

# NETWORK SITdA: i cluster tematici

## **I cluster tematici. Verso nuovi modelli organizzativi dell'attività di ricerca e dei sistemi delle competenze**

Mario Losasso

## **Work in progress: cluster di ricerca tematici**

Carola Clemente, Christina Conti, Matteo Gambaro, Francesca Giglio, Teresa Villani, Serena Viola

## **I CLUSTER TEMATICI**

### **Social Housing**

Dora Francese

### **Strategie operative per la rigenerazione sostenibile dell'edilizia residenziale sociale**

a cura di Massimo Perriccioli

### **Progettazione ambientale**

Elena Mussinelli

### **La Progettazione ambientale: sperimentazioni di area tecnologica**

a cura di Matteo Gambaro

### **Recupero e Manutenzione**

Maria Rita Pinto

### **La rete Recupero e Manutenzione: ricerche applicate di area tecnologica**

a cura di Serena Viola

### **Servizi per la collettività**

Andrea Tartaglia

### **Accessibilità ambientale**

Christina Conti, Teresa Villani

### **Produzione edilizia-Prodotto edilizio**

Francesca Giglio

## I cluster tematici. Verso nuovi modelli organizzativi dell'attività e dei sistemi delle competenze

Mario Losasso

### Dal Network delle sedi ai cluster tematici

I cluster tematici sono stati proposti e condivisi dall'Assemblea dei soci SITdA – Società Italiana

della Tecnologia dell'Architettura, in occasione del Made Expo 2012 a Milano, in cui è stata lanciata l'idea di istituire reti di ricerca che connettessero le varie sedi al mondo dell'imprenditoria e dell'industria edilizia, alle pubbliche amministrazioni e alle Istituzioni. Tale proposta è stata ritenuta una delle possibili risposte con cui stare al passo delle trasformazioni in atto sul piano nazionale e internazionale nel campo della ricerca tecnologica. Benché il livello universitario sia distinto da quello societario, è anche vero che l'attività di ricerca universitaria interagisce attraverso reciproci impulsi ed elevata qualificazione con l'azione della Società. Recentemente è quindi emersa una opportuna riflessione su come la SITdA dovesse promuovere più avanzate modalità di interazione fra soci, sedi e contesto produttivo e istituzionale, coinvolgendo attività e assetti secondo cui la Società può meglio strutturarsi per fare fronte a un mutato quadro di esigenze e di relazioni.

Il nostro paese attraversa una fase in cui la politica tecnica nazionale – in particolare nel settore delle costruzioni – e la nuova *governance* dell'Università inducono una tendenza alla dispersione di contesti e momenti di centralità e riferimento. La mancanza di politiche di sviluppo e l'incertezza del quadro normativo danneggia ulteriormente il settore delle costruzioni, già prostrato dalla crisi economica generale. Sull'altro versante, per effetto della riforma universitaria gli Atenei risultano condizionati sia nei rapporti interni alle strutture dipartimentali, sia nei sistemi di relazione in ambito formativo e di ricerca. La chiusura delle Facoltà (o il loro ridimensionamento per come erano finora organizzate), la nascita di Dipartimenti multidisciplinari e di ampia dimensione, la contrazione dei dottorati di ricerca, l'introduzione della cultura della valutazione per le strutture universitarie, la modificazione dei flussi di finanziamento della ricerca stessa, costituiscono delle condizioni contestuali che determinano alcune criticità rispetto alle quali una Società scientifica può trovare lo spazio di manovra per attuare alcune azioni di rilancio e di raccordo.

Nella SITdA, pur permanendo le identità delle sedi, il dibattito dell'ultimo anno ha evidenziato quanto il modello della loro correlazione dovesse essere flessibile e multicanale, meglio direzionato alla nuova domanda di ricerca che richiede competenze integrate: un modello meno orientato su nicchie isolate quanto

su gruppi integrati e dotati di una consistente massa critica e grande capacità di relazionarsi a un partenariato sia nazionale che internazionale, sia pubblico che privato.

Anche la diffusione della *mission* e delle competenze espresse dalla Società, di cui la rivista *TECHNE* è strumento particolarmente qualificato e attivo, richiedono una opportuna correzione di tiro. Si è compreso come fosse necessario introdurre un livello organizzativo più finalizzato alla ricerca e finora poco presente nella Società, sottolineando quanto tale livello potesse essere accolto all'interno della rivista per evidenziarne i livelli di competenza, i risultati di ricerca e le prospettive di sviluppo. Si comprende come la proposta dei cluster tematici nell'ottobre 2012 abbia rappresentato un passaggio verso concezioni della ricerca di tipo collaborativo, nascendo da una valutazione congiunta di carattere scientifico e operativo, oltre che di *governance*, per far evolvere in maniera efficace la Società e le sue strutture. Da questo punto di vista il Network di *TECHNE*, nato per dare spazio alle attività e ai livelli di conoscenza dei soci dalle varie sedi, vede un progressivo passaggio verso una più forte capacità aggregativa, tanto più necessaria quanto maggiore è il grado di frammentazione in atto e quanto più elevato è il livello di competizione della ricerca oggi richiesto in numerosi contesti.

Istituendo una rete fra unità di ricerca e soci di varie sedi per avviare attività condivise e legate a tematiche di ricerca strategiche per l'area tecnologica, nell'evoluzione del Network verso i cluster tematici si sono individuati alcuni punti che costituiscono le premesse per un cambio di prospettiva nell'organizzazione della SITdA. In prima istanza si è infatti teso al superamento di un certo tipo di iniziative delle sedi che esprimevano un ambito troppo ancorato alla condizione locale con ridotte condivisioni esterne. Il cambio di denominazione sulla rivista *TECHNE* costituisce anche un cambio della qualità dei contributi che in tal modo si caratterizzano come apporti di reti di unità di ricerca e di soci di varie sedi nel lavoro integrato con soggetti istituzionali, imprenditorialità, altri centri di ricerca. Incentrati su argomenti scientifici e di ricerca applicata, attraverso avanzamenti o esiti della ricerca, i contributi si correlano a una visuale interpretativa e trasformativa del mondo delle costruzioni e del territorio.

Si è così individuata la necessità di far emergere tematiche di tipo strategico per la SITdA e di risposte a problematiche chiave per il paese o per i contesti locali, prefigurando nuovi ruoli in cui essa sia in un certo senso promotrice di competenze di ricerca sperimentale o applicata, strada efficace per far fronte al rapido cambiamento delle modalità di azione nel campo della ricerca nazionale e internazionale e per determinare innovative coesioni fra differenti soggetti.

## Struttura, mappatura e accreditamento dei cluster tematici

La modalità secondo cui associare sedi e UdR a specifiche tematiche di ricerca ha avuto una fase di approccio sia tra

gruppi di soci che all'interno del Consiglio Direttivo della SITdA, delineando possibili modalità di aggregazione. Il concetto che meglio si è adattato a tale obiettivo è stato quello dei cluster, su cui come è noto è in atto un recente dibattito che investe nuovi modi di strutturare la ricerca e le relative attività rispetto alle distribuzioni territoriali e al mix dei gruppi operativi.

Un cluster è, secondo la letteratura scientifica, un insieme di unità in rete che costituiscono un raggruppamento coerente di campi di ricerca contigui, ovvero un insieme costituito da unità omogenee all'interno di un più ampio quadro di ambiti di ricerca. Il concetto di cluster nelle organizzazioni di tipo produttivo o scientifico nasce come evoluzione ma anche in antitesi alle logiche di filiera o di accezione convenzionale di distretto – che nei casi evoluti è invece utilizzato come sinonimo di cluster – superando il concetto di continuità o contiguità fisica per approdare a concetti di rete e di scambio di conoscenze e prodotti al fine di favorire uno sviluppo locale inserito in uno sviluppo competitivo allargato a contesti geograficamente distanti ma in reciproca correlazione.

Nell'attuale dibattito sulla ricerca scientifica, al centro del tema dei cluster visti quindi come raggruppamenti di una pluralità di soggetti basata su condivisione, sviluppo, applicazione e valorizzazione delle conoscenze, vi sono settori e tematiche innovative che posseggono ricadute applicative, incrementate all'interno di reti articolate e da sinergie fra vari attori. Attraverso i cluster è possibile ricercare approcci innovativi che incorporino conoscenza scientifica – soprattutto di tipo interdisciplinare – in nuove strategie, metodologie, processi, progetti, sistemi e prodotti.

Laddove convenzionalmente i soggetti imprenditoriali producono innovazione *in house* attraverso trasferimenti di conoscenze e di tecnologie, nei cluster i motori dell'innovazione sono, in maniera paritetica, i centri di ricerca, le istituzioni pubbliche, i partner industriali e imprenditoriali e quant'altri concorrono a trasformare la conoscenza in opportunità di sviluppo economico. Si passa in tal modo a sistemi di condivisione e valorizzazione delle conoscenze e del sapere scientifico e tecnologico. Come fanno bene rilevare alcuni studi recenti (Bottinelli e Pavione, 2011) i cluster si innestano su un tema chiave della ricerca scientifica nella contemporaneità: a una conoscenza che si sviluppa globalmente fa da contraltare l'applicazione concreta della conoscenza stessa alla scala locale, inducendo trasferimenti di saperi dal mondo della ricerca a quello dei soggetti che operano sul territorio, attraverso una distribuzione collaborativa delle conoscenze che vede le istituzioni e l'impresa come soggetti beneficiari che capitalizzano i risultati della ricerca stessa.

La nota teoria della ricerca con modello a 'tripla elica' viene ripresa e attualizzata nei cluster secondo varie denominazioni a seconda dei "motori" o delle *mission* e, quindi, cluster di ricerca, cluster tecnologici, ecc. Questi sistemi hanno subito evoluzioni nel senso di modelli *technology push* in cui al centro si pone l'attività di ricerca. Questo aspetto è fra quelli più interessanti per il ruolo propulsivo che potrebbe essere rivestito dalle società scientifiche. Si possono determinare non indifferenti prospet-

ve legate a mobilità di ricercatori e opportunità imprenditoriali anche da parte della ricerca pubblica. Un altro elemento da non sottovalutare potrebbe essere la possibilità di inserimento, attraverso i cluster tecnologici, all'interno della politica nazionale dello sviluppo e della ricerca, a partire dal bando MIUR il cui obiettivo è stato quello di superare l'attuale polverizzazione dei distretti e dei poli tecnologici nella prospettiva di dare corpo a reti dell'innovazione (università, aziende, centri di ricerca pubblici e privati) aggregate intorno a grandi cluster di respiro nazionale.

Con i cluster in fase di costituzione in seno alla SITdA si tratta di far crescere gruppi interagenti che nella propria *mission* inquadrino in maniera baricentrica lo sviluppo integrato del territorio e del settore delle costruzioni, in cui la ricerca risulta finalizzata ad obiettivi concreti e come risposta alla domanda dell'imprenditoria e delle istituzioni che si fanno interpreti di condizioni di criticità, disagio sociale, sviluppo economico. La sfida è incentrata su un rapporto fra pubblico e privato che genera creazione, diffusione, apprendimento e applicazione di nuova conoscenza che superi la originaria polverizzazione dei soggetti operativi.

Nel campo dell'organizzazione delle strutture per la ricerca, l'attuale dibattito punta quindi su organizzazioni evolutive che diano risposte, in tempo di crisi, alla richiesta di efficacia dell'aggregazione delle unità operative e dei flussi di informazioni, alle conoscenze prodotte, ai livelli di innovazione, alle capacità di internazionalizzazione. All'interno delle teorie dello sviluppo locale si stanno affermando le capacità di implementare le relazioni fra gruppi nei cluster, non più legati a una prossimità su base regionale ma su reti lunghe di collaborazione diffusa e potenzialmente internazionalizzata. Nei cluster di ricerca hanno risalto le omogeneità, con rapporti diffusi a rete, meno complessi e di più facile gestione rispetto ad altre strutture organizzative. I punti di forza dei cluster sono individuabili nella massa critica e nella capacità di esprimere una o più *expertise* determinanti per le possibilità di istituire legami con altri soggetti.

Sull'argomento cluster si sono al momento riscontrati, grazie all'attività di soci e di colleghi impegnati in reti già operative o in fase di aggregazione, alcuni ambiti strategici di ricerca, che non costituiscono un elemento di rigido inquadramento delle tematiche quanto un indirizzo di lavoro che in alcuni casi presenta già delle specificità. Nell'attuale fase è quindi opportuna una ricognizione su alcuni temi di ricerca rispetto ai quali gruppi di soci hanno dimostrato sensibilità e interesse, senza che questi si rivelino esaustivi e soprattutto predeterminati. A partire da tali interessi – fra cui rientrano le tematiche del social housing, della progettazione ambientale, dei servizi per la collettività, dell'accessibilità ambientale, del recupero edilizio, della produzione edilizia e del prodotto edilizio – potranno crescere e accreditarsi gli argomenti e le *expertise* dei cluster, sottolineando che si è in presenza di una situazione in progress dalla quale potrebbero emergere altri, o anche una loro diversa combinazione, oppure nuovi assetti maggiormente allineati ai temi di ricerca europea che si configurano in maniera innovativa.

Una fase successiva dovrà affrontare il tema dell'accreditamento (quali criteri, quale controllo nel tempo), questione delicata su cui è necessario attuare momenti di confronto e di riflessione. Questo passaggio, lungi dall'essere formale o burocratico, sarà

utile al fine di un riconoscimento e una visibilità dei cluster di cui la Società stessa si fa in qualche modo promotrice rispetto alle comunità scientifiche, alle Istituzioni, alle realtà della ricerca e del territorio. In tal modo si potrà attuare una qualificazione generale delle competenze e delle capacità di lavoro rispetto al contesto esterno, nonché di congruenza di linee operative e scientifiche, di qualità dei gruppi in rete, di centralità strategica dei temi rispetto alle esigenze socioeconomiche del paese e dello sviluppo locale, di capacità di affrontare le tematiche proposte in maniera innovativa e rispondente alle richieste dei contesti sociali e produttivi. Andrebbe quindi verificata la capacità di costituire più reti di unità di ricerca che siano in grado di esprimere nel tempo operatività e competenze di livello innovativo.

Altre condizioni su cui misurarsi attengono ai livelli di valore aggiunto che derivano dalle sinergie fra unità di ricerca di più sedi e soggetti del mondo istituzionale e del mondo del lavoro, oltre che alla proposta di programmi di ricerca nazionali e internazionali con richiesta di finanziamenti su varie piattaforme. Determinante sarà la capacità aggregativa di un certo numero di unità di ricerca, estendendo le relazioni scientifiche anche ad altri soggetti pubblici e privati (associazioni costruttori, industrie, P. A., ecc.) ed a soggetti nazionali e internazionali accreditati (università, centri di ricerca, ecc.). Fra le capacità dei cluster vanno infine individuate quelle di elaborare e diffondere i risultati della ricerca con la programmazione di attività (seminari, convegni, mostre, ecc.), con pubblicazioni scientifiche, con avanzamenti del dibattito e delle esperienze maturate ma anche delle relazioni intraprese o consolidate.

L'intero sistema di attività del cluster è finalizzato allo sviluppo di *expertise* innovative e competitive per uno spazio di accreditamento esterno della Società, a partire dagli elementi identitari ma includendo le necessarie relazioni scientifiche con altri ambiti di ricerca in una condizione che diventerà progressivamente più allargata. Negli assetti della SITdA che nei prossimi mesi si auspica approdino a una fase di maggiore evoluzione, i cluster tematici possono incidere su un credibile sistema di obiettivi di breve e medio termine, finalizzati ad una maggiore esternalizzazione delle *expertise* presenti e prodotte, ad una proficua interazione con soggetti pubblici e privati e alla migliore correlazione fra le sedi nel campo della ricerca scientifica. La finalità è individuabile nell'impegno a offrire efficaci risposte ad una domanda spesso disaggregata, non orientata, resa instabile, specchio di criticità non intercettate e non esplicitate, e che invece, nella concretezza del contesto attuale di crisi economica e di disagio abitativo, richiede urgenti risposte anche attraverso nuove sinergie.

#### RIFERIMENTI

Bottinelli, L. e Pavone, E. (2011), *Distretti industriali e cluster tecnologici: strategie emergenti di valorizzazione della ricerca e dell'innovazione*, Giuffrè, Milano.

Breschi, S. e Malerba, F. (2005) (Eds.), *Cluster, Network and Innovation*, Oxford University Press, New York.

Bruno, E. (2012), "Via ai nuovi cluster della ricerca", *Il Sole 24 Ore*, 29 settembre.

Garonna, P. e Immarino, S. (2000), *Economia della ricerca*, Il Mulino, Bologna.

## Work in progress: cluster di ricerca tematici

Carola Clemente, Christina Conti, Matteo Gambaro, Francesca Giglio, Teresa Villani, Serena Viola

Mettere a punto comuni strategie di ricerca in grado di tentare di superare la crisi, cercando di incrementare la spesa impegnata in ricerca nel nostro paese dall'attuale 1,3% del Pil al valore ben lontano del 3% auspicato per il 2020, costituisce l'obiettivo di fondo che informa la proposta di un modello organizzativo di aggregazione "a rete" della comunità scientifica dei soci SITdA per cluster di ricerca tematici. Già dallo scorso numero, la rivista *TECHNE* ha avviato un percorso di ricostruzione del quadro degli scambi e delle interazioni messe in essere dalle sedi con il mondo delle imprese e degli enti, in risposta alle emergenze ambientali, economiche e sociali della contemporaneità. Nel numero 6, il concetto di cluster viene declinato in focus area.

*Social housing - Progettazione Ambientale - Servizi per la collettività - Accessibilità ambientale - Recupero e manutenzione - Produzione edilizia/prodotto edilizio*: sono alcune delle prime proposte di reti tematiche che, al momento, vengono utilizzate, forse anche strumentalmente, pur di dare concretezza ad una iniziativa condivisa da tutti i Soci.

La proposta ha quindi l'obiettivo di iniziare a restituire uno scenario delle sinergie già istituite ed aprire a nuove cooperazioni, sottolineando l'impegno a promuovere una *imprenditorialità dai saperi*. La sfida, così come evidenziato nell'assemblea SITdA di Torino lo scorso 21 giugno, è l'innovazione dei modelli di interazione con il territorio, attraverso l'individuazione e l'aggregazione delle competenze in rete. Si vuole avviare quindi un cambiamento che può attuarsi solo attraverso un utilizzo diffuso, efficace e pervasivo della ricerca che deve interessare tutti gli ambiti in cui le competenze interne alla Società possono dare un contributo efficace, non solo alcune sezioni tradizionalmente più attente all'innovazione, con un approccio integrato che metta intorno allo stesso tavolo tutti gli attori della catena del valore. La questione della localizzazione geografica delle competenze avanzate è ambito prioritario su cui si concentra questo numero della rivista. La capacità di indurre impatti sul territorio dipende dalla attitudine delle reti di aprirsi ai bisogni specifici delle comunità insediate, di cambiare e adattarsi e migliorare la capacità di anticipare le future esigenze in termini di competenze, coerenti con le richieste di qualità e performance del mercato. I contatti intensi formali e informali e lo scambio di dati, *know-how* e competenze, all'interno di ciascun cluster, possono portare a ricadute di sviluppo, a idee inaspettate e nuovi progetti creativi, prodotti, servizi.

L'organizzazione per cluster manifesta, almeno sul momento, non poche difficoltà, ma è necessaria per innescare il dialogo

dell'area tecnologica con i soggetti che oggi possono incidere sullo sviluppo.

I cluster così proposti presentano complessità molteplici di cooperazione.

Per alcuni è già possibile delineare gli scenari operativi, supportati da esperienze concrete che specificano linee di ricerca e settori di indagine. Allo stesso modo, solo alcuni cluster hanno promosso sinergie tra risorse interne al settore disciplinare della Tecnologia dell'Architettura con saperi e conoscenze provenienti da altri ambiti, favorendo l'istituzione di collegamenti anche con reti internazionali. Inoltre, ancora non esplicitate, appaiono le dinamiche sociali indotte dalle interconnessioni tra gli attori dell'innovazione.

Questioni aperte rispetto all'istanza della mappatura, restano la descrizione dei servizi specializzati che a partire dalle competenze della rete e dalla domanda del mercato è possibile avviare. È importante individuare il valore aggiunto che la rete può promuovere in termini di servizi, strumenti, processi.

I risultati sinora raggiunti evidenziano diversi livelli di definizione così come specificati nelle schede di presentazione dei singoli cluster: prossimo obiettivo è verificare e condividere le logiche di aggregazione, attraverso la definizione e condivisione di un modello operativo di riferimento.

### Il progetto da realizzare

La proposta ha il pregio di avere finalmente avviato un processo che connota la SITdA come comunità scientifica articolata per saperi, contesti, modalità diverse, ecc.

Sembra del tutto chiaro che su questa base si debba andare ad un confronto con tutti i Soci per tutta una serie di verifiche e ricalibrature (numero dei cluster, eventuali accorpamenti, loro corrispondenza alla domanda che emerge dal Paese, ecc.).

Un cluster è una struttura dinamica che periodicamente deve essere implementata di ulteriori esperienze e competenze, maturate (attraverso incontri e seminari nelle diverse sedi) in modo da facilitare lo scambio delle informazioni ed approfondire e conoscere le specifiche connotazioni dei vari contesti.

La transizione verso un modello organizzativo della ricerca basato su relazioni spaziali, temporali, materiali e immateriali, su saperi e competenze, può diventare grande occasione di cambiamento, mettendo in campo soluzioni nuove a questioni da tempo irrisolte. Il passaggio non è certamente lineare ma richiede, attraverso i contributi critici dei soci, momenti di riflessione, calibrature sui temi, aperture di nuove focus area, non trascurando un doveroso allineamento con i temi di ricerca europea di Horizon 2020 riferiti all'intera filiera del settore delle costruzioni. Tale settore, e in particolare il "sistema edificio" che ne costituisce parte rilevante, rappresenta un tassello fonamen-

tale nella prospettiva applicativa di Horizon 2020. In ciascuna delle tre tematiche principali nelle quali si andrà a declinare la strategia Europea (Scienza di eccellenza, Leadership industriale, Sfide sociali), la filiera delle costruzioni, con le imprese che la caratterizzano, è chiamata a svolgere un ruolo non secondario in tale processo. L'importante tensione innovativa che pervade il settore necessita di essere adeguatamente riconosciuta e supportata nell'ambito di Horizon 2020, reale opportunità per la filiera delle costruzioni per consolidare la propensione ad un approccio di sistema, alla sperimentazione di percorsi di ricerca condivisi, alla condivisione di percorsi informativi e formativi trasversali ai numerosi operatori coinvolti (Ance e Federcostruzioni, 2012). È complesso e forse prematuro, allo stato attuale, poter definire sin da ora quali potrebbero essere le azioni operative comuni, da proporre e condividere a tutti i possibili interlocutori coinvolti, ma, esistono già esperienze in atto, che dimostrano la necessità e l'urgenza di avviare tavoli di confronto tra mondo scientifico, settore industriale ed enti amministrativi, per proporre azioni concrete per il territorio e utili a soddisfare la domanda sociale. Azioni che possono diventare, nel caso specifico, obiettivi futuri da perseguire, attraverso una architettura della governance dei cluster, orientata ad entrare nei meccanismi di gestione di sviluppo consapevole del territorio e di promozione della ricerca attraverso:

- il mantenimento della continuità nel finanziamento dei progetti di ricerca al fine di assicurare un coordinamento sempre più stretto tra le necessità delle imprese e le scelte strategiche dei cluster;
- la creazione di *joint-venture* con le camere di commercio a livello provinciale, per mappare la presenza delle PMI attive sul territorio, con l'obiettivo di aumentare l'indice di potenzialità innovativa del territorio stesso;
- la collaborazione con le amministrazioni pubbliche, per integrare i modelli di innovazione degli sviluppi urbani (*smart cities*, rigenerazione urbana, infrastrutture);
- la massimizzazione della partecipazione delle aziende, attraverso strumenti specifici utili sia alla domanda che all'offerta.

I cluster, quale strumento di sviluppo per il territorio, possono diventare realtà interlocutrici privilegiate in materia di competenza, per contribuire ad accrescere la capacità di ricerca del Paese.

La necessità di una strategia di settore, per superare il *gap* produttivo e costruttivo e stimolare la sensibilità e l'interesse delle imprese, è necessaria per tutti i settori industriali coinvolti.

Un progetto unitario, quindi, per sostenere l'azione del sistema associativo e mettere a sistema le esperienze condotte da realtà industriali e PMI e da eccellenze nella ricerca, che necessitano di essere valorizzate e impegnate in progetti comuni di innovazione.

#### RIFERIMENTI

Ance e Federcostruzioni (2012), "Il ruolo delle costruzioni della prospettiva Horizon 2020", in *L'industria delle costruzioni verso Horizon 2020. Una strategia nazionale*, Roma 11 luglio.

## Cluster *Social Housing*

Dora Francese

Il tema della residenza sociale, da anni centro del dibattito architettonico e delle agende politiche delle pubbliche amministrazioni italiane ed europee, ha recentemente assunto cogenti caratteri di emergenza abitativa che coinvolge fasce di utenza sempre più diversificate e diffuse. La questione abitativa si misura oggi con il tema della sostenibilità che impone limiti alle azioni di trasformazione del territorio e che responsabilizza la comunità scientifica ai problemi del consumo di suolo e della riqualificazione del patrimonio edilizio.

L'*housing* sostenibile è orientato ad un edificato caratterizzato da elevata resilienza e efficienza in termini di evoluzione dei modelli abitativi in base al mutamento esigenziale, adeguatezza del quadro normativo, ruolo delle *Housing Associations* e partecipazione, comportamento energetico-ambientale.

Il cluster si propone di monitorare le condizioni di *start up* dell'*housing* sociale in Italia e, alla luce delle criticità emerse, di mettere a punto strumenti per operare sul patrimonio costruito esistente indagando sulle potenzialità ancora presenti negli insediamenti secondo le esigenze economiche, ambientali, socio-culturali e costruttive dell'utenza e del mercato edilizio.

Il cluster opera su più canali di ricerca e sviluppo definiti dalle competenze che ad esso afferiscono, nella direzione della revisione e adeguamento degli strumenti che regolano i processi edilizi nelle operazioni di rigenerazione sostenibile del patrimonio residenziale sociale in Italia allo scopo di ridisegnare il quadro normativo di settore e di definire un sistema di riferimenti per le buone prassi. Gli obiettivi specifici del cluster si articolano nei seguenti assi:

- Asse 1. Individuazione di strategie e metodologie di intervento atte al salto qualitativo delle prestazioni per il benessere, il risparmio energetico, la salvaguardia dell'ambiente e la sicurezza (*safety* e *security*); studio e verifica di tecnologie innovative sostenibili e bio-regionaliste appropriate a rispondere alle esigenze dette; trasferimento tecnologico da altri settori produttivi di soluzioni costruttive e impiantistiche;
- Asse 2. Definizione di nuovi modelli abitativi in adesione ai profondi mutamenti sociali indotti dai fenomeni di migrazione, mobilità e instabilità; lettura critica in altri contesti;
- Asse 3. Elaborazione di una metodologia progettuale per la pre-fattibilità socio-economica degli interventi; proposta di Studi di Fattibilità atti a prefigurare scenari gestionali e d'uso alla scala microurbana anche in *co-housing*;
- Asse 4. Sviluppo di regole propositive per la pre-fattibilità, basate sulla verifica delle potenzialità degli spazi funzionali ad assecondare le nuove esigenze abitative; riconoscimento delle

peculiarità delle aree di relazione; valorizzazione delle attitudini tipologiche dell'edilizia esistente ai criteri di efficienza ambientale.

Il tema posto alla base degli obiettivi sopra descritti si declina secondo i 4 assi legati alle competenze e alle emergenze locali e contestuali delle diverse Unità di Ricerca (UdR) che al momento afferiscono al cluster "*Social Housing*". Le UdR di Napoli, Chieti e Reggio Calabria (asse 1) approfondiranno gli aspetti normativo-prestazionali legati alle tecnologie sostenibili, applicate soprattutto all'Italia centro-meridionale. Le UdR di Roma e Milano (asse 2) attueranno indagini e proposte normativo-prestazionali per le esigenze abitative emerse dalle nuove forme di utenza e le ricadute sul territorio dell'Italia centrale e settentrionale. L'UdR di Camerino (asse 3) si soffermerà maggiormente sulla rigenerazione architettonica ed ambientale dei quartieri di edilizia residenziale pubblica, realizzati in Italia tra gli anni Sessanta e Ottanta mediante procedimenti costruttivi industrializzati "chiusi" e "pesanti" ad elementi in c.a. L'ultimo asse (4) trasversale, poiché completa il quadro esigenziale del modello abitativo rinnovato, verrà indagato dall'UdR di Torino, puntando al miglioramento della qualità degli spazi aperti mediante processi partecipati di recupero, valorizzazione, *retrofit* tecnologico, accrescimento di servizi e funzioni (*smart city*), applicazioni multimediali e promozione della creatività, attivando una simulazione progettuale nell'area torinese su quartieri degli anni Cinquanta-Sessanta.

Il prodotto sinergico del cluster, esito delle acquisizioni di settore, sarà orientato a mettere a sistema i contenuti normativi e procedurali che governano il processo di riqualificazione, con l'insieme di soluzioni e tecniche innovative tese all'aggiornamento del patrimonio edilizio, modulando la normativa secondo le esigenze e i connotati del contesto nazionale e locale.

Le attività di ricerca degli assi del cluster forniranno dunque risultati specifici per ogni ambito e un quadro generale di risultati destinati alle PP. AA. identificati con strumenti operativi (matrici multicriteri; fogli di valutazione; schede tecniche; studi di pre-fattibilità, modelli di simulazione, *best practice*) di supporto tecnico-scientifico atti ad orientare le strategie progettuali e i programmi di politiche e governo del territorio per la rigenerazione sostenibile della residenza sociale.

# Strategie operative per la rigenerazione sostenibile dell'edilizia residenziale sociale

a cura di Massimo Perriccioli

## Introduzione

Massimo Perriccioli

Obiettivo del cluster “*Social Housing*” è quello di focalizzare l'attività di ricerca di un numeroso gruppo di ricercatori dell'area della Tecnologia dell'Architettura di diverse Università italiane su un tema progettuale di grande attualità che potrebbe contribuire a qualificare e a rilanciare vaste aree del nostro Paese: la rigenerazione urbana ed ambientale dei quartieri di edilizia residenziale pubblica realizzati tra gli anni Cinquanta e Ottanta nelle prime periferie delle principali città italiane; un patrimonio enorme che oggi è caratterizzato da un tessuto obsoleto eppure di vitale importanza per il futuro di un'ampia fascia di popolazione che manifesta condizioni di disagio economico e sociale. La ricerca intende quindi individuare nuove forme di processo, nuove strategie progettuali e nuove metodologie operative che possano caratterizzare importanti interventi di trasformazione del costruito, con l'obiettivo di limitare l'impiego di risorse materiche ed energetiche – riciclando laddove possibile i “materiali” esistenti – di diminuire gli impatti sull'ambiente naturale e culturale provocati da demolizioni spesso frettolose – salvaguardando l'identità dei luoghi e delle comunità insediate – e di promuovere, infine, un tipo di sviluppo in linea con la sostenibilità complessiva degli interventi – rilanciando il comparto edilizio oggi segnato da una profonda crisi economica ed occupazionale. Il cluster intende aprirsi ai contributi di ricercatori di altre aree scientifiche e di altri saperi che possano arricchire ed aggiornare l'importante tradizione di studi della TdA nel campo dell'edilizia residenziale, fondata su un approccio aperto, sistemico e processuale che ha contribuito a rendere “scientifico” il progetto tecnologico per l'ambiente costruito, nel senso della verificabilità dei risultati e della ripetibilità delle sperimentazioni condotte. Per rilanciare questi studi e ritrovare la sintonia con i cambiamenti socio-economici e tecnologico-ambientali in atto occorre creare le condizioni per ristabilire un circolo virtuoso tra la domanda abitativa (mutata nelle forme e nelle tipologie d'utenza), le esigenze del settore delle costruzioni (sempre più condizionato dalla mancanza di finanziamenti pubblici), le ineludibili istanze energetiche (sempre più cogenti per effetto di livelli standard normativi da rispettare) e gli strumenti operativi di programmazione, progettazione e gestione degli interventi (non sempre adeguati a favorire e supportare interventi pubblici e privati). Risulta difficile immaginare infatti, in un momento di profon-

da crisi e di grandi mutazioni, poter perseguire qualsiasi tipo di innovazione nel campo della residenza sociale al di fuori di un ripensamento del contesto di riferimento che comporti un cambio di paradigma che affianchi alle istanze di sostenibilità nuove e più coerenti modalità operative per rendere fattibili e perseguibili interventi di questo tipo.

Il cluster si avvale fino ad oggi dei contributi di unità di ricerca multidisciplinari che si sono costituite nelle Università di Roma “Sapienza”, di Napoli “Federico II”, di Chieti/Pescara, di Ferrara, di Reggio Calabria, di Camerino, del Politecnico di Torino e del Politecnico di Milano, delle quali si riportano i primi report che illustrano lo stato dell'arte della ricerca, gli obiettivi specifici di ciascuna UdR, i contatti avviati con partner pubblici e privati e le prospettive risultanti dalle prime applicazioni sperimentali compiute nei contesti regionali di riferimento. Per consolidare l'attività e gli obiettivi del cluster e per favorire un primo confronto di tesi e di esiti delle ricerche in corso, l'UdR dell'Università di Camerino sta organizzando un convegno sul tema che si svolgerà nel prossimo novembre presso la Scuola di Architettura e Design “Eduardo Vittoria” di Ascoli Piceno. L'auspicio è che in quella sede nuovi contributi, provenienti da altri ricercatori e da nuove UdR, potranno arricchire l'attività sinergica del cluster “*Social Housing*” al fine di ampliare le competenze e le esperienze necessarie al raggiungimento di risultati coerenti con gli obiettivi proposti.

## La rigenerazione come approccio interdisciplinare alla ricerca sul *Social Housing*

M. Cristina Forlani

La “rigenerazione”, intesa come integrazione tra progetto e processo, è stata considerata fino a qualche tempo fa un'azione tipica del settore urbanistico e, in particolare, identificava il processo di trasformazione dell'ambiente costruito attraverso investimenti pubblici e/o privati per il miglioramento della qualità urbana. Le più recenti criticità ambientali hanno posto la necessità di integrazione interdisciplinare e dunque, anche per il settore delle tecnologie, la rigenerazione è entrata a pieno titolo tra le problematiche di ricerca.

Ci si è voluti soffermare quindi sul tema della “rigenerazione” con approfondimenti sul suo significato; in particolare sono state evidenziate tre declinazioni (segnalate nel Dizionario Devoto-Oli) particolarmente illuminanti per le ricadute nel progetto e nel processo:

1) «far nascere di nuovo, restituire ad una precedente condizione, ridare attualità a quanto dimenticato da tempo»; da queste definizioni sono state svolte riflessioni che hanno condotto a considerare il progetto della rigenerazione alla scala del

territorio e del paesaggio come recupero della storia culturale e della valorizzazione delle risorse in chiave di sostenibilità; in questo caso il processo (tecnologico) è finalizzato a recuperare le proprietà ecologiche del sistema naturale “acqua&cibo”. Tale operazione ha ricadute anche nella riconfigurazione del paesaggio “colturale” (agricolo) e nel sistema infrastrutturale delle reti (idriche e reflui) da riconsiderare in cicli chiusi (fito-depurazione e bio-digestione anaerobica).

2) «recuperare forza e vigore, rendere nuovamente vitale»;

da queste definizioni sono state svolte riflessioni che hanno condotto a considerare il progetto della “rigenerazione” a livello di parametri a-scalari/immateriali come la salute e il tempo; in particolare si vuole connettere il problema della salubrità dell’aria e il tempo “perduto” negli spostamenti alle criticità dovute alla mobilità; in questo caso il processo (tecnologico) è finalizzato a intervenire modificando e riducendo la mobilità a favore di una maggiore comunicazione, ovvero smaterializzando le infrastrutture in uno scenario di innovazione ICT.

3) «rendere di nuovo efficiente, riportare a condizioni di efficienza e dinamismo»;

da queste definizioni sono state svolte riflessioni che hanno condotto a considerare il progetto della rigenerazione del sistema urbano attraverso la gestione dei flussi di materia in ingresso e in uscita/cicli urbani; in questo caso il processo (tecnologico) è finalizzato a recuperare le proprietà metaboliche del sistema urbano. In particolare si evidenziano i flussi di energia e di materiali (nello specifico della produzione edilizia) che vanno riconfigurati a Km 0, ovvero si tratta di ripensare una imprenditoria di base/locale per assicurare un buon livello di sostenibilità territoriale (valutazione energetica).

Da queste premesse l’obiettivo principale dell’UdR di Pescara è quello di “rigenerare” comparti urbani e al contempo innescare processi (innovare la filiera delle costruzioni) in grado di costituire una solida base di sviluppo locale/sostenibile come unità minima di qualità.

Le ricerche sono volte ad un progetto in grado di conciliare la vivibilità degli insediamenti tenendo presenti risorse e limiti determinati dall’ambiente. In particolare la ricerca in corso è incentrata su insediamenti e quartieri già destinati a *Social Housing* (da rigenerare alla luce delle nuove istanze ambientali e sociali) o in alienazione e in fase di valutazione per un riuso volto a soddisfare le richieste di nuove destinazioni. La ricerca assume come quadro strategico l’ambito territoriale del cratere del sisma aquilano dove diverse proposte fanno già parte di progetti complessivi di ripianificazione redatti per amministrazioni locali.

Strettamente connesse al “tema” sono una ricerca per la rigenerazione degli insediamenti A.T.E.R. de L’Aquila e, in corso, uno studio puntuale per il comparto dell’ex Ospedale Psichiatrico di Collemaggio (AQ) previsto nel Piano Strategico del comune de L’Aquila.

Le attività relative alla configurazione della proposta muovono dalla necessità di delineare uno scenario di sviluppo sostenibile del territorio e, dunque, di connettere azioni di progetto e di processo al fine di integrarle tra loro – nella filiera produttiva delle costruzioni – come innovazione alla scala del territorio.

Il processo di adeguamento ed innovazione (ecologia industriale) vede una stretta collaborazione dei referenti della ricerca

(Università di Pescara-Chieti, L’Aquila e Teramo) con i poli di innovazione abruzzesi – in particolare con il Polo dell’edilizia Sostenibile e il polo Agroalimentare (riciclo degli scarti) – e con le amministrazioni locali.

In prospettiva si sta lavorando per istituzionalizzare gli scambi interdisciplinari e le consulenze ai “poli” al fine di consolidare una valida metodologia di lavoro e più ampie possibilità di sperimentazione.

### **Governance per la valorizzazione del patrimonio edilizio residenziale**

*Elena Mussinelli, Roberto Bolici, Laura Daglio, Daniele Fanzini, Matteo Gambaro, Elisabetta Ginelli, Raffaella Riva, Fabrizio Schiaffonati, Andrea Tartaglia*

Il dibattito sviluppatosi negli ultimi 15 anni attorno al concetto di *Social Housing* ha rilanciato in una nuova prospettiva tecnico-politica, il problema dell’emergenza abitativa e delle nuove domande sociali. Coinvolgimento dei privati per realizzazioni a basso costo a prezzi ed affitti controllati, sostegno pubblico con la messa a disposizione di aree, finanziamenti regionali, contributi di Fondazioni bancarie e Enti *no-profit*, programmi governativi straordinari di rinnovo urbano, sono i principali strumenti finalizzati a far fronte a questa situazione. Un quadro articolato, che muove prevalentemente dal basso nello spirito della sussidiarietà, non sempre coordinato, che richiede quindi una notevole capacità da parte dell’Ente locale, nell’assumere l’iniziativa e creare le condizioni per sinergie cogenti e nel gestire i difficili vincoli burocratici che spesso si frappongono ad un pronto intervento. Su queste tematiche l’UdR “*Governance*”, progetto e valorizzazione dell’ambiente costruito” del Dipartimento ABC del Politecnico di Milano sviluppa numerose attività di ricerca e consulenza con Istituzioni pubbliche, con particolare riferimento ai seguenti temi:

- quadri programmatici e *governance* dei processi attuativi;
- domanda di innovazione tecno-tipologica e nuovi sistemi costruttivi in rapporto ai requisiti di economicità, flessibilità, fruibilità e qualità ambientale;
- nodi critici degli attuali regolamenti e aggiornamenti dei paradigmi normativi.

Allo stato attuale, sono in corso due ricerche riferite ai contesti urbani di Novara e Milano.

L’attività di supporto dell’Amministrazione comunale di Novara, finalizzata ad una progettazione sistemica e multiscale per la riqualificazione ed il potenziamento dell’edilizia sociale cittadina. Attività concretizzata all’interno del programma “Contratto di Quartiere III”, del programma europeo “Urbact - Active Travel Network ATN” e nello studio di approfondimento progettuale e tecnico-costruttivo di due edifici residenziali per l’ATC, ponendo a confronto, rispetto al quadro esigenziale definito dalla committenza, quattro differenti tipologie costruttive. Oltre al Comune di Novara sono coinvolte l’Azienda Territoriale per la Casa ATC della Provincia di Novara e del Verbano-Cusio-Ossola, la Comunità di Sant’Egidio e i partner europei del programma Urbact. Il caso novarese è di particolare interesse perché ha

consentito di applicare una visione strategica alle azioni di sviluppo della città, ottimizzando le risorse locali e le progettualità in essere e creando sinergie tra azioni frutto di canali di finanziamento fortemente differenziati.

L'attività di ricerca in corso nell'ambito comunale di Milano che ha previsto una disamina critica dell'offerta emergente di nuovi interventi residenziali cittadini realizzati nell'ambito dei programmi straordinari di riqualificazione urbana (PII, PRU, PRiU) e dei concorsi internazionali indetti a partire dagli anni Duemila. I soggetti coinvolti, oltre al Comune di Milano, sono l'Azienda Lombarda per Edilizia Residenziale ALER, Federabitazione e operatori del sistema cooperativo. L'obiettivo della ricerca è di fornire una lettura sistematica e puntuale di questi nuovi complessi residenziali, ponendo l'attenzione sulle scelte progettuali e costruttive, partendo dall'inserimento ambientale ed urbano e dalla progettazione degli spazi pubblici fino ad una verifica delle scelte tecno-tipologiche e tecnologico-costruttive connesse ai temi della fruibilità, della flessibilità, della manutenibilità e durabilità.

### **Rigenerazione e qualità degli spazi: le prospettive di processo e di intervento**

*Rossella Maspoli*

Nel campo dell'ERP, emerge una significativa diversificazione delle prospettive dei patrimoni delle Agenzie territoriali per macroaree geografiche. Nelle aree urbane del nord, alla limitata nuova offerta risponde una crescente obsolescenza dell'esistente, in termini tipologico-spaziali, funzionali ed energetici, con particolare riferimento ai quartieri realizzati a partire dagli anni Cinquanta-Sessanta.

Le attuali politiche non sono adeguate alla crescente vulnerabilità abitativa ed al mutamento dei profili di utenza, con anziani in condizioni di sottoaffollamento, nuclei familiari immigrati portatori di diversi modelli culturali e domanda di abitazioni transitorie mono e collettive, in risposta alla precarizzazione familiare e lavorativa.

Obiettivo è sondare forme di intervento compatibili a modificare e rigenerare comparti di edilizia pubblica, sperimentando casi di studio connotati da inefficienza energetica degli involucri, incoerenza tipologica al mutare della domanda, sottouso e inadeguatezza dei luoghi collettivi ed aperti, nelle prospettive di innovazione con tecnologie leggere per la piccola trasformazione a limitato consumo di suolo. L'attenzione è alle potenzialità di utilizzo di fondi immobiliari (DDL 112/08, art. 11) ed alla semplificazione dei processi autorizzativi a livello regionale e comunale. Il quadro di riferimento è costituito dai patrimoni edilizi gestiti dall'ATC Torino, dall'ALER Milano e dall'ITEA Trento.

L'ATC (Agenzia Territoriale della Casa) di Torino ha dichiarato supporto per le prefigurazioni progettuali su singoli comparti e per la ricerca, secondo un ampio spettro, dal processo alle tecnologie di intervento:

- miglioramento dei retrofit involucro e tecnologie di sopraelevazione;
- recupero degli spazi disusati e costruzioni leggere per usi temporanei;

– ridefinizione della qualità e degli usi degli spazi collettivi e non costruiti;

– analisi dei nuovi profili dell'abitare delle comunità utenti (*mappe di comunità*);

– prospettive di partenariato e *mixité* funzionale dei complessi ERP.

Il patrimonio ERP nell'area torinese è oggetto di diverse sperimentazioni di ricerca – con il Politecnico di Torino – nei campi dell'*energy management* e dei servizi ICT per l'uso consapevole delle risorse energetiche, degli involucri a basso consumo, delle applicazioni di *smart materials* nel recupero edilizio, di analisi delle procedure di manutenzione energetica. Nella piattaforma di ricerca "*Roofscapes*" si stanno indagando ipotesi di tecnologie per la trasformazione urbana per strati dei contesti edificati, con sviluppi dalla didattica alla ricerca.

Nell'ambito di "Urban 3 Torino - Barriera di Milano", area *Spina 4*, sono in studio soluzioni di rigenerazione dello spazio pubblico aperto in termini di sostenibilità, inclusione sociale, interventi di public art. In attesa, anche le analisi sul mutare dei modi dell'*abitare collettivo*.

Le prospettive sono di sviluppare il settore di ricerca attraverso futuri istituti comunitari, quali *Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)*, *Horizon 2020 - Societal challenges: Inclusive, innovative and secure societies* e *Secure, clean and efficient energy*.

Nell'innovazione tecnologica e di processo, obiettivo è di definire linee guida e *best practices* per ERP e adattamento al *Social Housing* collettivo del patrimonio edilizio esistente, attraverso pool di soluzioni innovative e operative in termini complessi di qualità architettonica, utilizzo di energia, prestazioni ambientali, sicurezza, efficienza economica e inclusione sociale, che possano essere declinabili in situazioni analoghe. Prospettive in assonanza a modelli di riferimento di alcune policy europee, quali la piattaforma "*REHA - Requalification à haute performance énergétique de l'habitat*", e individuando indicatori di qualità delle trasformazioni, come nel caso degli *Scottish housing quality standard* (SHQS).

### **Rigenerazione architettonico/ambientale dell'edilizia residenziale industrializzata degli anni Sessanta-Ottanta**

*Massimo Perriccioli*

Il dibattito avviato sul "recupero del costruito" come strategia di trasformazione e di adeguamento della città ai nuovi modelli di sviluppo ed alle nuove forme dell'abitare, non può non considerare il destino dei quartieri di edilizia residenziale pubblica, realizzati in molte parti d'Italia tra gli anni Sessanta e Ottanta mediante procedimenti edilizi industrializzati 'chiusi' e 'pesanti' in c.a. e con sistemi costruttivi misti (strutture in c.a. gettato in opera o in acciaio e complementi in pannelli prefabbricati in c.a.). Quartieri nei quali ormai il degrado fisico ha raggiunto punte elevatissime, a causa della scarsa qualità tecnologica e costruttiva degli elementi componenti e delle scadenti prestazioni energetiche ed ambientali dei manufatti edilizi nel loro complesso. A ciò si aggiunge il degrado sociale dovuto in massima parte alla incapacità delle tipologie abitative adottate di assecondare le mutate esigenze spazio-funzionali e le nuove modalità abitative

degli utenti, degrado reso ancor più drammatico a causa della mancanza di spazi collettivi e di uso comune che possano favorire forme di relazione, socialità e di condivisione per le comunità insediate.

L'UdR della SAD di Ascoli Piceno ha avviato da qualche anno un'indagine su tali realtà con l'intento di definire nuovi strumenti operativi finalizzati alla realizzazione di interventi di rigenerazione architettonica ed ambientale a fini abitativi di edifici realizzati con sistemi costruttivi industrializzati e tecniche di prefabbricazione. In particolare la ricerca ha definito come campo d'indagine i quartieri ERP, realizzati nelle aree periferiche delle principali città dell'Italia centro-meridionale (Roma, Napoli, Pescara, Bari) e delle Marche (Ascoli Piceno, Ancona).

Obiettivo della ricerca è di indagare le realtà prima descritte con l'intento di definire una metodologia progettuale, strumentale alla fase di valutazione della pre-fattibilità degli interventi di rigenerazione da realizzare sui quartieri presi in esame. Per il raggiungimento di tale obiettivo generale, la ricerca ha individuato i seguenti obiettivi specifici:

- a) verificare la sicurezza degli edifici da un punto di vista sismico e strutturale, individuando i necessari interventi di adeguamento e miglioramento richiesti dalle normative vigenti;
- b) verificare le potenzialità degli spazi funzionali per assecondare nuove esigenze abitative e nuove forme di utenza;
- c) verificare le condizioni attuali in relazione all'efficienza energetica dei manufatti architettonici, al fine di proporre un progetto ambientale unitario, volto a migliorare il livello di comfort interno riducendo il fabbisogno energetico totale, mediante l'applicazione di strategie adeguate e di dispositivi passivi ed attivi;
- d) verificare la possibilità di migliorare le condizioni di comfort ambientale degli spazi aperti di relazione e degli spazi comuni (androni, scale, terrazze di copertura, porticati, spazi esterni, ecc.);
- e) aggiornare gli attuali strumenti normativi e procedurali in materia urbanistica ed edilizia al fine di rendere perseguibili gli interventi necessari alla rigenerazione dei complessi abitativi.

Gli obiettivi individuati saranno perseguiti tenendo in considerazione il rapporto costi/benefici degli interventi prevedibili al fine di valutarne la fattibilità e la compatibilità in funzione delle soglie di convenienza socio-economica e finanziaria che possano suggerire, a secondo delle risultanze, la ri-funzionalizzazione o la demolizione e la successiva ricostruzione in sito degli edifici. Sulla base della metodologia individuata è stata avviata una prima fase di sperimentazione progettuale su alcuni casi-studio, mirante a verificarne gli aspetti strategici, processuali ed operativi. In accordo con l'Assessorato ai Lavori Pubblici del Comune di Napoli è stata svolta tra il 2011-12 una sperimentazione progettuale su alcuni quartieri ERP, realizzati nell'ambito del PSERN alla metà degli anni '80 (gli esiti di questa prima applicazione sono contenuti nel volume curato da Roberto Ruggiero, *Sistemi tecnologici e ambientali per la rigenerazione dell'edilizia residenziale industrializzata. Imparare da Selva Cafaro*, Firenze, 2012).

In accordo con l'ERAP delle Province di Ascoli Piceno e Fermo (ora accorpate in un unico ente regionale), è stata avviata una sperimentazione progettuale sul quartiere PEEP S.S. Annunziata a San Benedetto del Tronto (1982-84) e sul quartiere Tofare di Ascoli Piceno (1964-68). Nel corso degli ultimi mesi è stata

avviata una collaborazione istituzionale (in attesa di definizione) con l'ANCE Giovani della Provincia di Ascoli Piceno per realizzare attività comune di ricerca ed organizzare una serie di convegni tecnici e tematici sulla rigenerazione della città storica e consolidata (un primo esito di tale attività è costituito dal convegno "Costruire sul Costruito" – Ascoli Piceno, 06/06/2013)

Gli strumenti operativi di varia natura che si stanno definendo e sperimentando nelle prime applicazioni puntano a costituire un supporto decisionale di carattere interdisciplinare per il progetto di rigenerazione architettonica ed ambientale di tali complessi. L'obiettivo finale è definire una metodologia progettuale che consideri l'organismo edilizio costituito da una struttura di supporto fissa e di lunga durata e da elementi di completamento smontabili, intercambiabili e di durata più breve, che possano rispondere con maggiore flessibilità alle mutate esigenze abitative. La definizione di una metodologia così concepita consentirà di individuare idonee strategie di intervento e tecniche di *upgrade* sugli edifici in funzione di:

- nuovi quadri esigenziali;
- nuovi modelli normativi e procedurali;
- nuovi vincoli economici;
- nuove prestazioni energetico-ambientali;
- nuove destinazioni d'uso.

### **Metodologie e strumenti per la riqualificazione energetica ed ambientale**

*Pietromaria Davoli*

La valorizzazione di nuovi modelli di gestione da parte delle aziende preposte al governo della residenza sociale diventa un tema estremamente urgente e al tempo stesso stimolante, all'interno dei naturali cicli di *turn over* che gli alloggi in questione hanno periodicamente, anche in virtù della necessità a livello locale di adeguamento alle Direttive Europee in materia di efficientamento energetico, come pure alle norme per l'innalzamento della risposta antisismica.

In linea con quanto contenuto all'interno della Direttiva 2010/31/UE, recentemente recepita a livello nazionale dal D.L. 4 giugno 2013, n. 63, e dalla successiva Direttiva 2012/27/UE, anche gli Enti che si occupano di *Social Housing* dovranno attuare opportuni piani di efficienza energetica, a partire dalle costruzioni meno performanti, con obiettivi analoghi a quelli fissati per gli edifici pubblici e, inoltre, un sistema di gestione dell'energia e di *audit energetico*. Dovrà dunque essere introdotto il concetto di *edificio a energia quasi zero* (o produttore esso stesso di energia in *surplus*) e ad emissione zero di CO<sub>2</sub>.

Il Centro Ricerche "Architettura>Energia" del Dipartimento di Architettura dell'Università di Ferrara sta attualmente conducendo attività di ricerca in alcuni principali ambiti applicativi sviluppati in partenariato con alcune ACER (Azienda casa Emilia Romagna) provinciali.

Il primo riguarda l'elaborazione di strategie di riconfigurazione spazio-tipologica e di adeguamento del sistema involucro-impianto, compresa l'integrazione di energie prodotte da fonti rinnovabili (si veda il caso studio del Quartiere Barca INA-CASA, 1957-62, ora ACER Bologna). L'obiettivo è la rigenerazione del

patrimonio in oggetto attraverso il concetto di *densificazione compatibile*, per raggiungere standard di servizi, tagli e tipologie di alloggio adatti ad un quadro esigenziale contemporaneo (studi in atto anche con Acer Ferrara) e senza ulteriore consumo di suolo vergine per l'edificazione. Ciò in base alla premialità volumetrica attribuibile a interventi con livelli di efficienza e sostenibilità ambientale sopra norma (L.R. 6/2009) e dunque alla logica del "costruire sul/nel costruito"; un tema, quest'ultimo, che il Centro A>E sta parallelamente sviluppando all'interno della ricerca regionale interuniversitaria "Progettare il costruito: nuovi modelli a qualità integrata per la città compatta" (bando Spinner 2013). In particolare si opera con il principio di "zona clima", ovvero un tessuto edilizio che, pur diventando più denso e compatto, riduce drasticamente i consumi energetici complessivi rispetto allo stato iniziale. Fanno parte di tali studi le valutazioni economiche sui tempi di rientro dell'investimento, dati i costi e i ricavi di intervento e di esercizio (compresi i risparmi energetici).

Il secondo ambito riguarda l'elaborazione di un protocollo di rilievo e analisi semplificata per la diagnosi energetica e la successiva riqualificazione del patrimonio edilizio sociale (con particolare riferimento a quello della Regione Emilia Romagna, sviluppato in collaborazione con ACER Reggio Emilia). La ricerca si è interfacciata con attività condotte presso il *Department of Architecture and Built Environment dell'Università di Nottingham*. Il principale risultato raggiunto riguarda l'elaborazione di linee guida per la riqualificazione energetica delle abitazioni sociali gestite da ACER Reggio Emilia, coadiuvate da un'applicazione informatica per il rilievo e l'analisi semplificata finalizzata alla diagnosi energetica del patrimonio. La ricerca sta attualmente implementando lo strumento informatizzato con il modulo di *retrofit* energetico.

L'aspetto emergente all'interno del territorio regionale di riferimento, ma che in realtà, assieme al cratere del sisma aquilano, si configura come cantiere di sperimentazione a livello nazionale e sovranazionale, è certamente il perseguimento di processi di rigenerazione della residenza pubblica fondati su azioni sistemiche e integrate. Da una parte, infatti, esse devono individuare come elemento imprescindibile la capacità di lettura delle azioni di miglioramento della virtuosità energetica e del benessere ambientale all'interno di uno scenario di intervento profondamente condizionato dalle regole imposte dagli eventi calamitosi recenti (sisma emiliano), in modo tale che le profonde e incisive operazioni di miglioramento o adeguamento sismico aprano la strada a quelle di efficientamento e, soprattutto, non ne pregiudichino i risultati; dall'altra devono sviluppare e affinare ulteriormente i protocolli di diagnosi energetica, con differenti livelli di approfondimento, applicati ad ampi patrimoni edilizi per indirizzare efficacemente la progettualità dell'intervento di recupero e di trasposizione verso nuovi cicli di vita utile con elevate specificità prestazionali. Il tutto attraverso modelli di processo e soluzioni tecnico-progettuali per l'adeguamento funzionale che attingano prevalentemente al settore delle tecnologie leggere (ma con adeguate capacità inerziali) e a basso costo.

## Co-Housing: il ruolo del *facility management*

Tiziana Ferrante

In Europa il 30% delle case è abitato da una sola persona, a Berlino la metà delle famiglie è mononucleare, a Parigi il 51%, a Milano il 43% della popolazione è single; il fenomeno, che riguarda in prevalenza le aree metropolitane, è in crescita: in Italia dal 2001 al 2011 si è passati dal 23,9% di single al 29,4%; in Svezia si raggiungerà il 50% nel 2021; le cause, ben note, sono molteplici: invecchiamento, separazioni, divorzi, fecondità bassa.

In questo contesto si colloca la necessità di ridefinire modalità e procedure per orientare la programmazione di interventi di "*Social Housing*" approfondendo, attraverso lo studio della 'nuova' domanda, i parametri quantitativi e qualitativi che influiscono sulla progettazione coniugandoli soprattutto con gli aspetti di *facility management*.

Si è rilevato inoltre che alcune iniziative "spontanee" sono state già messe in atto nella periferia romana da parte di famiglie mononucleo con l'intento di contenere i costi di esercizio "mettendo in comune" la gestione di alcuni servizi e forniture realizzando economie di scala attraverso, ad esempio, "gruppi di acquisto".

La particolare specificità dei dati fin qui riportati ed un più che giustificato interesse per l'osservazione delle dinamiche sociali in atto (con i riflessi economico-gestionali, ma anche progettuali ad esse sottese) hanno costituito lo spunto e l'inizio per una esperienza di ricerca.

La Udr di Roma "Sapienza" ha concentrato i propri interessi nell'individuare:

- quali le *più adeguate modalità di gestione* dei servizi relativi ad alloggi con famiglie mononucleo;
- quali *risparmi economici*, di scala, ottenere per determinati servizi attraverso un adeguato *facility management*, disciplina che coniuga competenze direzionali e tecniche in grado di garantire il governo degli investimenti, dei costi e della qualità dei servizi alberghieri, tecnici e delle utenze;
- quali suggerimenti per la progettazione, sia in caso di riqualificazione che nuova edificazione, in termini di: dimensione e layout dell'alloggio e della residenza nel suo complesso, materiali e componenti (edilizi ed impiantistici) da privilegiare, valutazione dei costi di esercizio.

La società privata "*eFM Facility & Real Estate Management*" intende supportare, sia in termini economici che di competenze, la ricerca per:

- verificare la concreta possibilità di proporre forme di partenariato pubblico/privato in questo segmento di mercato;
- elaborare strumenti operativi a supporto della progettazione preliminare di interventi di rigenerazione del patrimonio immobiliare pubblico da destinare ad *Housing Sociale*;
- validare strumenti e procedure attraverso un progetto pilota nella "centralità di Pietralata" a Roma dove sono stati già finanziati dal Governo interventi nell'ambito del Piano Città.

Le esperienze fin qui congiuntamente maturate pongono in evidenza la necessità di trovare di concerto con l'utenza modalità meno "volontaristiche" rispetto alle iniziative intraprese; in tal senso si sta lavorando per "codificare" e "mettere a sistema" le procedure e le modalità operative.

Ulteriore aspetto rilevato sono le maggiori difficoltà che si riscontrano nell'operare su un edificio esistente, dove dimensioni, schemi distributivi, degrado edilizio e impiantistico, rappresentano non secondari vincoli; in tal senso si sta lavorando sull'analisi delle "tipologie" finora adottate dagli I.A.C.P. Infine si è rilevato che i risparmi fin qui ottenuti in termini economici sono ancora molto modesti; per essere apprezzabili debbono coinvolgere un maggior numero di utenti e mettere a sistema una maggiore gamma di servizi; in tal senso si stanno studiando varie e diversificate "soglie" di efficienza.

Sulla base delle risultanze fin qui acquisite, gli aspetti sui quali si sta lavorando riguardano:

- la messa a punto di adeguate forme e modalità per formalizzare i rapporti fra l'utenza e l'eventuale società di gestione dei servizi;
- la "messa a sistema" dei servizi in modo graduale nel tempo, in modo da metabolizzare i cambiamenti e verificarne le risultanze;
- l'implementazione del sistema sulla base delle risultanze con altri servizi innovativi;
- le modifiche edilizie ed impiantistiche che si ritiene convenienti apportare.

Il contributo agli interventi progettuali entro il panorama degli obiettivi finali della ricerca è teso a:

- definire "soglie di accettabilità" per i costi di gestione di determinati servizi;
- individuare gli input progettuali determinati dalla gestione dei servizi;
- selezionare materiali, componenti edilizi ed impiantistici *smart home*;
- predisporre linee guida per interventi di riqualificazione e nuova edificazione;
- validarle attraverso l'elaborazione di un progetto pilota a Roma, costituito dalla "centralità di Pietralata".

### **Fattibilità tecnica e prestazionale degli interventi: riconversione del terziario in *Housing Sociale* e uso razionale delle risorse**

*Mario Losasso*

Il *Social Housing* costituisce una delle emergenze apparentemente "silenti" sul piano nazionale che si misura con evidenti difficoltà sul piano sociale ed economico oltre che della vivibilità urbana. La situazione registra analoghe criticità sul piano regionale e, in particolare, nella regione Campania si rispecchiano le problematiche dovute alle specificità di un contesto in cui emergono complesse condizioni di tipo sociale, economico e abitativo. Nei momenti di confronto fra le UdR della sede di Napoli Federico II con le forze imprenditoriali, con i soggetti deputati alla *governance* regionale e delle città, con settori delle professioni e della ricerca, sono emersi elementi utili a perimetrare le questioni relative al *Social Housing*. I rapporti con soggetti rappresentativi e con stakeholder del settore delle costruzioni hanno infatti consentito di interagire sul piano istituzionale ed operativo attraverso ricerche applicate finalizzate al sostegno delle politiche tecniche delle amministrazioni locali, in stretta sinergia con le forze produttive in campo edilizio e con il mondo professionale. Il comparto del SH è in standby ma potrebbe essere alimenta-

to da un lato da incentivi statali opportunamente "canalizzati", dall'altro dall'azione della Regione Campania che ha stanziato recentemente fondi per alloggi di *Housing Sociale* a favore delle categorie deboli (giovani coppie di sposi, unità familiari a basso reddito e senza proprietà).

Nella città di Napoli gli orientamenti della politica tecnica urbana delineano scenari molto chiari: da un lato l'Amministrazione comunale ha avviato una "fase 2" in cui ricercare un rapporto maggiormente collaborativo con il mondo della ricerca universitaria e con le forze imprenditoriali e professionali in campo edilizio, muovendosi su assi ben definiti: la riqualificazione dell'area ex Italsider di Bagnoli, il Grande progetto per la Mostra d'Oltremare, l'intervento di ristrutturazione del porto, il Grande Progetto per il Centro Storico sito Unesco e l'intervento per la rigenerazione dell'Area orientale. Entro tale quadro che interessa il rilancio della qualità urbana e l'infrastrutturazione di zone degradate, la previsione di interventi sulla residenza riguarda sia la rigenerazione di quartieri esistenti di edilizia sociale, sia la nuova edificazione di alloggi sociali a valle delle politiche regionali utilizzando i recenti stanziamenti finanziari. In ambito cittadino sono pressanti le esigenze dell'imprenditoria edile che è in una condizione di grave crisi, con una riduzione del numero di imprese e di investimenti di circa il 30% rispetto all'inizio della crisi.

Il quadro di riferimento sulle politiche tecniche e sui tempi di attuazione non è rassicurante. La programmazione del SH pubblico non è di breve periodo e può incidere solo parzialmente sull'emergenza, in una città che è in decremento demografico anche per l'incapacità di fornire risposte economicamente tollerabili e qualitativamente accettabili per la sempre maggiore quantità di cittadini collocati su livelli intermedi fra le soglie di povertà e condizioni economiche relativamente stabili che si trasferiscono nell'hinterland alla ricerca di alloggi a costi contenuti.

Un primo ambito di ricerca è attuato in partenariato con l'ACEN, Associazione Costruttori Edili di Napoli con un programma esteso anche al Dottorato di ricerca indirizzo in Tecnologia dell'Architettura con l'attivazione di borse di "Dottorato in azienda" nei campi della tecnologia, del recupero, della valutazione e della sociologia, a testimonianza dell'elevato livello di interdisciplinarietà del problema. La ricerca affronta il tema della valutazione della fattibilità tecnica, prestazionale ed economica degli interventi di riconversione del patrimonio immobiliare terziario invenduto in *Housing Sociale*, attraverso il soddisfacimento della domanda inevasa di case a canone o a costi di compravendita sostenibili e l'immissione sul mercato del patrimonio terziario invenduto. La ricerca in atto tende a fornire un quadro di dati parametrici relativi ai costi di costruzione degli interventi di riconversione con particolare riferimento all'adozione di sistemi e soluzioni tecniche innovative ma a costi contenuti. Sono in via di definizione stime di massima del costo di costruzione, programmazione economica degli interventi, progettazione di opere, studi di fattibilità dei progetti, comparazione dei costi di costruzione con i valori commerciali degli immobili, valutazione dei tempi di *pay back*. In tal modo si ritiene di contribuire anche ad indirizzare il processo edilizio locale verso pratiche di *green economy* (riduzione del consumo di suolo, utilizzo razionale delle risorse, mitigazione delle cause e adattamento agli effetti

del cambiamento climatico, interventi in zone già infrastrutturate, creazione di nuovi posti di lavoro, rilancio dell'innovazione tecnologica, efficienza ed efficacia dei processi).

L'approccio al tema di ricerca è partito dallo studio delle politiche tecniche per l'*Housing* Sociale in Europa e in Italia e dall'individuazione di *best practices* nazionali e internazionali per gli interventi di riconversione del patrimonio immobiliare terziario in *Housing* Sociale. La domanda è potenzialmente elevata e questo costituisce l'interesse del mondo dell'imprenditoria e della P.A. per un settore che negli ultimi anni ha visto l'incremento dello stock abitativo e terziario invenduto accanto alla contrazione del mercato immobiliare. Lo scenario al 2020 vedrà solo poco più del 40% delle famiglie in grado di avere accesso al libero mercato. Risposte praticabili possono riguardare la possibilità di acquisto e riconversione del patrimonio terziario invenduto attraverso partenariati pubblico-privati in cui il Comune fornisca aree, agevolazioni, incentivi e attui procedure semplificate.

Un altro lavoro di ricerca sul *Social Housing* nella città di Napoli si interseca con i temi dell'inclusione sociale e del diritto ai beni comuni, nel rapporto del Centro interdipartimentale CITTAM e di alcuni Dipartimenti universitari con la P.A. e le Società partecipate. In riferimento all'ampia tematica dell'uso razionale delle risorse e in partenariato con l'Azienda Speciale ABC, Acqua Bene Comune (Società partecipata) e il Comune di Napoli, la ricerca sta affrontando la tematica sul risparmio d'acqua nella residenza sociale attraverso la Convenzione di Consulenza tra il CITTAM, l'ABC e Il Comune di Napoli dal titolo "Progetto per la promozione e valorizzazione dei nuovi intenti dell'ABC Azienda speciale sull'uso sostenibile dell'acqua". Con tale studio si ritiene di fornire risposte concrete al delicato tema di carattere sociale ed economico della valorizzazione della risorsa acqua, in un contesto di politica tecnica cittadina che ha fatto della tematica dei beni comuni un obiettivo di qualificazione del contesto urbano e di promozione delle azioni all'interno del comparto residenziale.

## Cluster Progettazione ambientale

Elena Mussinelli

La nozione di progettazione ambientale ha subito negli ultimi anni una notevole estensione semantica e contenutistica, a fronte dell'emergere della problematica ambientale ad ogni scala. Il settore scientifico della "Tecnologia dell'Architettura" ha incorporato da tempo la disciplina della "Progettazione ambientale", dando esplicita visibilità ad approcci già presenti sin dalla fondazione del proprio statuto e portando ulteriormente avanti un percorso già tracciato da figure quali Giuseppe Ciribini, Eduardo Vittoria, Marco Zanuso e Pierluigi Spadolini, che indicavano una precisa direzione culturale nella concezione dell'*habitat*, non limitata ai soli aspetti fisico-formali, ma già attenta alle determinazioni immateriali del progetto e orientata a un'idea di sostenibilità ambientale e socio-economica preludio degli attuali approcci della *governance* ambientale.

Ed è proprio in questo solco interpretativo che si colloca il lavoro sul progetto sostenibile per l'ambiente e il paesaggio, che ha costruito un suo percorso cercando un confronto continuo e un'ipotesi di apertura disciplinare, e che si declina nell'Area Tecnologica in diversi ambiti di ricerca:

– il tema della *governance* ambientale, con la sperimentazione di modelli innovativi di governo delle decisioni e dei progetti: piani strategici, agende e piani d'azione, distretti culturali, valutazioni ambientali di piani e progetti, VAS, VIA, prefattibilità ambientali delle opere costituiscono oggi realtà sperimentali e innovative, alle quali la ricerca d'Area Tecnologica ha apportato e apporta contributi di indubbia rilevanza e originalità;

– il tema della valorizzazione, ricomposizione, riconversione e riqualificazione di aree e sistemi insediativi di particolare rilevanza ambientale (spazio pubblico urbano, aree dismesse, aree rurali, aree litoranee e costiere, parchi urbani e aree protette). Con particolare attenzione alla capacità di resilienza e adattabilità dell'ambiente costruito, alla riduzione dei consumi (suolo, energie ecc.) e alla valorizzazione delle risorse, culturali, sociali, ambientali, alla riduzione degli impatti, alla promozione delle pratiche di riciclaggio e bonifica, alla definizione di soluzioni tecnologiche appropriate, alla qualificazione del progetto paesaggistico;

– il tema della qualità ambientale, del benessere e del comfort, nonché dell'efficienza ecologica dei sistemi insediativi, con la messa a punto di strumenti di analisi, valutazione, controllo e gestione delle trasformazioni, e la sperimentazione di tecnologie innovative alle diverse scale;

– il tema dell'uso razionale dell'energia e delle risorse nell'ambiente costruito. Confort termico e prestazioni energetiche degli edifici, certificazioni ambientali, sistemi impiantistici, uso ra-

zionale dell'energia negli edifici e nelle comunità, pianificazione energetica a scala urbana e regionale. Con specifici approfondimenti sul tema del retrofit tecnologico e della riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, con obiettivi di miglioramento del rendimento energetico, attraverso l'utilizzo di energie rinnovabili e la sperimentazione di tecnologie innovative a basso impatto ambientale. Anche attraverso la promozione di buone pratiche, la redazione di strumenti di supporto alle decisioni e la stesura di linee guida;

– il tema dello studio del ciclo di vita dei prodotti, degli edifici e dei complessi insediativi e la loro interazione con l'ambiente, dalle materie prime alla produzione, distribuzione, costruzione, uso e gestione, riqualificazione, recupero e riciclaggio, dismissione finale. Con particolare riferimento ai Sistemi di gestione Ambientale, al *Life Cycle Assessment* e al *Life Cycle Design*, sia alla scala del prodotto edilizio, dell'edificio e del territorio.

## La Progettazione ambientale: sperimentazioni di area tecnologica

a cura di Matteo Gambaro

La mappatura delle attività di ricerca in corso nelle sedi universitarie italiane evidenzia la centralità della Progettazione ambientale nell'area della Tecnologia dell'Architettura. Numerose ricerche e consulenze, finanziate sia da Istituzioni pubbliche italiane e comunitarie che da soggetti privati, testimoniano l'approccio culturale aperto al confronto e all'integrazione dei saperi, mutuati anche da altri ambiti disciplinari. Un atteggiamento che ha caratterizzato l'area sin dalla sua fondazione e che ha consentito di affrontare la problematica ambientale con una visione ampia, orientata al controllo del processo progettuale, dal momento ideativo sino alle sempre più concrete esigenze gestionali; evitando approcci ideologici e determinismi specialistici per una visione orientata all'intero ciclo di vita dei sistemi insediativi, dei manufatti edilizi, dei componenti e dei materiali. Una concezione dell'ambiente non limitata solo ai paradigmi della sostenibilità ma attenta alla cultura normativa prestazionale, ridefinita nelle dimensioni multiscolari della *governance* di processi decisionali complessi, anche alla luce di un rinnovato quadro legislativo a livello comunitario e nazionale e degli avanzati obiettivi ambientali ad esso correlati.

Tale modo di operare si palesa con esperienze in corso nei diversi Atenei, ed anche attraverso collaborazioni intersede, che evidenziano il costante coinvolgimento dei soggetti istituzionali e privati che a vario titolo operano sul territorio e di esperti di altre discipline. Anche ottemperando all'esigenza di valorizzare economicamente i risultati della ricerca scientifica e di produrre beni pubblici nel campo sia culturale che sociale.

### Governance, progetto e valorizzazione dell'ambiente costruito

Elena Mussinelli, Roberto Bolici, Matteo Gambaro,  
Raffaella Riva, Fabrizio Schiaffonati

L'Unità di ricerca "Governance, progetto e valorizzazione dell'ambiente costruito" del Dipartimento ABC del Politecnico di Milano sviluppa numerose attività di ricerca e consulenza con Istituzioni pubbliche, inerenti il tema della progettazione ambientale. Attualmente sono in corso tre attività di ricerca nei contesti territoriali di Casalpusterlengo (LO), dell'area del Gruppo di Azione Locale GAL Oglio Po, nelle Province di Cremona e Mantova e del Parco del Mincio in Provincia di Mantova.

*Studi e ricerche per la riqualificazione e la valorizzazione fruitiva e paesaggistica del centro di Casalpusterlengo.* L'incarico riguarda

la valorizzazione delle aree centrali della città di Casalpusterlengo, cardine del programma di riqualificazione, caratterizzate dalla presenza dei principali servizi pubblici, delle sedi degli Enti ed Istituzioni locali, dal sistema delle piazze del Popolo, Mercato e Repubblica e dal sistema ambientale del fiume Brembiolo.

L'azione prevede la rilocalizzazione di alcune funzioni pubbliche in aree più idonee, sia dal punto di vista fruitivo che dell'accessibilità, la costruzione di manufatti a destinazione residenziale, terziaria e commerciale e la riqualificazione degli spazi pubblici (sistema delle piazze e sistema ambientale del fiume Brembiolo). Sono coinvolti gli assessorati all'Urbanistica ed edilizia e alla Cultura del Comune di Casalpusterlengo.

*Censimento per le conoscenze del patrimonio paesaggistico dell'area Oglio Po e del suo stato di degrado.* La ricerca prevede azioni di analisi e programmazione finalizzate alla valorizzazione del patrimonio diffuso e si colloca all'interno del progetto "Architetture di paesaggio nelle aree rurali europee: un nuovo approccio al disegno dello sviluppo locale", progetto di cooperazione transnazionale LANDsARE-Misura 421 PSR 2007/2013 "Cooperazione interterritoriale e transnazionale", nell'ambito del Gruppo di Azione Locale (GAL) "Oglio Po terre d'acqua Società consortile a responsabilità limitata". L'iniziativa vede come partenariato il GAL Valle Camonica e Val di Scalve, il GAL Oltrepo Mantovano, il GAL Garda Valsabbia, la KULTURAL-Landschaft Haldensleben-Hundisburg, il West Highland College- University of Highlands and Islands, la Provincia di Cremona, la Provincia di Mantova, la Provincia di Brescia, la Comunità Montana di Valle Camonica - Parco Adamello e il Distretto Vivaistico Planta Regina.

*Studi e ricerche per il recupero e la valorizzazione fruitiva, ambientale e paesaggistica del patrimonio della Fondazione Bonoris, nel contesto territoriale del Parco del Mincio.*

Il progetto riguarda la

- definizione di un piano d'insieme per la riqualificazione e la promozione del patrimonio edilizio e ambientale nel contesto territoriale del Parco del Mincio (linee guida per la qualificazione paesaggistica);
- elaborazione di indirizzi per il potenziamento di modalità sostenibili di fruizione del territorio (turismo culturale e ambientale, iniziative di educazione ambientale promosse dal Parco del Mincio);
- individuazione di possibili sperimentazioni sul fronte dell'innovazione tecnologica e della sostenibilità ambientale, sia alla scala delle produzioni agro-alimentari sia dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

L'attività è sviluppata in collaborazione con il Parco del Mincio, la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Brescia, Cremona e Mantova e la Provincia di Mantova, oltre ai soggetti locali che operano nell'agricoltura e nel turismo.

## Gli spazi pubblici delle città storiche come sistemi ambientali complessi

Sergio Pone

*Governance* ambientale, valorizzazione, riconversione e riqualificazione di aree e sistemi insediativi di particolare rilevanza ambientale, efficienza ecologica, uso razionale dell'energia e delle risorse, ciclo di vita dei prodotti e loro interazione con l'ambiente: i temi classici della progettazione ambientale dimostrano tutta la loro potenzialità innovativa anche quando sono declinati all'interno di quei particolari sistemi ambientali rappresentati dalle città, soprattutto da quelle tradizionalmente definite "storiche". È su questo *topic* che l'Unità di ricerca Tecnologia e Ambiente del Dipartimento di Architettura dell'Università di Napoli Federico II sta lavorando, da un lato, con l'Amministrazione Comunale di Napoli – attraverso la Convenzione di ricerca applicata sulla "Riqualificazione sostenibile degli spazi pubblici nell'ambito del Grande Progetto del Centro Storico di Napoli sito Unesco" e attraverso il protocollo d'intesa sulla "Riqualificazione degli spazi aperti nelle aree pubbliche delle autorità locali della Campania" – dall'altro con alcuni Comuni minori del Mezzogiorno.

Nel primo caso, è la riqualificazione dello spazio pubblico – ormai individuata come uno dei principali fattori d'innescio dei processi di rigenerazione urbana e affrontata in termini interdisciplinari – il tema privilegiato della ricerca. In primo piano è la questione delle condizioni di *governance* urbana in relazione alla qualità dell'architettura, dell'ambiente urbano e della vivibilità dei luoghi. Strettamente legati a questo tema sono da un lato quello dell'uso razionale delle energie e delle risorse, dall'altro quello del "benessere" ambientale. Di fronte a un investimento di circa 30 milioni di euro destinato alla riqualificazione degli spazi pubblici (complementare a quello di circa 70 milioni destinato al recupero di beni monumentali) è importante dare alla parola riqualificazione il suo significato più pieno: è essenziale allora che l'intervento sulle diverse Aree Urbane Complesse (AUC) e quello sui differenti Assi Urbani Tematici (AUT) che le tengono insieme – individuati dall'amministrazione comunale – non sia solo un "recupero" di forme e funzioni del passato ma una vera ri-generazione. E così oltre a ripensare i materiali e le tessiture delle nuove pavimentazioni e dei nuovi "allestimenti urbani" che devono commentare una delle più grandi ZTL d'Europa, il gruppo di ricerca lavora sul microclima urbano, sul recupero delle acque, sull'illuminazione: pensando al risparmio, al riuso e al riciclo, naturalmente, ma puntando soprattutto sulla costruzione di quell'idea di benessere che è già diventata patrimonio comune nell'ambito della ricerca sugli spazi residenziali.

Analoghe finalità si ritrovano in altre ricerche avviate su territori differenti, per estensione e per densità del costruito, su cui la stessa Unità lavora affrontando di volta in volta questioni specifiche quali il recupero dei litorali, la riqualificazione dei *waterfront*, la valorizzazione delle relazioni tra risorse ambientali e ambiente urbano; è, per esempio, il caso del programma di ricerca "Il progetto sostenibile nella definizione dei paesaggi urbani" oppure quello della Convenzione con il Comune di Pisticci, terzo comune della Basilicata per estensione e popolazione. Il sito lucano è caratterizzato da un paesaggio molto particolare dal punto di

vista idro-geologico, che digrada tra i monti e la costa ionica, racchiuso tra due fiumi che, con il loro tortuoso andamento parallelo, disegnano una porzione rettangolare dell'antica colonia greca del Metaponto. Qui, con una bandiera culturale che mette in primo piano il tema della "Green Lucania", si studiano le possibilità di rigenerazione del rapporto asimmetrico tra le qualità ambientali – di particolare rilievo la struttura geologica dei calanchi, la duna costiera, le aree umide – e la spina centrale del sistema insediativo, a sua volta composto di tessuti diversi per tempo, forma e usi. Anche qui, seppure su scale dimensionali differenti, si lavora in gruppi interdisciplinari sui temi della valorizzazione dell'ambiente naturale e del suo rapporto con i sistemi insediativi, dell'uso razionale delle energie e delle risorse, del ciclo di vita degli elementi costruiti, finalizzando queste ricerche, ancora una volta, alla conquista di quel *benessere* che è sintesi di cultura e qualità ambientale.

## Infrastrutturazione energetica e ambientale degli assetti costruiti e processi di valorizzazione

Elia Cangelli, Serena Baiani

Con l'obiettivo di definire i riferimenti culturali e di metodo, necessari per intervenire nell'indirizzo e controllo tecnologico e ambientale dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito, l'attività di ricerca e sperimentazione in atto declina il progetto tecnologico e ambientale secondo i temi della valorizzazione, riconversione e riqualificazione di parchi e aree urbane e rurali, della pianificazione energetica mirata all'individuazione di sistemi in rete e filiere energetiche coerenti e integrate con il profilo geografico e climatico locale e del controllo dell'efficienza ecologica dei sistemi insediativi.

Il tema della valorizzazione, riconversione e riqualificazione delle aree naturali è sviluppato a livello interdisciplinare, integrando le competenze dei tecnologi con quelle di docenti di geografia e di economia rurale, nell'ambito del finanziamento PRIN 2009 Eco Power Park, in cui l'Unità Operativa Romana propone una modalità di infrastrutturazione energetica dei parchi articolata secondo indirizzi, strategie e tecnologie, per la valorizzazione delle aree di margine, adeguati ai principi del recupero sostenibile, del ripristino ambientale e della fruizione compatibile del patrimonio naturalistico e culturale. A livello di indagini teorica, la tematica della valorizzazione di aree marginali al parco si intreccia in modo profondo con le esperienze relative a un uso razionale dell'energia e delle risorse. A livello di sperimentazione applicata (Parco di San Rossore) il contributo del progetto ambientale alla costruzione e organizzazione di Micro Reti Locali è verificato definendo le regole di applicazione e verifica di sistemi energetici a elevata efficienza, integrati e compatibili, ed esplicitando come tale sistema infrastrutturale sia in grado di contribuire al processo di valorizzazione e ricomposizione territoriale. Alla scala urbana il tema della valorizzazione e riqualificazione è sviluppato utilizzando come Laboratorio la città di Roma e la rete di aree militari soggette a pratiche di alienazione. La Variante Caserme Comunale è stata assunta come base per lo sviluppo di studi di prefattibilità che delineano possibili scenari progett-

tuali valutandone costi e benefici. Tali studi affrontano il tema dell'uso eco efficiente degli spazi urbani secondo un'ottica tesa al miglioramento della qualità della vita dei cittadini proponendo un percorso metodologico per la definizione di azioni specifiche di trasformazione edilizia tese a restituire i beni militari al tessuto territoriale con nuove funzioni e significati operando per una densificazione, anche degli usi e non solo delle cubature. L'attività di ricerca, svolta dal DdR in Progettazione Ambientale di Sapienza di concerto con l'U.O. Pianificazione e Riqualificazione delle Aree di Interesse Pubblico di Roma Capitale, ha organizzato il quadro teorico di riferimento sulla tematica, definito modelli e procedure da applicare a operazioni di valorizzazione del patrimonio pubblico a garanzia della sostenibilità ambientale, sociale, tecnologica ed economica degli interventi; e proceduto alla validazione dei modelli stessi attraverso la loro applicazione sperimentale a tre aree pilota ricomprese nel Piano delle Alienazioni e Valorizzazioni di Roma Capitale.

Infine, con l'obiettivo di contribuire alla costruzione di un modello di sviluppo urbano, attento ai caratteri energetici ed ambientali degli assetti insediativi, presso il Dipartimento PDTA romano sono in corso attività Conto terzi con Gruppi Immobiliari privati e a partecipazione statale per la redazione del progetto ambientale di Centralità e Aree periurbane. Le Centralità, in particolare, sono luoghi ad alta densità programmatica e vocazione pubblica, pianificati con l'obiettivo di innescare processi di riorganizzazione urbana trasformando la struttura della città da monocentrica a policentrica: un'operazione chiave per introdurre la variabile ecologica nei processi di trasformazione urbana. In questo quadro d'intenti complessi, si inserisce la definizione dello Schema di Assetto Preliminare e del Progetto Urbano della Centralità di Torre Spaccata in Roma.

In questo caso l'attività di sperimentazione progettuale permette di verificare operativamente un'organizzazione urbana in cui la variabile ecologica è inserita nel processo di assetto e compone le regole del costruire sin dalle prime fasi attraverso la conoscenza e l'analisi delle specifiche condizioni paesaggistiche, urbane e microclimatiche locali. Il processo progettuale propone un cammino verso l'efficienza ambientale dell'insediamento e dei singoli edifici procedendo per successivi affinamenti delle strategie e delle azioni da realizzare e perfezionandosi via via attraverso i diversi livelli di approfondimento: dalla definizione del Masterplan allo sviluppo delle tipologie edilizie e alla selezione delle tecnologie costruttive più appropriate.

## Qualità ambientale ed efficienza ecologica, energetica e bioclimatica in architettura

Alessandra Battisti, Fabrizio Tucci

Il gruppo di ricerca, nella sua ventennale attività si è occupato di Progettazione Ambientale su due principali filoni tematici.

Il primo riguarda la questione della qualità ambientale e dell'efficienza ecologica dei sistemi insediativi, con la messa a punto di strumenti di analisi, valutazione, controllo e gestione delle trasformazioni, per l'ideazione, progettazione e realizzazione di complessi architettonici e urbani, nuovi o di recupero dell'esistente, basate sul basso consumo energetico, sull'impiego di energie rinnovabili, sul controllo dell'efficacia ecologica degli interventi e sulla ecocompatibilità di materiali e componenti. Il campo di applicazione investe il rapporto forma urbana-energia, lo studio degli spazi intermedi e di quelli urbani collettivi e semi privati, le interazioni tra fattori biofisici e microclimatici, con la sperimentazione di tecnologie innovative o con l'uso innovativo di tecnologie tradizionali in evoluzione.

Il campo di ricerca ha trovato sviluppo nelle ricerche di Ateneo e PRIN sulla "Efficienza ecologica ed energetica degli insediamenti" (PRIN 2006-2009 e Ateneo 2010-2012); nei temi della serie di ricerche di sviluppo quinquennale sulla "Eco-efficienza della città diffusa. Linee-guida per il recupero energetico e ambientale degli insediamenti informali della periferia romana" (Regione Lazio, 2007-2012), nelle ricerche in convenzione "Riqualificazione energetico-ambientale dell'insediamento IACP Villa Aosta a Senigallia" (IACP Ancona, 2005-2007) e "Ventotene, isola ad emissioni zero" (Regione Lazio, 2007-2009); studi, ricerche e sperimentazioni che si sono confrontati con l'organizzazione di tre convegni internazionali ("Efficienza ecologica ed energetica in architettura", 2007; "Green-Up", 2009, "Prati Grows-Up", 2011); e con la partecipazione ad alcuni concorsi di progettazione vinti, tra cui "Europan V", "Europan VI", "Realizzazione del Parco Cerite", "Insediamento eco-efficiente alla Maddalena", "Riqualificazione ambientale del litorale di Latina", "Concept of integrated urban development of the Cargo river in Volgograd".

Il secondo tema su cui ci si è concentrati nel corso degli anni riguarda la definizione di buone pratiche e linee-guida a supporto della progettazione di un'architettura ambientalmente sostenibile con particolare riferimento all'uso razionale delle risorse e dell'energia nei complessivi cicli di vita, al controllo del comfort ambientale nella sua più ampia accezione e alla ottimizzazione delle prestazioni bioclimatiche degli edifici e degli spazi intermedi. Il campo di applicazione vede protagonisti gli approfondimenti sia sul tema dell'architettura di nuovo impianto che sul tema del retrofit tecnologico e della riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, con l'utilizzo integrato di energie rinnovabili e la sperimentazione di tecnologie innovative a basso impatto ambientale.

Temi questi affrontati in ricerche di Ateneo, quale quella recente sulle "Buone Pratiche per il recupero e la riqualificazione energetica ed ambientale dell'Housing esistente in Area Mediterranea" (2011-2012), e in numerose ricerche in convenzione per enti pubblici, tra cui si ricordano: "Audit energetico-ambientale di un edificio campione nel quartiere Prati, Roma" (Comune di Roma

2010), "Messa a punto di un prototipo di alloggi temporanei *high quality, low energy, low cost*" (Istituto CASA Spa, Firenze, 2011), "Sviluppo di studi e ricerche per l'individuazione di interventi di efficientamento energetico delle biblioteche" (Ministero dei Beni Culturali, 2012-2013), oltre che la Ricerca Europea P.O.I.: "Definizione degli strumenti tecnici e metodologie operative per l'elaborazione della diagnosi delle prestazioni energetiche delle infrastrutture *air-side* e *land-side* e della certificazione energetica degli aeroporti" (2011-2013). Un'interessante interfaccia sperimentale con tali ricerche è costituita da diversi concorsi di progettazione vinti, tra cui si ricordano "Alloggi bioclimatici di ERP per Roma Capitale a Lunghezza", "Riqualficazione dell'Istituto scolastico ITC Radice a Roma", "Architetture e Servizi nell'ambito dell'Expò di Milano 2015".

Aspetto caratterizzante tutte le attività del gruppo di ricerca sul primo e secondo filone tematico è il tentativo di riversare i risultati degli studi e sperimentazioni in soluzioni tecnologico/formali caratterizzate dalle elevate potenzialità di applicazione progettuale in ambiente mediterraneo. In questo ambito lo sforzo di ricerca e di verifica sperimentale-strumentale è volto alla definizione di sistemi innovativi in grado di assicurare un'elevata qualità biologica e bioclimatica dei processi di trasformazione ambientale, cercando di utilizzare appieno le loro qualità-potenzialità ambientali derivanti dagli specifici comportamenti fluidodinamici, termofisici, igrometrici, di trasparenza, riflessione, ecc., e garantendo nel contempo un'utilizzazione eco-efficiente dei materiali e componenti. La restituzione di tale approccio è rappresentata dalle numerose pubblicazioni tra cui si ricordano i libri "Qualità ed ecoefficienza delle architetture d'interno" (A.B., 2005), "Tecnologia e Natura" (F.T., 2008) "Small Buildings" (A.B., 2012) e "Atlante dei Sistemi tecnologici per l'Architettura bioclimatica" (F.T., 2012).

## Resilienza, tecnologia, ambiente costruito

*Michele Di Sivo, Filippo Angelucci, Antonio Basti, Daniela Ladiana, Giorgio Pardi*

Il concetto di resilienza, dopo essere stato definito e utilizzato nel settore delle scienze dei materiali e, in seguito, declinato nelle discipline ecologiche, cognitive, psicologiche e medico-sanitarie, sembra essere finalmente approdato anche nel settore delle costruzioni, manifestando una sua specifica vocazione ad assumere una valenza sia strategica sia operativa per affrontare in modo reattivo e adattivo la crisi economico-ambientale che sta caratterizzando l'attuale fase di incertezze e instabilità della nostra civiltà.

Nell'ambito del cluster Progettazione ambientale, l'ipotesi di approfondimento del tema specifico "Resilienza, Tecnologia, Ambiente costruito", proposta nel volume 5/2013 di *TECHNE*, scaturisce da alcune nostre recenti esperienze di ricerca, caratterizzate da una forte connotazione interdisciplinare, che ci hanno di fatto permesso di delineare una potenziale linea di sviluppo di interesse centrale per l'area della Progettazione tecnologica dell'architettura.

Partendo infatti dai concetti di reattività, adattività e trasforma-

bilità, definiti da Holling e Walker quali principali attributi caratterizzanti la capacità di resilienza di un sistema socio-ecologico, possiamo rintracciare proprio in alcune anticipazioni elaborate nell'ambito della cultura tecnologica del progetto preziosi contributi sui quali è forse necessario tornare a riflettere. Per citare solo alcuni di questi temi: la trasformazione dell'ambiente costruito attraverso attività tecniche "integrate e integrative", il passaggio dal concetto di "tecnologia forte" a quello di "tecnologia debole" e la riattivazione dei processi ambientali attraverso il recupero delle capacità di "motilità" (Ciribini); i concetti di ambiente costruito rispondente alle sollecitazioni naturali, di tecnologie abilitanti e di tecnologie dell'habitat estese agli aspetti socio-economico-produttivi dell'abitare (Vittoria); l'idea di progetto continuo di mantenimento, recupero e rigenerazione di quella parte "amica" della Natura che risulta fondamentale per il nostro vivere (Ferracuti); l'attenzione per le "relatività", "relazioni", "dipendenze" e "circuiti" che caratterizzano le interazioni tra componenti naturali e artificiali del sistema insediativo (Spadolini). Sulla base di questi primi riferimenti intra-disciplinari è già possibile individuare alcune potenziali aree di approfondimento da affrontare nell'ambito delle attività del cluster, tra le quali emergono:

- il nodo della *gestione del processo organizzativo-procedurale* delle attività per la messa in sicurezza, la manutenzione, l'intervento in emergenza, la salvaguardia delle condizioni di salubrità e l'accessibilità ampliata a molteplici fasce di utenza, secondo principi di efficienza e di coerenza con le risorse disponibili, a livello strategico, tattico e operativo;

- il nodo della *gestione progettuale delle relazioni* tra fattori ecologico-ambientali, dinamiche di interazione tra componenti artificiali/naturali e azioni di conservazione/manutenzione/valorizzazione delle risorse territoriali (naturali, culturali, architettoniche) attraverso la definizione di strategie, obiettivi, requisiti, indicatori di prestazione per il raggiungimento di livelli integrati di qualità ecologica, energetica, sociale, economica negli interventi di modificazione dell'habitat, sostenibili a scala globale e compatibili alla scala locale di contesto.

- il nodo del *governo e del coordinamento delle dinamiche di innovazione* da implementarsi attraverso attività di partecipazione degli utenti, cooperazione tra attori e condivisione di risorse nell'ambito dei processi di produzione, uso e trasformazione dello spazio insediativo, secondo criteri di progettazione sistemica integrativi e inclusivi delle diverse tipologie di utenza e aperti alla partecipazione da parte di tutti gli attori portatori di interesse;

- il nodo del *controllo e delle verifiche della qualità tecnologico-spaziale* degli interventi e dei loro singoli elementi per una coordinata e integrata rispondenza delle azioni trasformative dell'habitat a requisiti specifici di sicurezza, fruizione, benessere, aspetto, gestione, integrazione, salvaguardia ambientale e a macrorequisiti di correlazione, accessibilità multimodale, accettazione, trasformabilità, adattabilità, inclusività delle utenze.

In particolare si evidenziano le seguenti attività: Ricerca PRIN 2009 - *Primum non nocere*/Definizione di un modello di valutazione dell'affidabilità organizzativa per la prevenzione dei rischi nell'erogazione dei servizi sanitari in ambiente ospedaliero; Progetto POR-FESR Abruzzo 2008-2013 - *Abitabile*/Tecnologie

d'innovazione dell'ambiente domestico per l'utenza reale; Ricerca PRIN 2012 (superate le prime due fasi di selezione, in fase di valutazione) - *ReSTORE*/Strategie integrate bio-psico-sociali di resilienza per l'inclusività e la qualità della vita del paziente post-ictus; Iniziativa DeLiCiA/Designing Livable City for All - Coordinata nell'ambito del Dottorato di ricerca PISA Università degli Studi G. d'Annunzio Chieti-Pescara.

## Nuova governance e sviluppo locale

*Maria Cristina Forlani, Michele Lepore*

Il GdPA (Gruppo di Progettazione Ambientale), attivato dagli anni '70 nel solco tracciato da E. Vittoria nella sede di Pescara, ha seguito lo sviluppo delle questioni ambientali, dalle prime preoccupazioni energetiche fino alle più attuali problematiche relative al modello di sviluppo.

L'introduzione del concetto di sviluppo sostenibile, nell'invitare l'intera società a riconsiderare il proprio "stile di vita" ha mostrato, nel campo specifico dell'architettura, le interrelazioni tra le scelte – edilizie, urbane e territoriali – e le rispettive influenze e ricadute per i settori economico e sociale. Un parallelo ampliamento multidisciplinare si configura in modelli economici innovativi – "economia ambientale" – dove si rintracciano più adeguate analisi dell'ambiente nel contesto economico. Muovendo da questi principi, si chiariscono i termini della ricerca (per un nuovo approccio alla progettazione) e l'obiettivo di innovare il rapporto città-campagna rintracciando – in un ciclo virtuoso – nuove metodologie interdisciplinari per una "governance" in grado di costituire una solida base di sviluppo locale/sostenibile – sinergie con la "green economy" – come unità minima di qualità.

Il perseguimento degli obiettivi fissati si è concretizzata nel tempo in proposte a diversi livelli scalari: dal sistema costiero (*Codici di Pratica per la progettazione di Attrezzature balneari in ambiti di alta valenza ambientale della costa abruzzese* - Regione Abruzzo, *Studio finalizzato all'utilizzo turistico-balneare sostenibile dei pennelli frangiflutti* - Regione Abruzzo), al sistema territoriale diffuso di case rurali e in "terra cruda" (*Regolamentazione tecnica per gli interventi di recupero dell'edilizia urbana e rurale-Comune di Francavilla-Ch* e i *Codici di Pratica per il Recupero delle abitazioni in terra cruda nel territorio abruzzese* - Regione Abruzzo), al quartiere (*Riqualificazione sostenibile degli insediamenti di Cansatessa, Monticchio e Preturo* - ATER L'Aquila).

Allo stato attuale, la ricerca è incentrata su alcuni piccoli e medi centri urbani (*Piano di Ricostruzione post-sisma* - Comune di Caporciano; *Ricognizione Urbanistico-Tecnologica dei "sistemi Ambientali" di Francavilla*, Comune di Francavilla al Mare). La metodologia di lavoro si sviluppa su tre ambiti scalari riguardanti: il settore edilizio, il settore urbano, il settore territoriale. Tali ambiti sono indagati a livello quantitativo e qualitativo secondo parametri inerenti alle principali esigenze riconosciute (sicurezza, benessere, fruibilità, gestione, salvaguardia ambientale), al fine di comprenderne il ruolo, attuale e futuro, attraverso la rilevazione delle criticità e delle potenzialità.

## Settore edilizio

Per il patrimonio edilizio ci si è soffermati prevalentemente sulla problematica energetica, lasciando, a successive indagini l'impegno per la riqualificazione funzionale in un'ottica di dotazioni flessibili, strumentali alle esigenze di nuove o rinnovate utenze. L'urgenza di configurare strategie e soluzioni specifiche per il luogo e per le tipicità costruttive è sembrato, per ora, la criticità con priorità d'intervento (predisposizione di "regole" e incentivi per una riqualificazione entro il 2020).

## Settore urbano

Per quanto riguarda il settore urbano, si è ritenuto prioritario verificare la qualità urbana attraverso la vivibilità (dotazione di servizi e luoghi identitari). La ricognizione ha evidenziato alcuni sistemi emblematici, come i "limiti della città"/il confine col mare, e ha puntualizzato le criticità dell'intero sistema; il sistema urbano, infatti, dovrebbe essere assimilato ad un vero e proprio "metabolismo" in grado di digerire gli *input* e rigenerare gli *output* (Material Flow accounting). La gestione delle acque e dei rifiuti può trasformarsi da problema, con alti costi economici ed ambientali, a risparmio e risorsa energetica e materica (nuova produzione), per contribuire alla nascita di nuove attività (*green job*) e dunque ad uno sviluppo economico e a ricadute sociali.

Sono stati osservati, nello specifico, i dati relativi al consumo energetico, alla gestione dei rifiuti e dei depuratori: l'obiettivo è quello di abbattere gli oneri economici e "produrre risorse".

Un discorso a parte è stato dedicato alla mobilità in relazione al parametro accessibilità, connessioni e comunicazione, intervenendo sul pendolarismo con un'incentivazione del sistema sharing, a livello di autovetture e biciclette; qualificando le connessioni interurbane con navette elettriche; individuando punti di connessione e informazione.

## Settore territoriale

La considerazione del sistema territoriale ha condotto a riflessioni importanti per la rigenerazione e la valorizzazione del territorio cui riferire, in modalità a ciclo chiuso, ogni azione su gli altri sistemi scalari. Il controllo della sicurezza del territorio, ad esempio, consente di definire programma e vincoli per il progetto e la gestione dei sistemi a forte vulnerabilità, quali la linea di costa e le aste fluviali; supporta inoltre la possibilità di configurare sistemi funzionali (verdi) per la mitigazione delle emissioni, controllo e assorbimento della CO<sub>2</sub>, e contemporaneamente organizzare luoghi adeguati alla fruizione per il tempo libero. Una politica per nuove processualità di rigenerazione del sistema agricolo concludono la valorizzazione delle potenzialità dell'intero territorio verso la sua sostenibilità.

## Cluster Recupero e Manutenzione

Maria Rita Pinto

Il cluster Recupero e Manutenzione trova le sue radici in una consolidata esperienza formativa che ha creato una forte coesione culturale: il dottorato di ricerca in Recupero Edilizio e Ambientale, attivato nel 1988<sup>1</sup>; la Scuola di Specializzazione in Manutenzione e Gestione Edilizia e Urbana, attivata nel 1997<sup>2</sup>; l'omonimo Corso di Laurea Magistrale, attivato nel 2004<sup>3</sup>. Tale esperienza ha generato una comunità che condivide l'interesse per l'innovazione applicata al patrimonio costruito, individuando *luoghi* catalizzatori nei quali implementare relazioni ed idee, attuare progetti creativi. La comunità creata è caratterizzata da una rete di scambi interpersonali, aperta e in evoluzione, ispirata dal principio organizzativo di *relazionalità*, cioè dalla capacità di mettere in relazione sinergica le diverse competenze espresse nell'ambito della Tecnologia con quelle di altri settori disciplinari.

A partire da questo nucleo di competenze "integrate", le aree di tangenza sono state progressivamente ampliate, rendendo più dense le relazioni attraverso la ricerca che il nucleo fondativo del cluster sta sviluppando per il progetto PRIN 2010-2011 dal titolo "La difesa del paesaggio tra conservazione e trasformazione. Economia e bellezza per uno sviluppo sostenibile"<sup>4</sup>.

I temi condivisi dal cluster hanno come oggetto il patrimonio esistente, frutto dell'interazione tra sistema fisico, sociale, culturale ed economico.

Obiettivo delle ricerche nel settore del recupero e della manutenzione è garantire nel tempo la qualità dei sistemi edilizi, urbani ed ambientali, riducendo e controllando l'evoluzione dei processi entropici, determinati dai fattori – fisici, chimici, antropici – che li innescano o li accelerano. Il recupero diviene azione strategica per lo sviluppo economico dei territori perché, riducendo l'obsolescenza nelle sue diverse forme (fisica, funzionale, posizionale, ambientale), genera capacità di attrazione delle città e dei paesaggi, producendo nuovi valori che combinano conservazione ed innovazione. La manutenzione, cultura da diffondere sul territorio, riguarda la capacità di gestire le risorse da mantenere e acquisisce i connotati di un servizio offerto per prolungare il ciclo di vita dei sistemi insediativi, assicurandone l'efficienza. In questo modo, si avvia un percorso coerente che, attraverso strategie di recupero, manutenzione e gestione, mette a sistema le esigenze del capitale naturale, dei manufatti e delle risorse umane ed economiche in un orizzonte di sostenibilità.

Le attività del cluster Recupero e Manutenzione sono coerenti con le finalità del programma europeo Horizon 2020 e della Joint Programming Initiative on Cultural Heritage and Global change: a new challenge for Europe - Challenge 3 "The transfor-

mational challenge of cultural heritage" – coniugando conservazione e sviluppo per confrontarsi con le seguenti sfide:

- rispondere alla crisi economica investendo in posti di lavoro;
- affrontare i timori diffusi riguardo le condizioni dell'ambiente;
- rafforzare la posizione dell'Unione Europea in materia di innovazione.

A scala nazionale, l'attuale condizione di fragilità della coesione sociale pone l'esigenza di rafforzare le competenze tecnico-amministrative delle istituzioni. La rete è in grado di supportare scelte di intervento maggiormente consapevoli da parte degli amministratori e degli imprenditori, sulla base dei valori del patrimonio da recuperare, della domanda insediativa e delle prospettive economiche.

La valorizzazione, il governo e la gestione delle risorse naturali e costruite costituiscono motori potenti per restituire qualità ai sistemi urbani in uno scenario di sviluppo locale sostenibile. Il cluster consente di promuovere interventi sperimentali, anche a piccola scala, basati sul consenso sociale e sostenuti da programmi e da prassi amministrative coerenti. La diversità costituisce identità locale dei territori di riferimento e viene assunta come base del progetto di recupero e manutenzione, allo scopo di coordinare le strategie ambientali globali – come il risparmio delle risorse naturali – con le dinamiche spaziali, sociali, culturali, economiche, specifiche di un determinato territorio. Questo significa tradurre le innovazioni tecnologiche in azioni e soluzioni compatibili con i patrimoni architettonici e ambientali esistenti. Le attività del cluster Recupero e Manutenzione sono, dunque, finalizzate a dare risposte efficaci per il governo dell'esistente, disegnando nuovi destini per paesaggi spesso devastati da trasformazioni incontrollate o, viceversa, in stato di abbandono, facendo riaffiorare i loro caratteri smarriti ed introducendo nuove qualità. Ciò contribuisce a ricostruire il legame tra persone e territorio, promuovendo comunità e condivisione delle scelte di permanenza e mutamento. Un territorio di qualità, infatti, è fattore attrattivo e rappresenta un vantaggio comparativo rispetto ad altre posizioni geografiche, un bene comune da valorizzare e gestire adeguatamente.

L'impegno della rete è orientato a rispondere alle seguenti priorità:

- nuove pressioni urbane e soglie di accettabilità dei cambiamenti;
- gestione dei conflitti conservazione/trasformazione per la valorizzazione dei sistemi edilizi, urbani e ambientali;
- controllo di qualità nei processi di recupero e manutenzione;
- innovazione intelligente, come campo di ricerca per trasformazioni attive e sinergiche, compatibili con l'identità dei territori.

Le conoscenze, i metodi e gli strumenti sviluppati, attraverso un'efficace disseminazione, innescano un circolo virtuoso di trasferimento al territorio, spazio in cui si verifica la validità delle acquisizioni scientifiche e si riformulano domande di ulteriore conoscenza e innovazione.

In questo scenario, il cluster costituisce un *luogo* fertile per l'elaborazione di nuove soluzioni progettuali autenticamente creative e, come tali, in grado di alimentare sinergie tra i diversi attori dello sviluppo. La ricerca di nuovi equilibri nel conflitto conservazione/trasformazione di un territorio, in una prospettiva dinamico-evolutiva, affida all'innovazione tecnologica il ruolo di attivare processi di recupero e manutenzione finalizzati all'efficienza economica, all'equità sociale, alla tutela dei valori presenti e alla salvaguardia dell'identità degli insediamenti esistenti.

La complementarietà tra competenze ed esperienze del cluster Recupero e Manutenzione, consente di inserirsi nella trama dei rapporti che intercorrono oggi tra comparti produttivi, ricerca tecnologica, politiche strategiche comunitarie e azioni di governo locale, incentivando occupazione e sviluppo in un settore di mercato in forte espansione.

#### NOTE

<sup>1</sup> Nei suoi venticinque anni di attività, il Dottorato di Ricerca in Recupero Edilizio e Ambientale ha visto consorziate le seguenti sedi: Università degli Studi di Genova (sede amministrativa dal 1988 al 2003), Università degli Studi di Napoli "Federico II" (sede amministrativa dal 2004 ad oggi), Università degli Studi di Palermo, Politecnico di Torino, Politecnico di Milano.

<sup>2</sup> La prima del settore in Italia, attivata presso il Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II".

<sup>3</sup> Attivato dall'Università degli Studi di Napoli "Federico II", presso la sede di Cava de' Tirreni.

<sup>4</sup> Al progetto, coordinato da Carlo Truppi, partecipano unità di ricerca locali dei seguenti atenei: Università degli Studi di Catania, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Politecnico di Milano, Seconda Università degli Studi di Napoli, Università degli Studi di Genova, Università degli Studi di Palermo, Università Uninettuno.

## La rete Recupero e Manutenzione: ricerche applicate di area tecnologica

a cura di Serena Viola

### Introduzione

Serena Viola

Promuovere strategie di gestione dei sistemi insediativi è obiettivo che ha incoraggiato, nell'arco dell'ultimo decennio, un'interazione intensa tra università, imprese e enti pubblici, sui temi del recupero e della manutenzione. Le coordinate del pensiero tecnologico per l'architettura costituiscono il nucleo di riferimento da cui ha attinto la comunità scientifica localizzata all'interno di diverse sedi universitarie. A partire dall'impegno di quest'ultime, il cluster Recupero e Manutenzione assume connotati specifici dettati dall'attenzione alle condizioni di interdipendenza che legano sviluppo sostenibile, tutela delle risorse, occupazione. La creazione di relazioni con imprese, settore pubblico, terzo settore, utenti finali, sono condizioni predisponenti per l'apertura del mondo della ricerca ai bisogni del territorio, attraverso la messa in campo di una gamma di servizi "su misura" per il costruito. Le ricadute prodotte sono fortemente legate al rapporto tra domanda ed offerta e alla sensibilità dell'utenza nei confronti dei valori espressi dal patrimonio vissuto come bene comune. Nella mitigazione della vulnerabilità dei sistemi insediativi può essere rintracciata la specificità del cluster, come rete aperta a contributi internazionali, e tesa, nel complesso, all'innescio di nuove dinamiche economiche e sociali. La densità di sinergie culturali è la traccia più significativa, che la mappatura delle esperienze condotte per il recupero e la manutenzione del patrimonio costruito, restituisce all'interno delle diverse realtà locali. Sperimentazioni alla scala edilizia, urbana e ambientale, avviate spesso in parallelo in diversi contesti, testimoniano l'impegno della ricerca di contribuire alla ripresa del settore delle costruzioni, producendo benefici in termini socio-culturali ed economici, attraverso la ridefinizione degli approcci, dei saperi, delle regole. Obiettivo del cluster è utilizzare a favore del territorio il valore aggiunto che viene prodotto dalla rete, in grado di attingere a competenze che, nel declinare le esperienze di ricerca in contesti operativi, conducono verso nuove prospettive, rispondendo in maniera sempre più attenta alle nuove domande emergenti nel settore del recupero e della manutenzione.

### La ricerca per lo sviluppo del territorio: sinergie e sperimentazioni

Il gruppo di ricerca, operante presso il Politecnico di Milano esprime, all'interno del cluster, competenze maturate in esperienze recenti nell'ambito della manutenzione programmata. La ricerca "Processi di manutenzione per l'edilizia di culto" commissionata dal Servizio Nazionale per l'edilizia di culto della CEI, parte dal presupposto che la qualità di un processo di gestione dipende sia da scelte assunte in sede di progetto, sia dall'acquisizione di appropriati strumenti di supporto alle attività strategiche ed operative. La ricerca giunge a elaborare e testare un sistema strutturato di strumenti, rivolti a committenti e a progettisti e riguardanti:

- procedure per la formulazione di documenti preliminari alla progettazione e di linee orientative per la progettazione in relazione al requisito di manutenibilità;
- uno strumento di valutazione della qualità gestionale dei progetti;
- procedure per la stesura e gestione di manuali e piani di manutenzione.

La "Definizione di un modello per la costruzione di strategie di valorizzazione di un patrimonio costruito attraverso la riqualificazione tecnologica" è stata commissionata al gruppo di ricerca dalla società EXITone. L'ipotesi di lavoro è che la base informativa realizzabile attraverso il censimento immobiliare può rappresentare la piattaforma unica dalla quale possono attingere informazioni diversi soggetti chiamati a impostare valutazioni, a definire strategie di gestione, ad assumere decisioni e a monitorare gli esiti dei processi. Sulla base di questa ipotesi, la ricerca ha assunto l'obiettivo di fornire un contributo indirizzato alla realizzazione di procedure di supporto alle decisioni nel merito delle strategie di manutenzione e di riqualificazione energetica, a partire dai dati di censimento e in coerenza con i processi di certificazione energetica.

Lo "sviluppo di un prototipo di piano di manutenzione" è stato commissionato dal dip.ATE (Area Tecnico Edilizia) del Politecnico. Obiettivo del lavoro è stato quello di mettere a punto un prototipo ed un modello procedurale per la predisposizione di piani di manutenzione in fase di progettazione che permettano al committente di incidere sulla efficacia e sull'efficienza dei futuri servizi di gestione degli edifici e di valutare in fase di appalto integrato la propensione alla manutenzione delle soluzioni tecniche proposte dai proponenti. Il modello si integra nel ciclo di vita del progetto anche attraverso una specifica definizione di criteri di scomposizione dell'edificio da condividere tra progettisti, costruttori e gestori futuri dell'opera.

*Claudio Molinari, Cinzia Talamo, Giancarlo Paganin*

Nell'ultimo quinquennio l'attività di ricerca applicata inerente la riqualificazione e recupero del patrimonio costruito portata avanti dal Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano, si è confrontata con varie tipologie funzionali: edilizia residenziale pubblica, scolastica e terziaria sino all'esperienza in corso su un centro culturale sociale musicale di risonanza europea. I principali esiti attengono alla qualità fruitiva e ambientale, riconducibile agli aspetti energetici, di benessere e salvaguardia delle risorse. Il significato di sostenibilità, inteso come messa a sistema di fattori economici, sociali, ambientali e culturali/istituzionali, caratterizza l'attività di ricerca svolta con contratti stipulati tra il Dipartimento ex Best (ora ABC) enti pubblici – Aler Milano, comuni – ed associazioni.

In particolare, l'attività di ricerca con Aler Milano (2007-10) ha raggiunto risultati sui temi di sperimentazione tecnologica, risparmio delle risorse e miglioramento della qualità ambientale finalizzata alla qualità ecosistemica, e di sperimentazione sociale, relativa a nuovi modi di vita e d'uso dell'alloggio per le utenze deboli con individuazione di modelli tipologici innovativi finalizzati alla nuova domanda sociale, in coerenza con i contenuti del programma di sperimentazione presentato da Aler al Ministero Infrastrutture e Trasporti. La ricerca con l'Associazione Arci Magnolia (in corso) è finalizzata alla riqualificazione energetica e miglioramento del comfort degli spazi dell'edificio denominato "Circolo Magnolia", situato nel contesto di pregio del Parco Idroscalo a Segrate (Mi). L'edificio, di proprietà della Provincia di Milano e costruito negli anni '80 per altri scopi con basse prestazioni energetiche, è stato trasformato recentemente in centro culturale e musicale d'avanguardia, diventando in breve tempo riferimento europeo ad alta attrattività. La ricerca propone soluzioni tecno-tipologiche ed energetiche alternative a elevate prestazioni e a contenuto innovativo e sperimentale, con valutazioni dei ritorni economici nell'uso di risorse energetiche presenti nel contesto. *Elisabetta Ginelli, Giovanni Utica, Laura Daglio, Lucia Castiglioni, Mario Maistrello, Gianluca Pozzi*

L'ampio tema di ricerca sul recupero del costruito esistente è stato declinato dal gruppo di ricerca del Politecnico di Torino – DAD, contemperando gli aspetti metodologici riferiti alle diverse scale, da quella del paesaggio a quella edilizia, in sperimentazioni condotte sul territorio. diverse prospettive che riguardano aspetti sia metodologici che applicativi, con riferimento alle diverse scale, da quella del paesaggio a quella edilizia. Il recupero sostenibile dell'architettura e del paesaggio rurale e montano costituisce un primo ambito di esperienze, che ha preso avvio dall'impostazione metodologica degli studi sulla "casa rustica" degli anni Trenta, investendo diversi aspetti del settore del recupero come lo studio di tecnologie e materiali tradizionali, la riqualificazione energetica degli edifici tradizionali, la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio e dell'architettura rurale e montana (recupero borgate montane, albergo diffuso, ecc.). Le principali esperienze in questo ambito riguardano la predisposizione di strumenti di supporto per gli interventi di recupero edilizio e di valorizzazione del paesaggio realizzati per alcuni G.A.L. (Gruppi di Azione Locale)

in attuazione di specifici Piani di Sviluppo Locale finanziati dal programma di i.c. Leader o dal Programma di Sviluppo Rurale della Regione Piemonte. Gli strumenti di supporto – sotto forma di linee guida per affrontare gli interventi di recupero – sono stati testati attraverso interventi pilota e adottati come allegati del regolamento edilizio dai singoli Comuni. Rientrano in questo ambito di ricerca le esperienze sui temi della valorizzazione del territorio condotte in collaborazione con l'Osservatorio del paesaggio del Monferrato casalese e con la rete degli Osservatori del paesaggio piemontesi, tra le quali lo studio per la definizione di una "Carta del Paesaggio del Monferrato Casalese per la valorizzazione e la riqualificazione dell'Ambiente" (finanziato da Fondazione CRT - Bando Alfieri) in collaborazione con il Politecnico di Milano e l'École Nationale Supérieure du Paysage de Versailles. Da segnalare, ancora, la ricerca "Civiltà d'alta quota nel Piemonte occidentale" (finanziata da Fondazione CRT - Bando Alfieri) che ha portato allo studio dei sistemi di alpeggio sulle Alpi piemontesi, in collaborazione con Associazioni di studi e ricerche franco-provenzali (Effepi, Museo etnografico Coumboscuro) e la partecipazione di architetti, paesaggisti, antropologici, storici, linguisti, esperti di toponomastica.

*Daniela Bosia, Valentina Marino, Roberto Pennacchio, Lorenzo Savio*

L'Università di Genova esprime, all'interno del cluster, competenze maturate in esperienze recenti di ricerca per la gestione integrata del patrimonio monumentale, di patrimoni complessi e siti sensibili. Il processo di gestione degli interventi di recupero e di riuso, a partire dall'acquisizione e dall'organizzazione dei dati, è affrontato nel programma Prin 2010-2011, di recente ammesso al finanziamento (coordinatore nazionale prof. S. Della Torre, Dipartimento ABC, Politecnico di Milano). Obiettivo della ricerca è la verifica della possibilità di far uso di sistemi esperti interoperabili BIM (Building Information Modeling) per la gestione del processo di recupero e riuso del patrimonio storico-monumentale dalla fase di conoscenza preliminare, alla progettazione (nelle sue varie fasi), alla realizzazione e alla gestione del ciclo di vita. Oggetto della ricerca è il complesso storico monumentale secentesco dell'Albergo dei Poveri di Genova, da riutilizzare come sede universitaria del polo umanistico, su incarico del Magnifico Rettore (coreponsabilità scientifica con il Direttore della Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio dell'Università di Genova, prof. S.F. Musso).

Tutela del territorio e gestione delle aree protette, anche con riferimento al possibile inserimento di impianti a tecnologia innovativa finalizzati all'autoproduzione energetica costituisce un'occasione di maturazione di esperienze da far confluire nel cluster. Le più recenti attività di ricerca coniugano le esperienze maturate nel recupero e nella gestione di edifici tradizionali con quelle più acquisite nel campo della riqualificazione energetica, con ricerche, tuttora in corso, specificamente dedicati all'eco-efficienza di edifici siti in contesti paesistici sensibili (*Linee guida per l'eco-efficienza dell'edilizia tradizionale diffusa nel sito UNESCO Cinque Terre, Portovenere e Isole*, 2011, commissionate dal MIBAC e dalla Direzione Regionale BB.AA.

CC. della Liguria e “*Applicabilità di sistemi finalizzati all'efficienza degli edifici e loro compatibilità paesaggistica nel Sito UNESCO, 2010*”). In questa stessa prospettiva si pone lo studio di fattibilità per l'implementazione di impianti di ultima generazione per la produzione di energia termica ed elettrica, portato avanti con il progetto di ricerca dal titolo “*Smart grid: la gestione intelligente del patrimonio monumentale*”, in collaborazione con Ansaldo Energia, e finanziato interamente dalla Regione Liguria (2012, assegno di ricerca biennale). In questa stessa linea si pone l'attività di ricerca promossa nell'ambito del progetto Prin 2010 finanziato (coordinatore Università di Genova prof. R. Bobbio) per la cura dei paesaggi costieri, attraverso la messa a punto di metodologie di analisi e di intervento, che tengano conto dei valori estetici ed economici e delle condizioni di vulnerabilità. Particolare attenzione è rivolta allo studio degli impatti indotti dalle infrastrutture ferroviarie, marittime e viarie. L'enucleazione di azioni di risarcimento dalle trasformazioni che hanno devastato e impoverito i paesaggi è obiettivo cui tende l'analisi delle condizioni di degrado e di rischio indotte dalle dinamiche costiere negative (erosione, scarsità dei ripascimenti naturali). Il dialogo con il territorio è infine, al centro della ricerca commissionata dal FAI (Fondo per l'Ambiente Italiano) su un complesso di sua proprietà sito nel Parco Nazionale delle Cinque Terre, che ha come obiettivo lo studio di fattibilità per il recupero e fini turistici e didattici, con particolare attenzione alle tematiche energetiche (auto-produzione di energia e ciclo dei rifiuti).

*Giovanna Franco, Roberto Bobbio, Giorgio Mor, Marco Guerrini*

Nel complesso scenario del territorio abruzzese, caratterizzato da una ricca varietà ambientale con evidenti squilibri demografici, le iniziative di recupero edilizio e ambientale, diventano le strategie per promuovere una politica di riequilibrio territoriale (anche considerando le possibilità offerte dalle tecnologie di comunicazione/virtuali quali telelavoro, telemedicina, ecc.), consistente nell'uso o nel riuso sostenibile delle risorse costruite e naturali disponibili. L'Università di Pescara esprime, all'interno del cluster, un impegno a favorire l'inversione della tendenza che ha portato ad abbandonare insediamenti con qualità architettoniche e paesaggistiche elevate, nonché a recuperare/riqualificare il patrimonio del “genius loci”, caratterizzante manufatti del sistema diffuso nelle diverse situazioni geomateriche e climatiche, quali presidi del paesaggio culturale.

Il perseguimento degli obiettivi fissati si concretizza in proposte a diversi livelli scalari: dal singolo manufatto “trabocco” (*Convenzione d'incarico per elaborazione di una guida finalizzata al mantenimento dei trabocchi della costa teatina* - Provincia di Chieti) al sistema diffuso di case rurali e in particolare a quelle di “terra” (*Convenzione, per la messa a punto di una proposta di regolamentazione tecnica specifica per gli interventi di recupero dell'edilizia urbana e rurale realizzata prima della fine del secondo conflitto mondiale* - Comune di Francavilla al Mare - Ch e *La predisposizione di Codici di Pratica per il Recupero delle abitazioni in terra cruda nel territorio abruzzese* - Regione Abruzzo), al quartiere (*Riqualificazione sostenibile*

*degli insediamenti di Cansatessa, Monticchio e Preturo* - ATER L'Aquila), ai piccoli centri urbani (*Linee guida per il Piano di Ricostruzione post-sisma* - Comune di Caporciano) e agli insediamenti extra-urbani (*Il recupero delle città oasi del Marocco - Figiug nel sistema degli insediamento della regione pre-sahariana* - Municipalità di Figiug e ONG Africa 70).

Le ricerche in oggetto fanno capo alla sperimentazione, rispetto ai temi emergenti a livello globale (in particolare l'innovazione legata alla sostenibilità per azioni di recupero edilizio e urbano-ambientale che oggi si pongono come imprescindibili scelte rispetto alle criticità derivanti dall'eccessivo consumo di suolo), esaminati e valutati in specifiche situazioni locali, dove l'innovazione può effettivamente significare una svolta basilare per il superamento dell'attuale modello di sviluppo verso una sostenibilità reale, ovvero riferita a situazioni economiche, ambientali e sociali verificabili.

L'attuale impegno è rivolto ad attività in convenzione con amministrazioni comunali, come il piano di ricostruzione di Caporciano, in cui si mira, attraverso la regolamentazione tecnica, di disciplinare le categorie di intervento sull'esistente per massimizzare le possibilità d'uso delle preesistenze tutelando l'identità locale.

*M. Cristina Forlani, Donatella Radogna*

Il percorso scientifico del gruppo di ricerca ICAR 12 del D.A.D.I. - SUN ha come interesse centrale quello della riqualificazione energetico-ambientale del patrimonio edilizio esistente, degli spazi aperti urbani e del paesaggio, affrontati con un approccio sistemico a diverse scale di intervento.

Nell'ambito del Prin 2004: “*La compatibilità ambientale negli interventi di riqualificazione e riconversione delle aree dismesse*”, una griglia di indicatori ambientali e tecnologici costituiscono la struttura di un SGA per la valutazione della compatibilità tra le destinazioni d'uso nel processo di metamorfosi urbana.

La lettura dei caratteri ambientali del patrimonio costruito è stato il tema centrale anche della ricerca *Piattaforma Mediterranea Italia-Cina* (2009-10): “*La riqualificazione del quartiere di Guang-Fu a Canton*”. L'Unità ICAR12 ha curato il recupero ambientale di un asse viario, concepito come corridoio ecologico, e la riqualificazione energetico ambientale del quadrante sud-est del quartiere sottoposto al Piano di Protezione e Tutela degli edifici storici e culturali della città.

La valorizzazione del patrimonio archeologico e storico-architettonico è stato oggetto del Progetto di Ricerca (2009-10) LR Campania 5/2002: “*La valorizzazione e il recupero dei beni ambientali e culturali attraverso la lettura e l'analisi filologica dei testi, delle epigrafi e la valutazione basata sull'analisi multicriteriale: l'area di Sant'Agata de' Goti*”. Il ruolo del UO-SUN è stato quello di elaborare una innovativa metodologia di classificazione, contestualizzazione e gestione nel tempo dei dati relativi al patrimonio culturale di Sant'Agata de'Goti, attraverso la costruzione di un GIS che costituisca la struttura per un Sistema di Fruizione Virtuale di un Museo Diffuso.

Nell'ambito del Prin 2010-2011: “*La difesa del paesaggio tra conservazione e trasformazione. Economia e bellezza per uno sviluppo sostenibile*”, il contributo è finalizzato alla creazione di

una nuova modalità di gestione del cantiere di trasformazione urbana, che converta i costi socio-economici e gli impatti ambientali in benefici sociali ed energetico-ambientali.

Il retrofit energetico-ambientale è il tema del progetto sperimentale di ricerca industriale finanziato dal Ministero dell'Ambiente: "S.E.E.M.: Solar Eco-efficient Envelope Model" per la conversione di fonti di energie attraverso un prototipo sperimentale integrabile alle componenti di involucro.

*Francesca Muzzillo, Rossella Franchino, Antonella Violano,*

*Caterina Frettoloso, Monica Cannaviello*

La gestione dei processi di manutenzione e recupero costituisce il fulcro tematico prioritario in cui si esprime il contributo del Laboratorio di Riqualificazione, Riuso e Manutenzione, istituito dal 2002 presso l'Università di Napoli Federico II. Le Convenzioni di ricerca con il Provveditorato alle Opere Pubbliche per la Campania e il Ministero della Giustizia sono state l'occasione per la predisposizione di strumenti informativi, piani di classificazione, check-list e ricognitori per la normalizzazione del lessico manutentivo ("Sistema informativo per i servizi di gestione e manutenzione del Nuovo Palazzo di Giustizia di Napoli" e del "Piano di Manutenzione informatizzato della Torre A").

Il Laboratorio ha portato avanti numerose sperimentazioni per il recupero del patrimonio a scala edilizia e urbana, concluse nei seguenti risultati:

– progetto di ricerca "Real Albergo de' Poveri: new use for old buildings", World Monuments Fund (Philadelphia, USA), validazione di un metodo per la valutazione della compatibilità al riuso di edifici storici;

– progetto dimostratore nell'ambito del Centro Regionale di Competenza BENECON per il recupero produttivo e la riconversione ecocompatibile di sistemi ambientali a valenza culturale, Ecomuseo del Parco del Cilento, sito di interesse mondiale appartenente alla rete delle Aree della Biosfera, progetto di recupero del sistema dei mulini della Valle dell'Auso;

– convenzioni di consulenza con Ente Autonomo Volturino di Napoli, con i comuni di Scala e di Giffoni Sei Casali (Sa) e con la Provincia di Avellino.

La necessità di migliorare la qualità dei servizi per la manutenzione è impegno di ricerca che ha visto attivo il Laboratorio, negli ultimi anni, con la redazione del piano di monitoraggio di beni patrimoniali sensibili. Campagne di acquisizione di dati ambientali e parametri fisici della materia con strumentazioni portatili sono state realizzate presso le antiche Catacombe di San Gennaro e San Gaudioso in collaborazione con il Laboratorio di Radioattività del Dipartimento di Scienze Fisiche (LaRa), al fine di supportare le decisioni finalizzate ad inserire tali spazi in un circuito di nuova fruibilità. La prospettiva di condivisione delle esigenze del mondo imprenditoriale è rappresentata dalla richiesta, da parte dell'ACEN, di competenze nel settore del recupero e della manutenzione a supporto delle azioni previste dal "Progetto Integrato Pompei Sistema Turistico culturale Unesco". Il conseguimento da parte del Laboratorio, di certificazione per le attività, in conformità alla norma UNI EN ISO 9001 – 2008 è opportunità per un'apertura verso il mercato della manutenzione e del recupero (Certificato n°

317c per le attività di ricerca "Procedure e strumenti operativi per la manutenzione edilizia", Certificato n° 317cSGQ02 per le attività di ricerca "Procedure e strumenti operativi per la manutenzione edilizia. Condizioni ambientali e patrimonio costruito nei centri storici").

*Gabriella Caterina, Luigi Fusco Girard, Maria Rita Pinto, Serena Viola, Claudia Ciocia, Donatella Diano, Katia Fabbriacci, Flavia Leone, Teresa Napolitano, Stefania Oppido*

Il gruppo di ricerca operante presso l'Università di Palermo, negli anni, ha rivolto gli studi all'impiego del gesso nell'edilizia tradizionale siciliana, caso assai particolare che caratterizza il patrimonio architettonico tradizionale della Sicilia orientale, al fine di approfondirne la conoscenza e per poter trovare nelle tradizioni costruttive soluzioni e criteri per l'impiego sostenibile del gesso nel recupero edilizio e nella nuova costruzione in tutta la gamma degli elementi tecnici. Sull'argomento intrattiene rapporti di ricerca con il Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas - Universidad Politécnica de Madrid.

Da qualche anno, il gruppo si occupa del tema della vulnerabilità e riabilitazione sismica degli elementi non-strutturali degli edifici a struttura intelaiata e del loro controllo prestazionale, e su questi argomenti ha attuato un programma di formazione e ricerca in partenariato con l'Università di Berkeley California ed ha contatti con un gruppo di studiosi dell'Università di Tokyo. La sicurezza come dimensione del progetto di architettura costituisce particolare campo di indagine, in particolare quando declinata come sicurezza d'uso, sicurezza per l'utenza debole, sicurezza nell'interfaccia edificio-ambiente. L'approccio metodologico seguito è quello prestazionale che, partendo dall'analisi del sistema tecnologico e degli elementi tecnici (individuando negli edifici esistenti, anche solo per parti, vulnerabilità, coping capacity e resilienza del sistema), perviene ad indicazioni di intervento che vanno dalle linee guida, ai criteri di fattibilità preliminare, alle normative tecniche, a soluzioni di dettaglio.

Ulteriore ambito di lavoro è legato ai temi della riqualificazione urbana nei quartieri marginali e nei centri minori. La declinazione dei concetti di circolarità dei processi per un nuovo metabolismo urbano offre opportunità di internazionalizzazione della ricerca con l'Università di Tokyo, Bucarest e Westminster. In particolare le questioni della gestione dei rifiuti urbani sono oggetto del progetto Prin 2010-2011 nell'ambito più ampio della Difesa del Paesaggio. Azioni di riciclo dei rifiuti e degli scarti possono essere importante occasione di traino per più ampie strategie di riqualificazione e rigenerazione delle periferie. La scala di quartiere può consentire la scomposizione della complessa realtà metropolitana e la declinazione efficiente del paradigma del principio di prossimità, dell'autosostentamento e del coinvolgimento delle comunità locali soprattutto nelle periferie e nelle aree marginali. Il quartiere può, infatti, rappresentare un laboratorio per la nuova infrastrutturazione delle aree urbane in chiave sostenibile; in questo caso le condizioni di abbandono, di incompiutezza e di marginalità possono essere rilette come occasioni di nuove progettualità e di sviluppo del territorio.

*Antonella Mami, Lidia Mormino, Barbara Salemi, Rosa Carlino, Francesca Grisanti, Elvira Nicolini, Roberto Verga*

L'Università di Catania (DARC, ManUrba, SDS Architettura) mette in campo, all'interno del cluster, la capacità di promuovere un'intensa cooperazione tra ricerca, imprese e settore pubblico, attraverso metodologie e strumenti innovativi.

Il Progetto Europeo *Euro South Hub* (Programma Operativo Italia Malta 2007-13, resp. F. Castagneto), in partenariato con Università di Malta, Confcooperative SR, Istituto Omnicomprensivo L. Pirandello di Lampedusa e Comune di Siracusa, ha l'obiettivo di attrezzare un centro servizi e ricerca, incubatore di progetti d'innovazione sociale all'interno di una rete internazionale (<http://www.the-hub.net/>). L'idea-guida promuove la riqualificazione urbana, sociale e imprenditoriale del patrimonio culturale e umano al centro del Mediterraneo, superando la visione dello sviluppo legata alla tradizionale vocazione turistica. Un'adeguata attività di comunicazione ha contribuito alla valorizzazione del progetto lungo la sua complessiva durata.

Il Progetto di ricerca dal titolo *Recupero e valorizzazione dei beni confiscati alla criminalità organizzata* (resp. S. De Medici) persegue l'obiettivo di individuare nuovi modelli di gestione per i beni sottratti alle mafie, in relazione allo scenario normativo, alle istanze sociali e alle dinamiche di sviluppo.

Il Progetto *PLAN\_B Raccontare il territorio attraverso nuove tecnologie* (resp. V. Fiore, finanziato da Regione Sicilia; Convenzione 2013-16 *Viagrande Studios*, Università di Catania, Comune di Siracusa e Consorzio Archimede), promuove sperimentazioni per installazioni *site specific*, temporanee e virtuali, come strategia di rigenerazione urbana. Il *potenziale figurativo* del costruito esistente diviene campo di applicazione di tecnologie digitali per performance multimediali nella finalità di attuare processi di modificazione urbana e sociale, di affezione e appartenenza nei *city users*; recuperare il *milieu* culturale già insito nel luogo.

Nel campo dei processi di manutenzione e gestione del patrimonio costruito, la sede mette in campo consolidate competenze, che hanno consentito di conseguire il brevetto per invenzione industriale dal titolo "Un sistema per la pianificazione ed il controllo degli interventi di manutenzione in un elemento spaziale di un sistema edilizio" (inventori: S. De Medici, C. Senia).

Sono state svolte, inoltre, numerose ricerche in convenzione con enti territoriali e fondazioni culturali sui temi del riuso e della riqualificazione a scala edilizia e urbana.

*Vittorio Fiore, Francesca Castagneto, Fernanda Cantone, Stefania De Medici, Patrizia Carnazzo, Carla Senia.*

## Cluster Servizi per la collettività

Andrea Tartaglia

Il contesto nazionale esprime forti criticità e ritardi rispetto alla tematica infrastrutturale per i servizi. Da un lato l'accentuarsi dei potenziali attori coinvolti e degli strumenti utilizzabili per l'attuazione delle opere di interesse strategico, sta evidenziando i limiti trasversali dei modelli di *governance* e di programmazione che caratterizzano la realtà italiana. Dall'altro l'evoluzione della domanda sociale, del quadro esigenziale e normativo (sismica, risparmio energetico, acustica ecc.) richiedono nuovi modelli e nuove soluzioni progettuali sia per l'adeguamento delle infrastrutture esistenti sia per la realizzazione di nuovi sistemi edilizi per l'erogazione di servizi pubblici (ospedali, scuole, centri di ricerca e di formazione, strutture di assistenza e aggregazione sociale, ecc.). Inoltre tali criticità dovranno probabilmente essere affrontate attraverso specifici piani di intervento a scala nazionale.

Queste criticità/sfide sono di forte interesse per SITdA in quanto la Tecnologia dell'Architettura si è tradizionalmente caratterizzata per la grande capacità innovativa e progettuale applicata ai temi delle strutture complesse ad alto livello di innovazione e con significativi contenuti tecnologici. Tale tema infrastrutturale si sovrappone spesso con quello delle funzioni ospitate e dei servizi erogati. A partire da questa considerazione già nel 2011, con l'occasione del VII Seminario OSDOTTA, era stato attivato un confronto all'interno dell'area per creare nuove sinergie intorno al più ampio tema dei "Servizi e opere di interesse strategico per la collettività". In tale sede si era esplicitato come la programmazione, progettazione, produzione e gestione delle opere di interesse collettivo non solo siano importanti ambiti di sperimentazione, ma abbiano anche significative ricadute potenziali sul comparto privato per il complessivo indotto generato nel settore delle costruzioni.

I temi della programmazione, progettazione e del management degli interventi, del partenariato pubblico-privato, della gestione della commessa e dell'appalto, uniti a complesse esigenze organizzative e di integrazione tecnologica e funzionale (legalità, qualità, cantierizzazione, sicurezza, sostenibilità, accessibilità, appropriatezza, ecc.), consentono di individuare nuove frontiere di ricerca e di immediata applicazione per innovare le progettualità dei servizi e delle opere collettive in termini di uso appropriato delle risorse, ottimizzazione delle prestazioni, contenimento dei costi.

Partendo quindi da una visione dei processi di attuazione delle strutture di servizio per la collettività in un'accezione che li interpreta come necessario processo di "infrastrutturazione" dell'intero territorio nazionale, la Società Italiana di Tecnologia

dell'Architettura ha attivato un censimento e confronto interno, tuttora in atto, così da aumentare l'efficacia delle cooperazioni e i rapporti tra i soci e creare dei sistemi a rete basati sulle competenze per permettere immediate collaborazioni con gli enti territoriali e amministrativi finalizzate ad affrontare le criticità sinteticamente espresse nella premessa. In particolare, si sta cercando di individuare i giusti modelli organizzativi e i limiti da porre rispetto a possibili approcci tipologici, infrastrutturali o strumentali in grado però di valorizzare le professionalità già presenti all'interno di SITdA.

Molti sono i temi già di interesse per i quali il contesto nazionale richiede urgentemente approfondimenti e interventi quasi emergenziali, quali:

- presidi ospedalieri e strutture socio-sanitarie e assistenziali, rispetto anche alle nuove esigenze di erogazione dei servizi derivanti dalle recenti Direttive Europee in termini di bacini di utenza, alle differenze territoriali e ai modelli regionali, nonché all'evoluzione della domanda;
- edilizia scolastica, in cui è centrale la problematica della messa in sicurezza delle strutture esistenti e dell'aggiornamento rispetto ai nuovi modelli formativi;
- strutture universitarie e per l'alta formazione, in una fase caratterizzata per la forte spinta verso l'internazionalizzazione e la competizione a livello sopranazionale;
- strutture per la ricerca, anche in considerazione dell'esigenza di stimolare nuovi percorsi per il rilancio economico del sistema Italia;
- strutture per la pubblica sicurezza, in un contesto in cui caserme, tribunali e carceri rappresentano un sistema infrastrutturale totalmente inadeguato rispetto alle esigenze del Paese, in un paradosso di ampie strutture abbandonate all'interno dei tessuti urbani e dall'altra parte di spazi insufficienti e sovraffollamento di tali strutture;
- infrastrutture e servizi pubblici per la cultura, la socialità, lo sport e il tempo libero, anche in considerazione della contrazione del *welfare state* e dell'esigenza di valorizzare le risorse locali. L'ampiezza del campo di azione del cluster "Servizi per la collettività" e le forti peculiarità che caratterizzano alcune tipologie di tali servizi potrebbe giustificare la sua organizzazione in sezioni. Una prima ipotesi potrebbe essere riferita ad una azione/sezione che si concentra sui grandi interventi infrastrutturali di derivazione ministeriale (programmi e piani nazionali con finanziamenti anche europei gestiti a livello centrale o regionale) e ad una seconda azione/sezione, riferita invece a tematiche a rete di scala comunale o provinciale (servizi locali e processi di adeguamento e manutenzione di responsabilità delle amministrazioni locali e territoriali e azioni decentrate per il potenziamento dei sistemi locali). Tali sezioni saranno funzionali esclusivamente ad una migliore organizzazione dei lavori e dovranno prevedere

una forte permeabilità rispetto alla collocazione dei molti ricercatori afferenti a SITdA che quotidianamente affrontano i temi di ricerca su cui questo cluster pone la sua attenzione.

Infatti le singole realtà territoriali nei decenni passati hanno già espresso interessanti studi, nonché sperimentazioni applicative, rispetto al tema delle opere per servizi di interesse collettivo. Ad esempio, con riferimento alle sole strutture sanitarie, si segnalano significative esperienze di metaprogettazione e definizione del quadro prestazionale alla scala dei sistemi edilizi, dei manufatti e dei componenti, con l'individuazione di alternative morfologiche e tecno-tipologiche, approfondendo i temi della gestione, della qualità ambientale e della flessibilità tecno-strutturale e funzionale. Tali esperienze, frutto di finanziamenti nazionali ed europei, di carattere pubblico ma anche privato, sono state applicate a strutture del Servizio Sanitario Nazionale e hanno inoltre prodotto importanti ricadute sul versante della formazione e della didattica. Occasioni che hanno altresì permesso di sviluppare strutture locali con elevati livelli di transdisciplinarietà attraverso l'aggregazione di ricercatori provenienti anche da settori disciplinari esterni all'area delle costruzioni e del progetto.

Un cluster SITdA per le principali strutture complesse di servizio (salute, istruzione, formazione e ricerca, ecc.) permetterà di valorizzare risorse ed eccellenze locali con l'opportunità di ampliare le ricadute delle azioni dei singoli.

Una tale impostazione permetterà di agire trasversalmente rispetto a temi centrali per il rilancio nazionale in una prospettiva di medio e lungo periodo.

La visione multi scalare e processuale che caratterizza la ricerca dei soci di SITdA permetterà di affrontare operativamente temi quali:

- la riqualificazione delle strutture esistenti in una visione inclusiva, efficace, efficiente e accessibile di rete territoriale dei servizi;
- l'identificazione di soluzioni procedurali, programmatiche, progettuali e di gestione maggiormente incentrate sulla qualità dei servizi erogati alla cittadinanza (con riferimento alle esigenze degli utenti, della committenza e dei gestori) e sulla sostenibilità dei manufatti nell'accezione più ampia del termine (economica, ambientale e sociale);
- l'ideazione di soluzioni tecno-tipologiche e tecnico-costruttive innovative specifiche per l'architettura per la salute, l'istruzione, la ricerca, la formazione e l'assistenza (ad esempio rispetto all'impatto ambientale, ai consumi energetici, alla flessibilità impiantistica, strutturale e funzionale, ecc.);
- l'implementazione del *know-how* con riferimento a modelli e strumenti di controllo e valutazione prestazionale dei servizi;
- l'individuazione di *benchmark* (qualità, costi, durabilità, accessibilità, ecc.) di riferimento per la valutazione sia dei progetti sia dei manufatti edilizi.

Si tratta di temi che dovranno essere da un lato ampliati e dall'altro ulteriormente specificati a seguito di scambi sia interni ai soci SITdA, che con Istituzioni pubbliche e *stakeholder* di riferimento

## Cluster Accessibilità ambientale

Christina Conti, Teresa Villani

Da alcuni anni, si è rafforzata nel nostro Paese la rete di studiosi che operano per alimentare e sostenere la cultura dell'accessibilità ambientale come contributo allo sviluppo etico, sociale ed economico delle comunità, per promuovere la progettazione accessibile come 'risorsa' per la valorizzazione degli spazi, dei beni e dei servizi e per sviluppare programmi congiunti in risposta a specifiche esigenze del territorio.

Tali iniziative, pur diverse tra loro per struttura e contenuti, sono coerenti con l'obiettivo strategico "Societal Challenges" del programma Horizon 2020 e, in particolare, con la sfida "Inclusive, innovative and Secure societies". Una coerenza rafforzata dalla volontà di cogliere, nella condivisione e nel dialogo, una opportunità di crescita culturale e scientifica per il raggiungimento dei risultati, operando in sinergia, mettendo a sistema le conoscenze, evitando la frammentazione ed ottimizzando le diverse specificità per l'attuazione di nuovi modelli di sviluppo sostenibile.

Questo network si è formato spontaneamente come strumento flessibile di confronto aperto e finalizzato, di volta in volta, a delineare strategie e azioni intorno ai paradigmi della progettazione inclusiva e ai principi dello *Human Centered Design*, nella consapevolezza che intervenire nei processi di trasformazione dell'habitat per elevarne il grado di accessibilità significa operare alle diverse scale con approcci interdisciplinari: dall'architettura alle scienze umane, all'ingegneria, alla medicina ecc.

Ciò premesso, si evidenzia nel "progetto cluster accessibilità ambientale" quale occasione di strutturare questa rete spontanea per acquisire maggiore competitività, per poter istituire legami con altri centri di ricerca, con il tessuto economico e produttivo, con altri soggetti operativi. L'apertura verso l'esterno e la collaborazione con soggetti esterni, potenziali produttori di innovazioni o enti decisori, dovrà diventare un elemento fondamentale per implementare la rete e per poter intervenire in maniera più incisiva e risolutiva.

Di qui, la conseguente necessità di una adeguata aggregazione, anche con altri soggetti detentori di risorse e competenze complementari, in modo da facilitare l'accesso alle informazioni, alle risorse tangibili, alle conoscenze tecnologiche e accelerare i tempi dell'innovazione incrementando contestualmente la qualità del risultato finale.

Costruire il cluster sull'accessibilità ambientale significa, quindi, strutturare la rete disciplinare dei soci che da anni, nelle diverse sedi universitarie e con diverse specificità, hanno ideato ed attuato percorsi di ricerca e formazione sui temi della progettazione inclusiva rafforzando i legami già consolidati per la promozione delle competenze in ambito nazionale e internazionale e in

previsione di nuove iniziative di formazione e ricerca in risposta a specifiche esigenze del territorio.

Il cluster, tra l'altro potrebbe monitorare, identificare e valutare le nuove opportunità che emergono nel tempo dalle dinamiche sociali e demografiche, seguendo l'esempio di iniziative comunitarie come AGE Platform Europe, impegnata a creare e moderare un forum virtuale (UE Age-Friendly Environments) per collegare le parti interessate (autorità pubbliche, ONG, fornitori di servizi, industria, ricercatori) alla promozione di soluzioni innovative per sostenere l'invecchiamento attivo e autonomo e sviluppare ambienti *age-friendly*.

La fase di mappatura e richiesta di adesione al cluster promossa dalla SITda – appena avviata – rappresenta solo il primo passo di un processo di confronto e di condivisione sulla missione, le strategie da adottare e gli obiettivi da conseguire, che impegnerà gli aderenti al cluster nei prossimi mesi.

La partecipazione degli aderenti fin dalle fasi iniziali del "progetto cluster accessibilità ambientale", inoltre, costituisce esso stesso un momento di crescita culturale e scientifica attribuendo al cluster anche il ruolo di sensore dei bisogni della nostra società e delle esigenze specifiche.

Un'azione importante al fine di individuare le strategie del cluster è anche il confronto delle attività già sviluppate nell'ambito dell'accessibilità ambientale, esemplificando le azioni concrete rispondenti a specifiche richieste del territorio.

Già una prima lettura dei curricula allegati alla proposta di adesione mostra un ampio spettro di interessi riferiti ad attività di programmazione, progettazione, studio, consulenza tecnica, scientifica e culturale nei seguenti campi:

- strategie di sviluppo per la valorizzazione turistica di aree di particolare interesse ambientale, storico, culturale e paesaggistico in risposta ai bisogni della pubblica amministrazione competente per la programmazione delle iniziative e la gestione delle risorse e di operatori economici;
- superamento delle barriere architettoniche, applicabilità ed interpretazione della normativa vigente in materia di accessibilità alla luce dei principi del Design for All e dell'International Classification of Functioning (ICF);
- accessibilità all'informazione per la mobilità pedonale in ambito urbano, in coerenza con le logiche della rigenerazione urbana e dell'*Urban Design*;
- integrazione sociale e supporto culturale, tecnico e scientifico verso Istituzioni ed Enti impegnati "sul e per" il territorio;
- accessibilità fisica e multisensoriale dei beni culturali, funzionale all'adeguamento dell'offerta educativa;
- accessibilità di spazi aperti ed edifici residenziali con la partecipazione a tavoli tecnici attuativi promossi da Soggetti pubblici e privati;

- programmi di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'accessibilità ambientale in collaborazione con il settore produttivo;
- sistemi edilizi, componenti e prodotti industriali coerenti con i principi del *Universal Design*, dell'*Assistive Technology* e dell'*Adaptive Technology*, come proposta o in risposta a specifiche domande del comparto;
- soluzioni e ausili per incrementare l'autonomia delle persone disabili in collaborazione con realtà imprenditoriali;
- coordinamento normativo tra sicurezza e accessibilità, con la partecipazione a gruppi di lavoro istituiti dal Ministero dell'Interno e da Assessorati regionali per la stesura di normative tecniche e documenti istituzionali;
- soluzioni per la gestione delle situazioni di emergenza in presenza di persone con disabilità motorie, sensoriali e mentali, anche in edifici ad elevato affollamento;
- progetti formativi rivolti al personale tecnico degli EELL e ai liberi professionisti, su richiesta di soggetti pubblici, privati e del terzo settore;
- attività didattica svolta presso le Università (workshop di progettazione, laboratori di tesi, laboratori tematici, seminari, convegni ed incontri tecnici) con l'obiettivo di formare competenze specialistiche per rispondere a possibili richieste di impiego del settore pubblico e della produzione industriale (aziende dell'indotto delle costruzioni, dell'arredo, dell'allestimento e della componentistica di design, ecc.).

Quanto esposto, pur non essendo certamente esaustivo delle attività attualmente in corso, fornisce un primo quadro degli interessi ed esprime una ricchezza di contenuti e una vitalità significative.

A sottolineare l'attualità del cluster e la necessità di proseguire in questa direzione si rileva anche l'esistenza di Laboratori dipartimentali e centri interdipartimentali nell'ambito dello *Human Centered Design* tra cui si segnala il "florence accessibility lab – accessibilità al patrimonio culturale & sviluppo umano" dell'Università di Firenze.

Il carattere propedeutico di aggregazione interessa anche le modalità di attuazione del cluster che saranno concordate dai soggetti coinvolti. Il prodotto dell'intera fase di avvio sarà un programma di sviluppo strategico con conseguente individuazione della missione, degli scenari di intervento, delle strategie di progettazione accessibile, degli interlocutori privilegiati.

Un risultato indotto di particolare rilevanza consiste nella possibilità di avvicinare nuovi ricercatori all'accessibilità ambientale, un asse di conoscenza che permette di coniugare la creatività e la tecnologia con forme di sviluppo socio-economico inclusive e sostenibili.

## Cluster Produzione edilizia-Prodotto edilizio

Francesca Giglio

Per avviare un dibattito condiviso e congiunto sulla possibile definizione della rete dei cluster delineati dalla SITdA, tra le proposte iniziali, quella sulla *Produzione edilizia-Prodotto edilizio*, rappresenta un manifesto e una volontà di valorizzare le molteplici linee di ricerca che ne caratterizzano l'ambito di interesse. Ambito che, non può essere né circoscritto né esaustivo, in questa occasione, ma solo tratteggiato negli aspetti di base, per essere definito, negli assetti evoluti, dalle competenze specifiche degli studiosi e, successivamente, dagli *stakeholders* coinvolti.

Il cluster, quindi, solo a seguito di incontri, confronti e dibattiti sugli obiettivi da perseguire, sarà definito e costituito in termini di proposte innovative per il territorio.

La necessità di creare forza sistemica attraverso lo strumento del Cluster, si lega alla pressante esigenza, di trovare un legame, tra la capacità di innovazione di un settore tradizionale e competitivo come quello delle costruzioni, con i fattori del contesto territoriale in cui si opera e i nuovi possibili interlocutori, al fine di creare progetti di sviluppo in cooperazione.

Il concetto di cluster non si dissocia da quello dell'innovazione dei metodi di condivisione della conoscenza e di nuove modalità di ricerca applicata e sperimentale. Innovare e cooperare in filiera, diventano, quindi, due possibili parole chiave per avviare un dialogo con piccole e medie imprese, pubbliche amministrazioni, enti locali, ecc., i quali necessitano, a loro volta, di innovarsi. L'interpretazione dell'innovazione come fenomeno sistemico, attraverso un approccio di "filiera", è stato evidenziato anche da ANCE e Federcostruzioni: aumentare l'interazione tra imprese, centri di ricerca, università, anche con la realizzazione di percorsi di ricerca condivisi, deve diventare lo strumento per sensibilizzare la necessità, a livello ministeriale, di una strategia nazionale per l'innovazione. Una strategia, che individui diversi livelli di competenza, con percorsi molteplici e obiettivi unitari, che possano comprendere il miglioramento dell'efficienza energetica attraverso l'impiego di tecnologie avanzate, l'utilizzo di materiali da costruzione che soddisfano i requisiti fissati in sede di progettazione e altro<sup>1</sup>.

Con maggiore evidenza, rispetto agli altri temi, nei propri riferimenti teorici e nelle proprie regole, il cluster Produzione edilizia-Prodotto edilizio, esprime e focalizza uno scenario, completamente riformulato come dimostrato:

– nella innovazione di prodotto, spesso trasferita dal settore industriale a quello costruttivo, in cui un ruolo fondamentale è determinato dalle nuove prestazioni dei materiali e delle tecniche costruttive e dall'evoluzione dei nuovi strumenti informativi per il progetto;

– nella innovazione di processo, in cui si registra una crescita esponenziale del ruolo della produzione all'interno dei processi costruttivi, oltre ad una complessità e multidisciplinarietà della gestione degli iter costruttivi, organizzativi, metodologici e valutativi;

– nei cambiamenti dei linguaggi architettonici, connessi alla modifica dei modelli abitativi e alla cultura del costruire: vincoli normativi e di contesto, input essenziali, ambientali, climatici;

– nel controllo normativo, con riferimento ai sistemi di certificazione di qualità e ambientale, di processo e di prodotto, alla evoluta qualificazione dei prodotti da costruzione attraverso la Marcatura CE (Reg 305/211) e alle procedure edilizie, profondamente modificate attraverso diversi decreti di liberalizzazioni e semplificazioni.

Un ambito, quindi, da ripermire, allargando le 'maglie' del settore disciplinare, per una necessaria contaminazione di altri saperi e competenze, ormai comunque presenti nel processo costruttivo, ma non sempre orientati, coordinati e accomunati, verso nuove forme di innovazione.

Uno dei problemi di maggiore complessità, è oggi purtroppo rappresentato dalle difficoltà di coordinamento dei diversi attori. La letteratura corrente sull'argomento, individua 5 diverse forme di prossimità: cognitiva; organizzativa; sociale; istituzionale; geografica, (Boschma, 2008), quale strumento per facilitare il coordinamento e ridurre i livelli di incertezza che si possono determinare (Parente, 2008).

La specificità delle competenze, può rappresentare un arricchimento, se si osserva la rete come metodo per affrontare alcuni aspetti della crisi del settore costruttivo. Per il superamento di tale gap, sempre con riferimento agli scenari dello stato dell'arte contemporaneo, oltre ad una forma di partenariato orizzontale, in cui il coordinamento avviene tra attori di una stessa filiera e mira esclusivamente ad una innovazione di prodotto, la forma di partenariato verticale, indirizza a costituire reti di relazioni tra operatori della filiera, collocati nelle diverse fasi del ciclo di vita del manufatto (Campioli, 2011).

In questo caso, l'innovazione di prodotto si confonde con l'innovazione di processo e il carattere innovativo consiste sia nella sinergica interazione tra gli operatori i quali, nell'organizzazione tradizionale del processo, intervengono in sequenza nella progettazione e nella costruzione, sia nell'ampliare l'ambito dei soggetti e delle competenze coinvolte, rispetto a tutte le fasi del ciclo di vita di un manufatto che si collocano a monte e a valle della progettazione e della costruzione (Campioli, 2011).

Tra le criticità in gioco per avviare tale processo, si possono indicare le possibili resistenze, da parte dei singoli attori, a confrontare i saperi e a modificare le modalità operative della ricerca per il territorio, oltre alla natura dei meccanismi di *governance* e di sostegno all'innovazione, che appaiono troppo spesso ete-

rodiretti.

Di contro, nel momento in cui il cluster diventerà sempre più luogo di comuni obiettivi e attività, legate alla necessaria presenza delle Aziende di settore e di tutti gli attori della filiera produttiva, potrà avviarsi un dibattito sulle possibili azioni operative, come servizi istituzionali o per le imprese, di seguito elencate, a carattere esclusivamente esemplificativo:

- attività di assistenza e consulenza in progetti di ricerca e sviluppo a livello locale, nazionale ed europeo;
- studi, ricerche e consulenze per lo sviluppo tecnologico e l'innovazione di prodotto e di processo;
- istituzione di tavoli tecnici sulle nuove forme di innovazione processuali per il territorio;
- promozione della diffusione di materroteche/*material point* sul territorio, quali nuove forme di conoscenza dell'innovazione materica;
- avvio di *know-how* congiunti tra ricerca e impresa, per la creazione di *start up* e brevettazione di componenti innovativi.

Obiettivi sui quali è necessario avviare un confronto critico tra ricerca ed imprenditorialità, per individuare i punti in comune su cui lavorare e fare rete, ottimizzando le specificità tecniche delle imprese, con gli aspetti metodologici della ricerca.

Il prossimo passo da compiere, quindi, successivamente alla manifestazione di interesse per il cluster Produzione edilizia- Prodotto edilizio, sarà una maggiore e costante delineazione del concetto di interoperabilità delle informazioni, delle competenze, degli obiettivi, per superare le criticità e avviare nuove processualità ai diversi livelli, coniugando linguaggio della ricerca, necessari trasferimenti tecnologici, vantaggi competitivi ed esigenze del mercato.

#### NOTE

<sup>1</sup> In occasione del seminario “L'industria delle costruzioni verso Horizon 2020”, organizzato da ANCE e Federcostruzioni al Made Expo, il 19 ottobre 2012, Milano.

#### RIFERIMENTI

Boschma, R. A. (2008), “Regional innovation policy”, in Nooteboom, B. and Stam, E. (Eds.), *Micro-foundations for innovation policy*, Amsterdam University Press, Amsterdam, pp. 315-341.

Parente, R. (2008), *Co-evoluzione e Cluster tecnologici*, Aracne, Roma.

Campoli, A. (2011), “Qualità dell'architettura: innovazione, ricerca tecnologica e progetto”, *TECHNE*, n. 1, Firenze University Press, Firenze.





