SESSIONE 5 - RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Giambattista De Tommasi – Antonello Sanna

CONSIDERAZIONI GENERALI: ORIGINE E SVILUPPO DELLE RICERCHE SUL RECUPERO

Il recupero è un tema che nel nostro settore è stato trattato in maniera sistematica in epoca relativamente recente.

Tuttavia sin dai primi anni ’70, alcune sedi (tra cui Milano, Bari, Pavia, Roma, Cagliari…) cominciano ad attivare prime ricerche di base, peraltro rivolte essenzialmente all’edilizia storica, alla luce del dibattito culturale intenso e significativo che a partire dagli anni ’50 interessa i centri storici. In tale processo, il primo Convegno ANCSA (Venezia 1962) costituisce un momento importante in cui viene superato il concetto di “centro storico-artistico”, per giungere ad estendere la tutela, la conservazione e il recupero al centro storico nella sua interezza. Nascono in quegli anni i primi corsi di “restauro degli edifici” e di “restauro tecnico degli edifici” nelle facoltà di ingegneria, a cui seguono i corsi di “progetti per la ristrutturazione ed il risanamento edilizio”, tenuti da docenti del settore.

In quegli anni, infatti, con l’entrata in crisi del processo di sviluppo generalizzato ed indefinito della città, con le prime elaborazioni sul contenimento del consumo dei suoli e sulla rigenerazione delle periferie, e con il nascere delle nuove istanze di sostenibilità degli interventi edilizi ed urbanistici, si comincia ad operare sul patrimonio edilizio esistente (storico e non), di cui peraltro si evidenziano sempre di più i gravi limiti in relazione ai nuovi parametri che si vanno configurando e la necessità di un intervento finalizzato alla riqualificazione ed al riuso.

Si chiude in tal modo la fase alimentata sostanzialmente da alcune esperienze pilota (ad esempio Bologna) e da altre iniziative a marcata connotazione emulativa, e se ne apre un'altra, grazie ai nuovi compiti (individuazione delle zone di degrado e formazione dei piani di recupero) e ai nuovi mezzi (finanziamenti per l'edilizia) che la legge 457 propone, in modo generalizzato sul territorio nazionale, all'attenzione di Comuni e degli altri soggetti interessati.

In questo quadro si inseriscono le esperienze di eccellenza del primo Laboratorio di Quartiere per i centri storici, realizzato ad Otranto su progetto dell’arch. Renzo Piano e della Impresa Dioguardi, con il contributo dell’UNESCO. Esso è seguito dal “Laboratorio di Quartiere per la Riqualificazione della Periferia Urbana”, realizzato a Bari nel quartiere Japigia, nel 1981, ancora su progetto di Renzo Piano, finalizzato a valutare l’efficacia dei più avanzati sistemi per garantire la manutenzione del patrimonio edilizio.

Queste esperienze sul campo avviano un processo di ricerca che però trova solo diversi anni dopo una più precisa configurazione nella redazione di alcuni manuali sul restauro e il recupero. A parte, infatti, il primo “Prontuario del Restauro” approntato nel 1977 nell’ambito del laboratorio dell’Associazione intercomunale pesarese, predisposto da Francesco Doglioni e Raffaele Panella, solo nel 1987 si giunge al “Manuale del Recupero di Roma“, e successivamente da quelli di Città di Castello, Palermo, Matera, Ortigia, Genova antica ed altri, nonché a quelli regionali dell’Abruzzo e della Sardegna. È da sottolineare come i manuali tendano a fornire uno strumento di guida del processo di riuso e recupero essenzialmente dei centri storici, ad evitare che l’insieme di interessi e di interventi che si andavano sviluppando all’epoca, potesse portare alla perdita delle qualità precipue del patrimonio edilizio storico, inteso non come emergenze monumentali, ma come il tessuto urbano stesso, le facciate, i materiali degli edifici, gli spazi di relazione.

In ambito più specificatamente accademico, la produzione scientifica comincia a consolidarsi. Tra i primi, Marcello Grisotti nel 1975 presenta una relazione sul recupero dei centri storici all'Europrefab '75; Giovanni Fuzio pubblica nel 1979 "Architettura e tecnica nel recupero: Friuli 1977", che raccoglie l'esperienza in Friuli, e "Il costruito: Tipologie di intervento nel recupero", esito delle ricerche condotte in quegli anni sul tema; mentre del 1982 esce il primo numero della rivista Recuperare, diretta da Valerio Di Battista.

È da sottolineare infine quanto Enrico Mandolesi evidenzia nel 1984, circa le linee di ricerca presenti nel Gruppo Nazionale di Architettura Tecnica, all'interno delle quali inserisce a pieno titolo i problemi relativi alla ristrutturazione e al risanamento edilizio, ai metodi di analisi del degrado e alla storia delle tecniche edilizie, confermando l'ormai avvenuto radicamento delle ricerche su tali temi da parte di significative componenti del settore.

Tale processo, direttamente derivante dal nuovo quadro che in forma sintetica si è cercato di delineare, e quindi dalla necessità di adeguare ricerca e didattica alle esigenze di supporto scientifico e tecnico ai nuovi processi culturali ed operativi che si andavano delineando, trova anche, probabilmente, un'ulteriore motivazione scientifico-culturale nella contestuale, parziale entrata in crisi di prospettive delle linee di ricerche fino ad allora prevalenti nel settore dell'architettura tecnica: l'industrializzazione nelle sue forme classiche, la frammentazione dei linguaggi, delle esperienze e dei prodotti, gli insuccessi di molto sperimentalismo, di molte innovazioni non sufficientemente verificate. Su tutto, il constatato abbassamento del livello progettuale e realizzativo delle nostre architetture e delle nostre città, in qualche modo a voler, attraverso l'esperienza del recupero, evidenziare le criticità progettuali e costruttive, incrociando dunque gli aspetti precipui dell'architettura tecnica.

Probabilmente, nel nostro settore si imponeva allora, anche con qualche ritardo, quella crisi della razionalità "puramente lineare", della fiducia "ingenua" in un progresso tecnico privo di contraddizioni, che aveva a cavallo degli anni '70 – '80 cominciato a produrre i nuovi paradigmi della complessità. Naturalmente, se il recupero a partire da quel periodo ha cercato di rappresentare il nuovo, non è detto che ci sia riuscito sempre, o forse neppure prevalentemente.

Un certo assetto classificatorio e tassonomico ha reso forse un po' compilative alcune ricerche; la supposta oggettività dell'opera si è forse sovrapposta, con un eccesso di descrittività, all'esigenza della ricostruzione dei processi progettuali, tecnici e di contesto storico; l'approccio sperimentale è stato probabilmente messo in ombra, come se scontasse il peccato originale dei molti fallimenti delle tecniche edilizie contemporanee.

Per dare un quadro di come si presenta oggi questa complessa linea di ricerca, si è proceduto ad una sommaria classificazione delle tematiche principali di interesse e del loro peso quantitativo, nel complesso delle schede presentate per il Congresso:

- *conoscenza e recupero dei materiali e di elementi di fabbrica n.**2**;*

- *diagnostica e conoscenza n.**4**;*

- *recupero patrimonio edilizio storico n.**3***

- *recupero patrimonio edilizio tradizionale n.**8***

- *recupero patrimonio edilizio moderno n. **5***

- *recupero patrimonio edilizio n. **7***

- *tecnologie innovative n.* ***6***

- *varie n.* ***3***

I CAMPI DI INTERESSE DELLE TEMATICHE

Nello specifico, e in estrema sintesi, le tematiche che troviamo sviluppate nelle schede delle ricerche presentate dai vari gruppi locali possono essere raggruppate in quanto prevalentemente rivolte a indagare:

1. ***gli apparati della conoscenza,***

2. ***le regole per il recupero***

3. ***le tecnologie e i materiali innovativi per il recupero***:

Questi ambiti tematici possono essere ulteriormente articolati nel modo seguente:

1.1. la ricognizione storica dei manufatti architettonici (storia delle tecniche e delle tecnologie, storia della cultura progettuale, ecc.):

- *la ricognizione storica, d'archivio e sul campo, dei manufatti architettonici* finalizzata alla messa a fuoco delle loro relazioni con le culture progettuali e costruttive, con i contesti locali e generali, con i processi storici che li hanno generati e modificati, con le stesse culture del restauro, della conservazione, della modificazione che hanno sovrinteso agli interventi che si sono succeduti;

- *il riconoscimento dei valori storico-culturali incorporati nei manufatti edilizi pre-moderni e moderni da assoggettare a recupero*, ai fini di indirizzare il processo tecnico di definizione, attuazione e gestione dell'intervento secondo principi di "sostenibilità culturale";

1.2. la sistematizzazione delle conoscenze sui manufatti edilizi e la diagnostica

- *la messa a punto e utilizzo di metodologie tecnologicamente innovative per la conoscenza e la diagnostica* (soprattutto "non distruttiva") dei caratteri degli edifici e delle loro patologie; progettazione, implementazione e validazione di banche dati multimediali e di siti web dinamici per applicazioni agli interventi su monumenti ed edifici storici, modellistica e simulazioni di realtà virtuale in contesti storici ed archeologici, integrazione del sistema di conoscenze sperimentali sulla fabbrica in sistemi informativi navigabili (Web/GIS);
-

1.3. l'indagine sui "caratteri" tecnico-costruttivi e distributivo-funzionali del costruito esistente (storico-tradizionale, moderno-contemporaneo)

- *l'analisi dei caratteri costruttivi del patrimonio edilizio esistente, storico e moderno-contemporaneo*: anatomia della fabbrica edilizia, studio delle tecniche edilizie e dei loro profili evolutivi - storia delle tecniche; analisi delle relazioni tra i materiali locali e le loro prestazioni e i materiali e le tecniche innovative e di successiva adozione;

2.1. Linee guida, Codici di pratica, Manuali

- *le regole per il recupero: Linee-guida, Manuali del recupero, Codici di pratica, Repertori di soluzioni tecniche,* Guide al recupero, più in generale apparati normativi di controllo e

verifica del progetto e dell'intervento di manutenzione e riqualificazione; definizione di strategie di intervento, in relazione alle caratteristiche del patrimonio esistente;

2.2. il riuso e la rifuzionalizzazione

- *i problemi del recupero e del riuso in relazione ai caratteri storico-tipologici degli edifici nei processi di riqualificazione e rifunzionalizzazione del patrimonio esistente e dismesso:* metodi per l'individuazione delle nuove destinazioni d'uso, analisi delle compatibilità e ricadute sul contesto;definizione di nuovi modelli d'uso, mediante strategie di flessibilità, adattabilità e reversibilità nel tempo;

3.1. conservazione del patrimonio architettonico e dei materiali

- *la conservazione e il recupero del patrimonio e delle tecniche pre-moderne,* con le specificità connesse al significato ed ai caratteri dell'edilizia pre-moderna, ai suoi materiali prevalentemente naturali e locali (pietra, terra cruda, laterizi cotti, legno …), ai valori culturali che incorpora, ai problemi legati alla dialettica tra recupero delle tecniche originali e all'attualizzazione tecnologica e dei materiali;

- *la conservazione e il recupero del patrimonio e delle tecniche moderne e contemporanee*, in relazione alla evoluzione del processo di obsolescenza fisica, tecnologica, funzionale e normativa che gli stessi edifici hanno subito nel tempo e al mutare dei comportamenti d'uso e della domanda, per la definizione di criteri operativi, di tecniche e di materiali per la loro manutenzione, adeguamento e recupero, specie in rapporto alla sperimentalità delle tecnologie moderne ed ai loro processi di obsolescenza;

- *la ricerca e la messa a punto di tecniche di intervento innovative per la conservazione, il recupero e la riqualificazione dei materiali e degli elementi di fabbrica* interessati da processi di degrado, con particolare riferimento al patrimonio edilizio storico-tradizionale (ad esempio: attualizzazione di malte e intonaci con mix design dei componenti base tali da migliorare le caratteristiche prestazionali, tecniche di pulitura e ripristino di materiali lapidei, ripristino degli elementi di fabbrica in cemento armato ammalorati, …);

3.2. "sostenibilità" ed efficienza energetica del recupero

- *la sostenibilità energetica nel recupero*: peculiari condizioni di applicazione del retrofitting energetico a seconda che il patrimonio esistente incorpori o no particolari valori culturali (pre-moderni o moderni) con approcci di tipo prestazionale all'efficienza energetica; integrazione nel patrimonio edilizio esistente di soluzioni e sistemi per la generazione di energia e l'uso di fonti rinnovabili;

3.3. consolidamento e adeguamento sismico: comportamento strutturale, recupero e "miglioramento", ….

IL RIFERIMENTO ALLO STATO DELL'ARTE, I REFERENTI ESTERNI E LE RICADUTE REALI O POTENZIALI DELLE RICERCHE

Le ricerche nel campo del recupero hanno una connessione strutturale e per così dire "costitutiva" con un ampio ventaglio di fruitori. Come è noto, l'universo dell'edilizia ruota negli ultimi anni per oltre due terzi degli investimenti attorno a forme di intervento che in linea generale vanno sotto la definizione di "recupero". Proprio per questo, evidentemente, una buona percentuale delle ricerche connesse direttamente a questo tematismo annovera interlocutori e committenti "non accademici":

enti locali, istituzioni della tutela, mondo imprenditoriale. Appare significativa e deve essere oggetto di valutazione, la presenza comunque minoritaria delle imprese in questo contesto: ciò può essere considerato sintomo di un ridotto appeal dell'Università, in generale, e delle nostre linee di ricerca, in modo specifico, nei confronti di questo mondo, a causa probabilmente di una certa "astrattezza" delle ricerche stesse, piuttosto distanti dalle problematiche operative delle imprese. Non può essere del tutto taciuta anche una certa debolezza e resistenza all'innovazione del settore delle costruzioni, nonché una sua storica diffidenza a confrontarsi con il mondo universitario.

Le imprese appaiono interessate a qualcuna delle (non molte, ma crescenti) sperimentazioni tecnologiche sulle quali i nostri gruppi lavorano, soprattutto in materia di tecniche di intervento, manipolazione, restauro dei materiali, di diagnostica, di apparati innovativi di conoscenza e rappresentazione. Queste tecniche appaiono in generale rivolte a sondare l'applicazione di metodologie di conoscenza, di diagnosi e di intervento innovative sia nei confronti di materiali storico-tradizionali sia di quelli "moderni" (calcestruzzi armati – soprattutto – e acciai, nonché un'ampia gamma dei materiali sperimentali del "moderno"), entrati a far parte a pieno titolo dei materiali e componenti edilizi ai quali si applicano sempre più di frequente tecniche e progetti prevalentemente "conservativi".

Più coinvolti appaiono invece gli enti istituzionali, in particolare gli enti locali (Comuni e Regioni soprattutto), che hanno cominciato ad investire in modo rilevante sui temi del recupero. La "questione dei centri storici" e quindi del vero e proprio recupero "diffuso" del patrimonio architettonico minore ha acquisito i connotati di una vera priorità in molti ambiti regionali, che hanno legiferato e condotto politiche rilevanti nel settore. A sostegno di queste politiche sono stati messi in atto apparati di conoscenza, descrizione, rappresentazione del patrimonio, di sperimentazione e definizione delle regole e dei criteri di intervento, soprattutto nel campo dell'architettura pre-moderna, che hanno prodotto programmi di intervento e ricerche ad essi connesse di notevole significato e rilevanza. Linee guida, Codici di pratica, Manuali del Recupero sono stati variamente commissionati e prodotti, in un quadro che ci vede in questo campo in posizione di riconosciuta avanguardia internazionale. Si sta comunque considerevolmente ampliando il panorama delle esperienze europee e mediterranee di recupero dei centri storici, nelle quali lo spessore delle ricerche e delle pratiche italiane in materia di conoscenza, pianificazione e intervento di recupero ha un ruolo rilevantissimo; e la nostra comunità scientifica può sviluppare proficuamente questa linea di lavoro, che già in alcune sue componenti persegue. Ancora più rapido, comparativamente, è lo sviluppo di interesse attorno a queste tematiche nei paesi "emergenti", molti dei quali possiedono patrimoni di enorme ampiezza e qualità (basti pensare tra tutti al caso cinese), soggetti oggi ai problemi di degrado e dismissione che noi abbiamo affrontato nei decenni passati, e rispetto a cui il contributo delle nostre ricerche ed esperienze può assumere un rilievo crescente.

Si tratta peraltro, dal punto di vista dello "stato dell'arte", di un ambito manifestamente contiguo ad altre discipline, come il restauro, evidentemente, ma anche la scienza e la tecnica delle costruzioni, nonché la tecnologia dei materiali che approfondisce il comportamento fisico-chimico dei manufatti edilizi. Queste contiguità, che emergono frequentemente dalle schede, dovrebbero probabilmente assumere una forma più sistematica e la nostra comunità scientifica dovrebbe, altrettanto probabilmente, esprimere una maggiore consapevolezza sui punti di intersezione, sull'efficacia delle interazioni con le altre discipline, precisando però meglio i campi di nostra prevalente pertinenza. Alcune delle ricerche più promettenti paiono muoversi tra un'accresciuta consapevolezza circa l'esigenza di un forte spessore storico-critico nell'analisi dei manufatti

architettonici e la necessità di esplorare i campi della sperimentazione tecnologica – diagnostica e di intervento – sui materiali e sugli elementi di fabbrica.

Una crescente attenzione per le nostre ricerche si registra anche negli Enti preposti alla tutela del patrimonio storico. E' significativo che l'Architettura tecnica abbia interrotto il rapporto esclusivo di ricerca e consulenza scientifica dei settori del restauro (e, simmetricamente, della scienza e tecnica delle costruzioni e dei materiali) con le Soprintendenze. Il fatto che queste ultime riconoscano in alcuni casi all'Architettura Tecnica un ruolo importante nel portare a sintesi la culture e le tecniche della conservazione, mettendo in dialogo i mondi del progetto di recupero/restauro e quelli delle analisi su strutture, finiture, materiali e componenti edilizi, che precedentemente hanno spesso proceduto separatamente e senza comunicare, traccia una delle possibili linee di sviluppo di un settore come il nostro che si pone con funzioni di ponte e sintesi tra, appunto, l'Architettura e le Tecniche.

Un riscontro simile, anche se non ancora del tutto corrispondente per estensione e diffusione ha avuto anche il "Recupero del moderno": in questo caso, più che del patrimonio diffuso, si è trattato di casi di edifici piuttosto rilevanti, ma comunque precedentemente misconosciuti, che la ricerca ha potentemente contribuito a recuperare all'"orizzonte di senso" delle istituzioni pubbliche e della tutela e a maturare linee culturali e tecniche di intervento più coerenti con la natura dei beni in questione. Questo filone si è poi distinto per importanti riscontri anche internazionali, che hanno creato una rete di ricercatori (specialmente concentrata nel Do.Co.Mo.Mo.) che ha raggiunto una notevole capillarità e profondità scientifica. Si tratta di un settore già solido ma anche molto promettente, che investe temi molto specifici, come l'archeologia industriale o particolari classi di edifici spesso legati a determinati momenti storici (basti citare casi ben noti come gli "edifici postali" degli anni '30 o il patrimonio INACasa degli anni '50), ma che più in generale apre a tematiche di grande complessità e interesse. Basti pensare al tema del recupero a criteri di efficienza energetica del patrimonio abitativo pubblico a cavallo della seconda guerra mondiale, nel quale si intersecano aspetti tecnologici e questioni di valore culturale su cui si può prevedere che siamo destinati a riflettere e ad elaborare in profondità per un lungo periodo a venire.

Del resto, la questione del "recupero sostenibile" apre un ventaglio di linee di ricerca – anche fortemente transdisciplinari, come molte delle nostre schede dimostrano – che portano a sottolineare il valore di prospettiva di questo filone.

LE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI DELLE RICERCHE E DELLE PUBBLICAZIONI,

L'indagine sistematica sui prodotti delle ricerche e sulle pubblicazioni evidenzia un quadro per alcuni versi contradditorio. Se da un lato, infatti, le tematiche trattate appaiono in gran parte congruenti con le principali problematiche connesse alle operazioni di recupero, dall'altro risentono, come evidenziato, di un eccessivo intento descrittivo e classificatorio, a svantaggio degli approcci sperimentali.

Esaminando gli elementi più direttamente "misurabili", si riscontra la tendenza a fornire i risultati delle ricerche nell'ambito di congressi nazionali ed internazionali, qualche volta privi dei necessari filtri che possano attestare la validità e l'originalità scientifica dei prodotti. Questo costituisce un problema di non lieve entità, laddove si pensi alla necessità, oggi sempre più impellente, di una validazione a livello nazionale ed internazionale dei risultati conseguiti dalle ricerche. L'ancora limitato approccio alle riviste internazionali, ed in particolare all'utilizzo della lingua inglese nella redazione dei prodotti scientifici, costituisce un grave handicap in questa direzione.

A tal proposito l'esame delle schede evidenzia che, degli oltre 400 prodotti della ricerca indicati, il 75% è in lingua italiana, mentre il restante 25% è in inglese o altra lingua straniera.
Inoltre le pubblicazioni sono così distribuite:
- Atti di convegni nazionali o in lingua italiana: 22%;
- Atti di Convegni internazionali: 18%;
- Contributi su libri nazionali o in lingua italiana: 24%;
- Contributi su libri internazionali: 3%;
- Articoli su rivista nazionale: 16%;
- Articoli su rivista internazionale: 2%;
- Libri o monografie in lingua italiana: 14%;
- Libri internazionali: meno dell'1%.

Sono poi da segnalare 22 prodotti non ascrivibili a pubblicazioni, quali studi, progetti, mostre, ecc.

In questo quadro appare interessante, alla luce delle considerazione prime esposte sulle linee di ricerca e dei prodotti conseguenti a tali linee, verificare, anche se non certo in forma esaustiva, le possibili uscite sulle riviste scientifiche più accreditate che in ambito internazionale affrontano temi legati ai campi di ricerca dell'architettura tecnica, con specifico riferimento alle questioni del recupero e conservazione degli edifici.

In estrema sintesi:

- Structural Survey - Journal of Building Pathology and Refurbishment, che si focalizza su norme e codici per la conservazione degli edifici; patologie di materiali, componenti e strutture; attività di rilievo e monitoraggio, presentazione di casi di studio.

- International Journal of Architectural Heritage, che pone particolare attenzione agli aspetti della multidisciplinarietà scientifica e della innovazione tecnologica nell'intervento sul costruito e che affronta i temi della storia delle costruzioni e della tecnologia dell'architettura; tecniche costruttive tradizionali e storiche; metodi e strumenti generali di analisi e intervento; tecniche di rilievo; diagnostica non distruttiva e monitoraggio; prove di laboratorio, metodi analitici, strategie e tecniche innovative di consolidamento e restauro; valutazione e miglioramento del comportamento sismico, presentazione di casi di studio dettagliati.

- Journal of Architectural Conservation, che guarda al costruito, sotto gli aspetti della conservazione di materiali e componenti, ma anche di analisi dell'evoluzione tipologica e costruttiva.

- Journal of Cultural Heritage, che propone ricerche su aspetti tecnici, sociologici, gestionali e informatici nella salvaguardia e conservazione del patrimonio architettonico, in particolare con caratteri di monumentalità.

- Studies in Conservation, che riguarda materiali e metodi di lavorazione tradizionali; tecniche e tecnologie per la conservazione ed il restauro; analisi, valutazione e controllo dei processi di degrado;

Vi sono poi molte altre riviste che, pur non avendo un focus specifico sul recupero, affrontano tematiche affini quali:

- Indagini di diagnostica distruttiva e non distruttiva (NDT, NDT&E), in cui vengono riportati, fra gli altri, articoli sulle più recenti tecniche (tomografia sonica, rilievi microsismici, metodi di impact-echo e georadar) applicati a materiali e componenti costruttivi

- Studio di materiali e componenti costruttivi (Construction & Building Materials, Journal of Materials in Civil Engineering, Building Research & Information, Materials and Structures, ACI Materials Journal), in cui vengono presentati i risultati di prove in sito e/o in laboratorio per la caratterizzazione di materiali e componenti costruttivi tradizionali, nell'ottica della conoscenza e qualificazione, nonché di prodotti e tecnologie innovative, per la verifica delle prestazioni come soluzioni di consolidamento e protezione

- Aspetti microclimatici e energetici del costruito (Indoor & Built Environment, Building & Environment, Energy&Buildings, Journal of Building Physics, Renewable Energy, Applied Energy), in cui vengono presentate valutazioni del comportamento degli edifici nella regolazione dei flussi termici e di ventilazione, nonché proposte per il miglioramento delle caratteristiche microclimatiche degli ambienti confinati e delle prestazioni energetiche delle strutture

- Conoscenza e Conservazione del patrimonio architettonico moderno (Do.Co.Mo.Mo. International Journal) che da oltre 20 anni persegue la documentazione delle architetture del Movimento Moderno in tutto il mondo, ne studia il degrado, promuove e analizza le opportunità di intervento per la conservazione e individua i valori ed i punti critici degli interventi effettuati. Nello stesso senso si muove il Giornale do.co.mo.mo. Italia il cui taglio e obiettivi risultano del tutto sovrapponibili all'omologo Giornale internazionale.

Si sottolinea che l'impostazione generale degli articoli nelle riviste riportate è spesso di tipo analitico-sperimentale, con rigorosa strutturazione del testo in: presentazione del problema specifico; formulazione dell'ipotesi; descrizione della metodologia; discussione di risultati da prove in sito e/o in laboratorio e di simulazioni da procedimenti numerici (ad es., modellazione agli elementi finiti).
In alcune riviste di taglio storico-critico l'impostazione segue spesso la metodologia della construction history, con un forte accento sull'indagine relativa ai manufatti ed alla loro vicenda edificatoria, alla quale fa riscontro l'analisi dei fattori di criticità e la disamina critica della risposta progettuale al degrado; più raramente altre riviste seguono lo schema di osservazione di una casistica ampia e articolata; sistematizzazione con strumenti di analisi dei dati (ad es., di tipo statistico, matriciale, multicriteri, …); proposta di strumenti di supporto decisionale agli interventi (diagrammi di flusso, check-list, …)

IL RAPPORTO CON LA COMUNITÀ SCIENTIFICA NAZIONALE ED INTERNAZIONALE,

Il quadro nazionale e internazionale delle ricerche nel settore del recupero appare caratterizzato da un ampio ventaglio di tematiche, tra le quali principalmente si possono segnalare:

- l'indagine sull'architettura storico-tradizionale come patrimonio monumentale e "diffuso" nei centri storici, con l'adeguamento della stessa a standard contemporanei nel permanere dell'uso (ambito di interesse: bacino del mediterraneo, soprattutto nel contesto del progetto "Rehabimed", attività di English Heritage …);

- conoscenza e recupero del patrimonio “moderno”, soprattutto in riferimento alla rete internazionale Do.Co.Mo.Mo., alle linee di ricerca internazionali sull’archeologia industriale (sull’asse Inghilterra-Germania-Francia-Spagna);
- efficienza e riqualificazione energetica applicata al patrimonio edilizio esistente, sia come retrofitting energetico, sia come utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, sia ancora come applicazione estesa e sistemica delle metodologie della sostenibilità (con diffusione prevalente nel nord Europa, Germania e Inghilterra tra tutti);
- caratterizzazione di materiali, anche a livello fisico-chimico, in diretto rapporto con le Scienze dei materiali, e tecnologie per il miglioramento dell’involucro;
- i contributi della conoscenza specialistica (diagnostica, soprattutto “non distruttiva” e diagnosi preventiva).

In ambito nazionale, da un’analisi dei Progetti di Ricerca di Rilevanza Nazionale finanziati dagli ultimi cinque bandi, pur con la prudenza che questo tipo di finanziamenti impone, emerge che i temi propri del recupero sono accolti e sviluppati in numerose proposte avanzate dalla intera comunità scientifica italiana. A tal proposito è da sottolineare, però, che dal 2004 al 2007, dei 13 PRIN su tematiche inerenti il recupero in cui compare il nostro SSD come settore interessato alla ricerca, solo 3 sono coordinati da docenti di Architettura Tecnica, cui si devono aggiungere i 2 progetti coordinati da docenti del nostro SSD finanziati nel 2008, entrambi su temi del recupero.
In particolare, considerando nella totalità le proposte finanziate, si segnalano studi su:
- Recupero e conservazione dell’edilizia moderna
- Tutela e valorizzazione dell’edilizia di base
- Recupero e conservazione di particolari tipologie di fabbricati
- Riqualificazione energetico-ambientale del sistema edificio-impianto
- Protezione e adeguamento sismico, attraverso sistemi e dispositivi di monitoraggio e controllo degli edifici
- Impiego di materiali nanostrutturati e tecnologie innovative per il recupero del costruito

E’ importante sottolineare che parte significativa delle ricerche affronta in modo caratterizzante il tema del recupero sotto il profilo tecnologico e funzionale, in termini di individuazione di linee guida metodologiche e soluzioni conformi, anche sotto forma di atlanti e manuali, riferite a specifiche categorie di edifici. Ne sono testimonianza le ricerche sull’architettura espressione di specifici periodi storici, aree geografiche e/o tradizioni costruttive e tipologiche.

Gli orientamenti della ricerca internazionale sul recupero, la conservazione e la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente presentano, come già accennato, un’ampia gamma di interessi.
Si deve senz’altro citare il filone del recupero dei centri storici e del patrimonio storico-tradizionale, che ha un rilievo costante in ambito mediterraneo ed europeo, ed un interesse crescente in ambiti extraeuropei. Una linea di ricerca significativa, nell’ultimo decennio, a cui si è già fatto riferimento, è quella che fa capo al programma “Rehabimed”, che vede coinvolti gran parte dei paesi rivieraschi del Mediterraneo e dei loro gruppi di ricerca, promossa inizialmente soprattutto dell’Università Politecnica della Catalogna di Barcellona.
Particolare e crescente rilievo assume poi l’attività di recupero di specifici siti sotto il patrocinio dell’UNESCO, che mobilita rilevanti risorse di ricerca nei luoghi via via prescelti a rappresentare le emergenze dei “patrimoni dell’umanità” a rischio di estinzione (dal centro storico iraniano di Bam, messo in crisi dal terremoto del 2003, agli ormai canonici casi del centro storico di Toledo, con il piano di recupero di J. Busquets, e della capitale yemenita Sana’a). Inoltre, il concetto anglosassone di “heritage” investe ormai in maniera crescente anche il patrimonio moderno, sia quello archeo-industriale, con gli imponenti problemi di recupero e riuso connessi alla dismissione di interi complessi urbani e territoriali, sia quello classicamente rappresentato dai prodotti del Movimento Moderno a cavallo della seconda guerra mondiale. In entrambi i campi di interesse

operano gruppi di ricerca multidisciplinari, che hanno nell'ambito mitteleuropeo e anglosassone i riferimenti probabilmente ancora più rilevanti, anche se il contributo dell'area latina può dirsi senz'altro in crescita.

Di sicuro interesse appare inoltre l'analisi di come le politiche più recenti a livello di Unione Europea influenzino e orientino la ricerca. In particolare, i settori emergenti negli indirizzi politici sono chiaramente delineati dai temi strategici del Settimo Programma Quadro della Comunità Europea, nonché dagli studi che sono stati finanziati con bandi di ricerca negli anni 2007-2010. In particolare, nei programmi relativi all'Ambiente (FP7 Environment) e all'Energia (FP7 Energy), si ritrova un riferimento specifico alla protezione e valorizzazione del patrimonio costruito, finalizzato alla definizione di

- soluzioni compatibili e interventi esemplari per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici in aree urbane, con particolare attenzione al costruito storico;
- linee guida e codici di pratica per la diagnostica e monitoraggio del patrimonio architettonico, volti alla conservazione e manutenzione preventive.

Di particolare interesse è, altresì, il programma relativo a Materiali e Tecnologie Nanostrutturati (FP7 Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and new Production Technologies), che, pur riferendosi a settori diversificati - medico, biologico, aeronautico, automobilistico, elettronico - in alcuni bandi individua il recupero degli edifici come ambito di sperimentazione di prodotti e sistemi altamente ingegnerizzati per il miglioramento del comportamento prestazionale dei componenti di involucro, in particolare in relazione all'isolamento termico e al risparmio energetico.

I RIFLESSI NELLA FORMAZIONE E NELLA DIDATTICA

La evidenziata rilevanza delle tematiche della ricerca in ambito del recupero e della riqualificazione del patrimonio edilizio esistente non può non produrre le necessarie ricadute sugli aspetti della didattica e della formazione/informazione degli studenti, ai quali si debbono offrire piani di studi congruenti con le istanze della società sia sotto un profilo puramente culturale che più propriamente tecnico.

Ciò ha portato alla definizione, in molti casi, di percorsi formativi che nei corsi di laurea di Ingegneria edile, edile-architettura e architettura, comprendono discipline – organicamente inserite nelle caratterizzanti e affini o, in molti casi tra le discipline di indirizzo – che trattano del recupero: "Recupero e Conservazione degli Edifici" è la denominazione più ricorrente, ma troviamo anche "Building pathology and Diagnostics – Building durability and maintenance", "Recupero dell'architettura Moderna" e altri; inoltre, molti corsi base di Architettura Tecnica e di Caratteri costruttivi degli Edifici trattano argomenti affini. Inoltre, in anni recenti sono state condotte alcune sperimentazioni di corsi specificatamente rivolti al recupero edilizio: sarebbe importante, a questo punto, fare un bilancio degli esiti di questi corsi, finalizzati a fornire gli strumenti di esame storico-critico nei confronti dei manufatti architettonici, oltre che adeguate competenze tecnologiche, che richiedono l'apporto di altri SSD che funzionino a sistema, quali scienza e tecnica delle costruzioni, tecnologie dei materiali, diagnostiche geo-fisiche, ecc. In tale caso appare interessante e significativo rinforzare la didattica più tradizionale con un più accentuato carattere di sperimentazione da laboratorio e sul campo, in modo da formare figure di tecnici e professionisti più decisamente orientate alle tematiche dell'innovazione del prodotto e del processo edilizio riferite al recupero.

Quindi, sul versante dei corsi e del progetto didattico e formativo che fa capo alla laurea magistrale in architettura e ingegneria edile-architettura, il tema del recupero, già ampiamente presente, deve probabilmente caratterizzarsi meglio, predisponendo materiali e temi per un tipo di didattica del progetto di architettura che prenda in considerazione i problemi sostanziali del patrimonio edilizio, della sua consistenza tecnico-costruttiva, dei valori culturali e sociali che incorpora, come elemento significativo della formazione dei fondamenti per la definizione degli aspetti compositivi e linguistici.

LINEE DI SVILUPPO E EVENTUALI " BINARI MORTI".

Il quadro esistente, seppur sinteticamente tracciato, il suo excursus storico, i rapporti con il mondo della ricerca attinente all'edilizia e all'architettura nazionale ed internazionale, portano ad alcune interessanti indicazioni, che, senza avere la presunzione di esaurire il tema complesso e in continua evoluzione del rapporto scientifico con la realtà socio-economica e il suo divenire, appaiono certamente interessanti e utili per guardare con realismo e non limitata prospettiva tecnico-culturale alle linee strategiche al momento definibili per il futuro.

Un limite delle ricerche sviluppate dal nostro SSD sembra essere la scarsa attenzione all'applicabilità operativa dei risultati al settore produttivo dell'edilizia; troppo spesso le ricerche, infatti, si rivolgono ad aspetti meramente analitici e "accademici", lasciando marginali i temi del progresso tecnico-tecnologico, con conseguente limitato interesse da parte del mondo delle imprese.

Ciò è confermato dall'esame dei risultati delle ricerche internazionali, in particolare dei contenuti di molte riviste, la cui attenzione è diretta in larga misura a campi di indagine che portino a risultati di tipo sperimentale. Ne deriva la crescente necessità della diffusione e dell'utilizzo dei laboratori per attuare queste sperimentazioni; tali laboratori dovranno essere intesi non solo come luogo fisico dotato di attrezzature, ma anche come luogo di coordinamento di ricerche attuate anche mediante apparecchiature e metodi di facile trasferibilità nei luoghi oggetto di studio.

D'altra parte è evidente la necessità di valorizzare la crescente importanza e attenzione degli operatori nei confronti del patrimonio edilizio esistente, dato il suo peso crescente e ormai preponderante negli investimenti in edilizia; una specifica attenzione dovrebbe essere riservata al problema emergente costituito dalle deficienze e dalle patologie proprie dell'edilizia corrente del periodo anni '40-'80 del secolo scorso, che costituisce ormai la quota maggioritaria del costruito accumulato nel nostro Paese.

Coerentemente con quanto sopra, è necessario sviluppare la linea di lavoro finalizzata alla definizione delle regole per il recupero, in un'ottica di ottimizzazione e di metodologie che attingano alle tecniche più avanzate e innovative di analisi, diagnostica, intervento e gestione; è da segnalare infatti che le nostre ricerche sul recupero dei centri storici e del patrimonio edilizio storico esercitano un forte richiamo in una prospettiva nazionale e internazionale (con riferimento particolare all'ambito mediterraneo), che deve essere valorizzato cercando di superare metodologie sin troppo "mature", definite e ripetitive.

In sintesi, gli aspetti più rilevanti della nostra linea di ricerca sono collocabili lungo tre direttrici fondamentali ed al loro incrociarsi:

a) una forte componente sul piano storico, che renda consapevoli del background tecnologico, dell'ambiente culturale e progettuale, delle specificità tecniche dei manufatti

indagati e delle loro relazioni con i contesti produttivi e realizzativi; insomma, di un sostanzioso coinvolgimento della construction history, definitivamente legittimata come tassello fondamentale della cultura tecnica complessiva del ricercatore;

b) la ripresa di uno sperimentalismo più maturo e innovativo rispetto a quello ormai obsoleto degli anni ’80-’90, utilizzando in particolare: le tecnologie innovative della diagnostica, ciò che le ICT offrono di avanzato in materia di elaborazione e utilizzo di data base, l’indagine e il mix design dei materiali sia a livello chimico-fisico, sia a livello delle prestazioni strutturali, la rilevazione e l’elaborazione dei parametri di efficienza energetica dell’edilizia esistente e i provvedimenti per recuperare i gap riscontrati, tecnologie di recupero, conservazione, riqualificazione dei materiali e dei componenti dell’edilizia esistente…

c) un nuovo approccio al progetto di recupero, che costituisce nella nostra disciplina lo sfondo operativo anche delle più affinate ricerche storiche. Da un lato infatti, la cultura del progetto, con il suo “valore esplorativo”, pone all’analisi sempre nuove e più stringenti domande, che orientano retroattivamente la ricerca; d’altro canto, la storia della costruzione, in un campo progettuale che ha come primo obiettivo la conservazione, fornisce al progetto le conoscenze e le consapevolezze senza le quali ogni scelta appare immotivata e arbitraria. E questo processo condiziona a sua volta positivamente la sperimentazione tecnologica, precisandone gli obiettivi e i metodi.