Il caso dell'edificio della Facoltà di Ingegneria di Bologna (Giuseppe Vaccaro, 1935) - trattato nel contributo di Boiardi, Gulli, Predari - evidenzia come l'istanza di attuare pratiche conservative su un bene di elevato pregio architettonico e al contempo di renderlo funzionale alle esigenze attuali - sia in termini di fruibilità che di comfort ambientale interno - induca a sviluppare una metodologia di analisi basata sulla verifica delle condizioni d'uso associata all'individuazione delle primarie criticità delle soluzioni costruttive originarie. Per la prima finalità è stata attivata una campagna di monitoraggio strumentale eseguita con sensori connessi tramite una rete wireless capace di fornire una mappatura dei livelli prestazionali e di consentire la successiva gestione degli apporti energetici integrativi richiesti dall'impianto originario; per la seconda è stato promosso uno studio che a partire dall'acquisizione dei dati documentali di archivio sul progetto e la costruzione ha formulato alcune ipotesi di intervento che consentano di attuare un miglioramento dell'efficienza prestazionale. Il lavoro di ricerca svolto da Luca Guradigli sull'edificio dell'ex-Gil di Forlì (Cesare Valle, 1935) è invece incentrato sull'ana-

lisi critica dell'intervento di recupero strutturale eseguito nel 2005. La riflessione si articola su due prospettive di indagine: la prima pone l'attenzione alla conoscenza dei caratteri costruttivi dell'opera attraverso una puntuale e circostanziata ricostruzione delle vicende del progetto e della costruzione; la seconda si interroga sulla rilevanza oggi assunta alle nuove prescrizioni normative in tema di sicurezza sismica nel decretare gli esiti progettuali in accordo all'istanza di salvaguardia dei significati figurativi e materici originari dell'opera. In questo binomio, a cui corrisponde una figura di ricercatore capace di controllare entrambe gli orizzonti problematici, si misura infatti la specificità di un approccio inteso a fornire un apporto conoscitivo ed un contributo operativo per le pratiche di intervento sul patrimonio architettonico degli anni Trenta.

L'interesse assegnato alla vicenda dell'edilizia economico-popolare degli anni Settanta nel comprensorio bolognese è invece conseguente alle necessità di adeguamento e riqualificazione di queste aree in ragione dei nuovi requisiti prestazionali e funzionali dettati dall'attuale quadro esigenziale. Il caso di studio del quartiere PEEP di Corticella affrontato nel contributo proposta da Ferrante, Bartolini, Cattani e Semprini, viene qui assunto come un modello a cui far corrispondere una strategia di intervento incentrata su una relazione stretta tra le diverse componenti che concorrono a migliorare i processi di integrazione sociale, oltre che ad incrementare la qualità architettonica e le prestazioni energetiche degli

edifici. Ciò induce verso l'adozione di strumenti di analisi che superano il dominio fissato dalle singole competenze disciplinari per sondare il carattere articolato e multiforme delle possibilità offerte da nuovi modelli abitativi basati su una più stretta e diretta partecipazione dell'utenza e sull'impiego di soluzioni progettuali flessibili ed adattive.

In ultimo due contributi della scuola di Bologna incentrati sul rapporto tra teoria e prassi; il primo, a firma di Marco Bragadin, è incentrato sul ruolo assunto da alcuni protocolli informatici nel controllare e gestire la complessità di un cantiere del recupero. In particolare vengono evidenziate le potenzialità dell'approccio *Building Information Modelling* (BIM) per il processo di prevenzione dei rischi per i lavoratori poiché consente di fornire simulazioni accurate delle fasi di cantiere e conseguentemente di valutare meglio l'efficienza delle misure di sicurezza progettate. Il caso del Teatro Galli di Rimini qui discusso, consente di rendere esplicito il campo di applicabilità del modello teorico prefigurato dallo studio.

Il secondo contributo curato da Broccato, Gulli, Mazzotti, è invece riferito alla sperimentazione costruttiva svolta per verificare l'applicabilità del modello della piattabanda armata per il restauro della chiesa di Saint Sulpice a Parigi. In questo caso il rapporto di collaborazione istituito con la sede di Parigi-Malaquis ha permesso di eseguire la parte sperimentale della ricerca presso i laboratori dell'Isle d'Abeau (Villefontaine, Banlieu Est di Lione). Una esperienza che ha consentito di rivisitare in forma critica alcune scelte opera-

te nella definizione delle modalità di intervento di restauro attuate dai progettisti, soprattutto in relazione alla complessità dell'apparecchio costruttivo impiegato e alla non corrispondenza con i principi su cui si fonda la soluzione originaria in ottemperanza alle indicazioni contenute nella manualistica d'epoca.

In conclusione, il carattere multiforme ed eterogeneo segnato dal percorso di studi qui presentato, conserva in nuce i presupposti fondativi su cui prende forma un approccio dialettico tra le due istanze che alimentano la ricerca nell'ambito del patrimonio costruito: quella critico-interpretativa, espressione diretta di un sapere che si confronta con la "Storia"; quella analitico-strumentale, quale veicolo essenziale per

promuovere l'innovazione tecnica associata alla spiegazione scientifica. Ciò induce verso una parzialità dell'analisi, essendo questa, inevitabilmente, contrassegnata da episodi puntuali e al tempo circoscritti; una visione che dunque rifugge da formulazioni a valore nomotetico, per seguire la strada segnata dalla specificità dei casi di studio. Ma proprio in questo secondo ambito, si crede, sia possibile instradare percorsi di ricerca che siano capaci di superare i limiti di un approccio eminentemente descrittivo.