

NETWORK SITdA

Contributi dalle sedi universitarie

Università di Camerino, Scuola di Architettura e Design
Federica Ottone, Massimo Perriccioli

Università di Firenze, Facoltà di Architettura, Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "P. Spadolini" (TAD)
Maria De Santis

Università di Napoli "Federico II", Dipartimento di Progettazione Urbana e di Urbanistica
Mariangela Bellomo

Università di Roma "Sapienza", Facoltà di Architettura, Dipartimento DATA
Adriana Scarlet Sferra

Università di Roma Tre, Facoltà di Architettura, Dipartimento di Progettazione e Studio dell'Architettura (DIPSA)
Paola Marrone

VIII edizione del Seminario estivo dei DdR della rete OSDOTTA.

Sul costruito/sul costruibile. Teorie e sperimentalismo per la ricerca in Tecnologia dell'Architettura. Il ruolo della sperimentazione progettuale nella definizione dell'ambiente costruito

Federica Ottone, Massimo Perriccioli

L'VIII edizione del Seminario estivo dei DdR della rete OSDOTTA, che si è svolto ad Ascoli Piceno dal 20 al 22 settembre scorso presso la Scuola di Architettura e Design «Eduardo Vittoria» dell'Università di Camerino, ha proposto come tema di riflessione una delle dicotomie che meglio caratterizza l'attuale dibattito sul futuro della città: *sul costruito/sul costruibile*. Nelle tre giornate di lavoro dottorandi e dottori di ricerca, provenienti da tutte le sedi universitarie italiane, hanno presentato, sotto forma di lecture e di poster, i risultati della ricerca dottorale in corso, selezionati sulla base di una call for papers lanciata nel giugno scorso e, all'interno di un workshop, hanno elaborato *concept* che delineano nuove ricerche progettuali sui temi della qualità ambientale degli spazi aperti e di relazione della città contemporanea.

Riflettere oggi sul «costruito» significa guardare con rinnovato impegno alle questioni poste dalla città contemporanea per immaginare e prefigurare nuovi scenari di «costruibilità» che tengano conto dell'efficienza energetica, dell'ottimizzazione delle risorse, dell'inclusività sociale e dell'innovazione tecnologica in una prospettiva complessiva di riduzione del consumo di suolo. Il concetto di «ciclo di vita», maturato nelle scienze sociali ed economiche e trasferito nel campo della ricerca tecnologica nello studio di edifici e manufatti, deve essere oggi affrontato in un'ottica più ampia di «ecologia urbana ed ambientale», basata sul concetto di *metabolismo* che oppone il mutamento alla staticità, proponendo sequenze, ritmi, flussi, dinamiche e processi, secondo una felice analogia tra ecosistemi naturali ed ambiente urbano. In questa visione è necessario accettare l'ipotesi che la città sia una risorsa e che possa essere riciclata per parti o nel suo insieme alla fine di differenti cicli di vita; le città, nei loro processi di trasformazione e di metabolizzazione, possono essere considerate «risorse rinnovabili». Riciclare città può essere considerata una strategia che attraversa scale e temi della questione urbana contemporanea: la crisi ambientale, la divaricazione progressiva tra ricchi e poveri, la mobilità forzata o negata che disegna nuove esclusioni.

Si vanno affermando progetti di 'riciclo architettonico' come risposta della cultura progettuale al problema della sostenibilità basate su pratiche 'virtuose' tese a ri-costruire invece che costruire, a costruire sopra, sotto, intorno dentro l'esistente, anche con materiali di scarto, ad abitare la 'rovina', a ri-naturalizzare invece che urba-

nizzare, a costruire con quello che c'è. Al di là del fascino seduttivo di molte esperienze di 'riciclo architettonico' come pratica virtuosa e unificante per intervenire sul corpo della città (esperienze che abbiamo visto quest'anno nella mostra RE-CYCLE allestita al MAXXI di Roma), vi sono altre riflessioni da fare che riguardano il ruolo strategico e non settoriale di molte linee di ricerca sviluppate negli ultimi anni in seno alla TdA ed alla Progettazione Ambientale alla scala urbana: ricerche sulle Smart Grid, sulla riqualificazione ambientale di aree industriali dismesse, di aree di margine e di quartieri residenziali, sulla riqualificazione energetica di edilizia residenziale, sulla rigenerazione urbana delle periferie urbane, sul riciclo dei rifiuti urbani, sull'impiego corretto della risorsa acqua, sul recupero del patrimonio storico e del patrimonio pubblico in via di dismissione, ...

L'insieme di queste ricerche sul *costruito* costituisce un patrimonio di conoscenze di inestimabile valore su cui è necessario avviare una riflessione per formulare nuove visioni progettuali per la 'costruibilità' della città di domani, fondate sull'*invenzione tecnologica* come atteggiamento intellettuale che tenta di modificare il mondo in cui viviamo. Ma come sviluppare nuove teorie per la ricerca tecnologica a partire da un pensiero sulla tecnica in un mondo caratterizzato a tutti i livelli dall'incertezza delle decisioni e dalla indeterminazione dei programmi? L'unica strada percorribile è quella di accettare la sfida dell'incertezza attraverso il ricorso allo sperimentalismo scientifico e progettuale che consente di lavorare, attraverso verifiche, ad un gran numero di ipotesi, secondo un processo ricorsivo che conduce ad una soluzione 'giusta' per uno specifico problema e per un determinato tempo, suscettibile di successive modifiche ed ulteriori verifiche al cambiare delle condizioni al contorno. Ogni ricerca, ogni progetto dovrebbe essere l'occasione per cogliere il cambiamento, innestando su di esso la prefigurazione dei possibili processi per trasformare la realtà e per verificare sperimentalmente le trasformazioni sul costruito, valutando il reale portato delle innovazioni proposte in una prospettiva di sostenibilità complessiva. Pensare alla TdA in termini di «poter fare» piuttosto che di «saper fare», secondo Eduardo Vittoria, significa ipotizzare un campo di possibilità in cui l'idea prende forma attraverso il confronto con le disponibilità tecnologiche, le istanze sociali ed il contesto ambientale; significa progettare un luogo di incontro tra competenze e saperi differenti in cui le tecniche e le modalità realizzative diventano parte integrante del processo realizzativo. In questa visione il metodo sperimentale assume un ruolo primario: l'architettura diventa una struttura aperta, un sistema di relazioni che muta al mutare delle condizioni di necessità. Lo «sperimentalismo» punta infatti alla definizione di *possibilità tecnologiche* che tentano di istituire un diverso rapporto degli uomini con l'ambiente in cui vivono, rinunciando a soluzioni predeterminate e sicure e ricercando soluzioni all'interno delle reali possibilità di innovazione presenti in un dato contesto che *possano fornire, alla società nel suo complesso, modelli*

di organizzazione e di intervento diversi, mobili, sostituibili in ogni momento (Vittoria, 1973).

La ricerca sul costruibile trova quindi nella sperimentazione la linfa, ma per raggiungere i suoi obiettivi necessita dell'applicazione di metodi sperimentali di indagine; pertanto la sperimentazione deve essere aperta, disponibile ad elaborare continuamente nuovi strumenti e dinamica nelle indagini, devono essere chiari gli obiettivi, bisogna valutarne gli strumenti e verificarne i risultati attraverso esperienze successive. E non è più sufficiente attingere dalle conoscenze specifiche e disciplinari: si rende necessaria la discussione ed il confronto con competenze lontane che possono essere di grande ispirazione ma che richiedono consapevolezza delle proprie conoscenze specifiche e degli obiettivi che ci si propone di perseguire.

La tematica affrontata nel Workshop muove da alcune intuizioni di Eduardo Vittoria. In uno scritto del 1990, egli afferma che «La materia dell'architettura non è più l'edificio in quanto tale, ma un'altra "meccanica" dello spazio esistenziale che si concretizza nell'edificazione di un tessuto armonico strutturato in linee, piani, forme che si uniscono e si dividono (...) un principio ordinatore desunto dagli elementi immateriali della natura, l'aria, la luce, i colori, in grado di dare consistenza visiva e tattile allo spazio vuoto che avvolge gli oggetti della quotidianità».

Lo spazio immateriale fra le cose diviene elemento primario per la rigenerazione dell'ambiente costruito, sulla base di un'ipotesi sperimentale che parte da un ripensamento dello spazio vuoto per modificare il 'pieno', indagando le relazioni – umane, spaziali, tecnologiche, virtuali – tra lo spazio aperto e il costruito, al fine di individuare nuove e più consapevoli modalità di intervento.

Il workshop ha affrontato questo tema assumendo come questione centrale l'abitabilità dello spazio urbano dal punto di vista delle dinamiche culturali, ambientali, economiche e sociali, nelle quali la ricerca nel campo della tecnologia dell'architettura può svolgere un ruolo di primo piano. Infatti oggi le politiche ambientali nazionali e internazionali, riconoscono sempre più l'importanza strategica degli spazi urbani e periurbani, capaci di generare lavoro, attrarre investimenti, favorire l'integrazione tra culture e stili di vita diversi e aumentare la qualità della vita dei cittadini.

Proprio per questo si sono stabiliti alcuni riferimenti concreti per avviare il lavoro. La ricerca europea UrbSpace, per esempio, ha indicato alcuni indirizzi prioritari nel perseguimento delle politiche ambientali a scala urbana che si esplicitano attraverso 4 interrogativi di fondo, riferibili ad altrettanti livelli progettuali:

- Perché abbiamo bisogno di spazi aperti urbani? (livello politico)
- Quali sono le caratteristiche di spazi urbani di buona qualità? (livello programmatico)
- Per chi dovremmo progettare? (livello esigenziale)
- Come dovremmo organizzare le fasi progettuali? (livello processuale)

Il workshop ha coinvolto i dottorandi del I e del II anno dei corsi di Dottorato di Ricerca e ha posto come output l'elaborazione di un concept finalizzato ad una ricerca progettuale sul tema della qualità ambientale della città contemporanea. L'esercitazione ha proposto dunque una riflessione di carattere meta-progettuale su cinque tematiche di ricerca alle quali sono stati associati altrettanti casi di studio, 'spazi' critici del sistema urbano-ambientale della «Città del Tronto» ed emblematici delle principali dinamiche trasformative della città contemporanea:

1. La rigenerazione degli insediamenti residenziali periferici
Il quartiere popolare di Monticelli
2. La riqualificazione delle aree industriali dismesse
L'asse attrezzato Ascoli - Maltignano
3. La valorizzazione degli ambiti naturali
Il parco fluviale del Tronto
4. La riconfigurazione delle reti e delle infrastrutture
I nodi di scambio della linea ferroviaria Ascoli – Porto d'Ascoli
5. La valorizzazione del patrimonio edilizio pubblico dismesso
L'ex liceo Mazzoni e l'area dell'ex Tirassegno

Si è cercato di indirizzare la poposta sulla base di tre livelli di indagine:

Tematismi e riferimenti (teorici, metodologici, progettuali);

Criticità di contesto e opportunità;

Azioni e livelli di intervento

Inoltre si sono offerte indicazioni di approccio alla ricerca, basate sui seguenti punti:

Estrema libertà di elaborazione teorica e sperimentale, unita ad un confronto con casi-studio concreti per introdurre un quadro esigenziale specifico e a delineare suggerimenti e stimoli dal particolare contesto culturale, socio-economico e fisico-ambientale.

Riflessione aperta sulle questioni più cogenti che riguardano la città contemporanea, a partire dai suoi spazi aperti e vuoti, dalle porzioni di aree lasciate volontariamente o involontariamente libere, dalle strutture e infrastrutture dismesse o sottoutilizzate, dagli spazi non progettati degli insediamenti residenziali, dagli ambiti naturali trascurati ed emarginati.

Individuazione dei bisogni e delle aspettative degli abitanti e dei cambiamenti in atto nelle trasformazioni urbane ed ambientali per individuare percorsi di ricerca che sappiano ipotizzare nuovi scenari e dinamiche di sviluppo improntate alla sostenibilità – culturale, ambientale, sociale ed economica – degli interventi.

Individuazione di strategie, senza la pretesa di proporre *soluzioni* (progettuali), piuttosto delineare *possibilità* (operative) che siano in grado di innescare processi virtuosi e di definire *good practices* improntati ad un atteggiamento sperimentale che ricerca nuove relazione tra Uomo e Ambiente, Spazio e Tempo, Materia ed Energia, Natura e Forma.

Il workshop si è articolato in tre fasi:

Fase istruttoria (giugno-settembre)

Questa fase si è svolta nelle diverse sedi. Ciascun dottorando ha scelto un tema fra i cinque proposti svolgendo un lavoro di gruppo coordinato da tutor e docenti delle varie sedi universitarie; al fine di favorire sin dalle prime fasi di lavoro scambi e confronti tra dottorandi delle diverse sedi su temi ed interessi di ricerca, è stato allestito e gestito dalla sede organizzativa un forum telematico.

Fase di elaborazione (20 e 21 settembre)

I dottorandi sono stati suddivisi in gruppi di massimo 10 unità sulla base delle opzioni espresse sui casi-studio e delle collaborazioni nate tra sedi diverse. Nelle due giornate è stato elaborato un documento di sintesi del *research concept*, articolato secondo i livelli di indagine fissati, assistiti da due tutor per tavolo.

Presentazione (22 settembre)

Le proposte di ricerca sono state presentate e discusse in una sessione plenaria insieme a docenti, ricercatori e ricercatrici provenienti da università italiane e straniere.

Nuovi modelli per l'Abitare Sociale

Maria De Santis

Con la ricerca «Abitare Sociale. Modelli Architettonici e Urbanistici Sostenibili», finanziata dalla Regione Toscana, un gruppo interdisciplinare di docenti della Facoltà di Architettura di Firenze (Dip. di Architettura, F. Rossi Prodi; Dip. di Urbanistica, G. De Luca; Dip. TAD, M. De Santis; IUAV, S. Stanghellini) insieme ad un gruppo di operatori coinvolti nel settore dell'housing (Fondazione Housing Sociale, Comune di Prato, Comune di Grosseto, ANCE, Consorzio Edilcoop soc.coop., Serenissima Società Cooperativa) ha condotto un lavoro di ricerca per la definizione di un modello procedurale complesso nel campo dell'housing sociale.

Gli interessi ritenuti strategici dal lavoro di ricerca hanno riguardato in particolare: il ruolo degli insediamenti residenziali rispetto alla forma, ai sistemi della città e al suo spazio pubblico; l'innovazione tipologica dell'alloggio; sistemi e soluzioni costruttive semplici e a basso costo per la realizzazione degli alloggi sociali. I molteplici apporti tecnico-scientifico-procedurali, coinvolti nella ricerca, non sono stati affrontati in una tradizionale successione a cascata, ma in parallelo secondo un metodo interattivo di messa a punto simultanea e progressiva delle proposte, fino alla sperimentazione in contesti urbani e amministrativi concreti della Regione Toscana. Peculiare è stato il carattere partecipativo della ricerca fondato sulla costruzione di un'intensa ed articolata attività di comunicazione e di diffusione dei risultati raggiunti, nelle diverse fasi del programma, sia internamente al gruppo di ricerca e sia esternamente coinvolgendo le parti interessate in un ciclo di seminari svolti a livello regionale e a livello nazionale (Urbanpromo, Bologna 2011).

Metodologia

Lo sviluppo della ricerca è stato articolato nelle seguenti fasi:

definizione dello stato dell'arte, messa a punto di strategie e modelli, sperimentazione operativa su casi studio e proposta di uno strumento a supporto degli operatori del settore. La fase di ricognizione sullo stato dell'arte è stata effettuata attraverso l'individuazione e lo studio delle migliori pratiche rilevate e analizzate nello specifico dai diversi contributi disciplinari del gruppo di ricerca: urbanistici e socio-demografici; architettonici e funzionali; tecnologici ed energetico ambientali; produttivo-gestionali; giuridici e amministrativi; economici e finanziari.

Nella fase successiva sono state proposte strategie di intervento, specifiche per ciascun settore disciplinare e frutto di un'intensa azione di interazione e confronto tra le diverse unità operative del gruppo di ricerca, e sottoposte al confronto e alla verifica all'interno di workshop di sperimentazione progettuale applicata ad

alcuni casi di studio della Toscana (Prato, Grosseto, Follonica). Attraverso la sperimentazione progettuale e i relativi momenti di comunicazione e confronto, organizzati anche con la partecipazione delle Pubbliche Amministrazioni locali e regionali, sono scaturite azioni di *feed-back* sull'intero processo e la messa a punto delle strategie e delle pratiche individuate nella precedente elaborazione teorica della ricerca.

L'esito conclusivo e sintetico della ricerca consta nella redazione di linee guida dal contenuto sperimentale e innovativo costruito nella prospettiva di servire come riferimento per futuri processi valutativi e di programmazione, come strumento di lavoro e di aiuto alla decisione, di indirizzo alla progettazione per gli operatori pubblici e privati del settore.

Il contributo delle Tecnologie del progetto

Nell'ambito della ricerca l'unità operativa afferente al settore della Tecnologia dell'Architettura

ha inteso affrontare l'argomento, nel confronto interdisciplinare con gli altri ambiti della ricerca progettuale, con un contributo che si fonda sul know-how e sulle metodologie fondanti delle ricerche disciplinari sul progetto e sui processi.

La ricerca, basandosi sull'approccio metodologico esigenziale-prestazionale, declina i risultati della ricerca secondo un'articolazione della complessità del problema suddivisa in: sistema degli spazi, sistema di gestione ambientale e sistema tecnologico.

Un'articolazione, questa, che raccoglie una serie di riflessioni e suggerimenti sperimentali caratterizzati dalla forte carica innovativa delle esperienze analizzate volte a favorire la commistione ed ibridazione e le relative ricadute morfologiche e tipologiche in termini di:

- smaterializzazione e compattazione della forma;
- evoluzione distributiva verso l'innovazione bioclimatica;
- involucro come barriera protettiva e come sistema-filtro dinamico e aperto.

Tra gli aspetti innovativi più interessanti, scaturiti dalla riflessione sulla gestione complessa dello sviluppo sostenibile condotta dal gruppo di ricerca, vi sono quelli che derivano dall'emergente necessità di una rivisitazione profonda della teoria esigenziale rispetto al sistema di relazioni che intercorre tra morfologia, tipologia e tecnologia.

Per capire le problematiche dell'abitare la ricerca ha quindi affrontato la lettura di due scenari che servono a specificare i cambiamenti contemporanei della domanda e dell'offerta dell'abitare:

- nuovi modelli d'uso per l'abitare;
- nuovi scenari del mercato immobiliare e dell'industria delle costruzioni.

Oltre alla crescita esponenziale di una tipologia di utenti diversa da quella del nucleo familiare tradizionale e alla crisi energetica e ambientale che ha influenzato in modo determinante sui criteri

di scelta della casa la ricerca si preoccupa di analizzare la specificità dei bisogni dell'abitare contemporaneo.

Il modello attuale della casa è di fatto sproporzionata nella composizione: alcune parti sono ridotte allo stretto necessario, all'indispensabile, altre crescono. La casa dovrebbe proporre una divisione dello spazio selettiva e una gerarchia tra ciò che, di volta in volta, può essere definita come l'essenza dell'abitare e ciò che è invece essenziale al funzionamento dell'alloggio. L'essenza della casa, secondo i nuovi modelli di flessibilità, propone uno spazio sproporzionato per quantità e qualità rispetto al resto, dove consumare l'eccesso di una funzione che si ritiene caratteristica del proprio modo di abitare, in un determinato periodo di tempo, adattandosi quindi alle reali e diverse esigenze di una gamma sempre più differenziata di utenti.

Se abbondanza di spazio e lusso coincidono, gli ambienti di servizio o accessori diventano marginali riducendosi all'essenziale, arrivando anche ad escludere alcune funzioni della casa che possono essere riversate in spazi comuni o di vicinato (lavanderie, camere per gli ospiti, ecc.).

Ogni funzione abitativa andrebbe letta e interpretata dal progetto per potenziare le diverse ricadute che potrebbe assumere in termini prestazionali sull'alloggio.

Tra questi un esempio emblematico è il peso, in termini di dimensioni e di costi, e le conseguenti ricadute funzionali determinate dallo spazio dedicato al bagno/i nel modello tradizionale di casa. La sempre più frequente necessità di una fruizione contemporanea e del possibile adattamento ad esigenze diverse nell'arco della giornata portano alla ricerca di soluzioni flessibili e allo stesso tempo economiche che: implicano la frammentazione dell'ambiente bagno rispetto alle funzioni consentendo un uso contemporaneo e privato da parte di due o più utenti; privilegiano il risparmio di spazio a favore di altri spazi serventi dell'alloggio (lavanderia, ripostiglio, guardaroba, ecc.); riducono il consumo d'acqua, relegando per questo la vasca da bagno ad un arredo di lusso (120-160 litri d'acqua per la vasca contro i 35-50 litri per una doccia di tre minuti); ecc..

Gli spazi serventi possono avere peraltro una forte implicazione anche su altre chiavi di lettura prestazionali contribuendo sia a determinare nuovi modelli di alloggio flessibili in termini funzionali e spaziali sia a determinare modelli abitativi che determinano l'efficacia energetica dell'alloggio migliorando gli effetti degli apporti solari (solar gain) e dell'illuminazione naturale (*daylighting*).

Un percorso di sperimentazione ed evoluzione dei modelli abitativi, questo, che può trovare piena fattibilità se si superano alcuni degli ostacoli che si frappongono in termini normativi e di mercato. Esiste la norma, come declinazione culturale in quanto volta a stabilire un comportamento condiviso secondo i valori presenti all'interno di un gruppo sociale, e la possibilità di modificare la norma (intesa come normativa) sulla base di nuovi comportamenti condivisi e riconosciuti.

In Italia la normativa sull'abitare, in particolare quella che influenza la tipologia e i modelli d'uso, crea impedimenti alla ricerca di nuove modalità di interpretare e distribuire lo spazio.

Sono molti gli aspetti vincolati dalle norme e dai regolamenti sia nel rapporto tra abitabilità, superfici utili e altezza dei vani, sia nelle norme che regolamentano il controllo dei costi (Quadro

Tecnico Economico per l'edilizia agevolata e sovvenzionata).

Paradossalmente oggi in Italia si possono raggiungere risultati interessanti solo nell'ambito di interventi di recupero o ristrutturazione di edifici esistenti; dove l'ammissibilità di deroghe alla norma diventano reale opportunità progettuale per la realizzazione di spazi qualitativamente e funzionalmente corretti.

La conseguenza di una norma male interpretata, che non è più in grado di rispondere ai comportamenti reali e diversi degli utenti, e di una normativa ormai superata, che fa riferimento ai modelli tipologici degli anni '50 con piccole digressioni (riduzione del corridoio per la realizzazione del soggiorno/pranzo e angolo cottura), si traduce in un'offerta per l'abitare, pubblico e privato, omologata e monotona e soprattutto inefficace e inefficiente. In questo scenario nessuno affronta il rischio di offrire case diverse da case mediamente grandi o mediamente piccole composte da ambienti con una destinazione d'uso precisa e dalle dimensioni medie senza alcuna riflessione sui reali bisogni del vivere contemporaneo.

La normativa edilizia in materia di abitazioni, da strumento per garantire standard qualitativi è diventata quindi limite per la ricerca progettuale diventando uno dei maggiori impedimenti alla interpretazione dei nuovi bisogni.

Per molti argomenti (termici, energetici, acustici, ecc.) la normativa sta seguendo un percorso di evoluzione per adeguarsi al progresso scientifico e tecnologico, che si traduce in cambiamenti, soggetti ad una continua verifica di efficacia, in grado di creare sviluppo e porre limite agli eccessi. Anche in questo caso il processo evolutivo si limita alla sola sperimentazione dell'involucro, annullando completamente la valenza innovativa tecno-tipologica più complessa dell'alloggio e dell'edificio nel suo complesso sui consumi energetici globali.

È necessario prendere atto, tanto più in un mercato fermo come l'attuale e dove l'offerta supera ormai la domanda, della necessità di alternative a ciò che esiste, nei modelli tipologici e dimensionali: non altre case, ma case diverse.

Anziani, single, nuovi nuclei familiari, soggetti ad alta mobilità lavorativa tendono a ridurre i contenuti funzionali dell'alloggio e a trasferire alla scala condominiale la dotazione di una serie di servizi, quotidiani o saltuari, la cui gestione viene delegata all'amministrazione generale dello stabile e ripartita in termini di costi (spazi per incontri e feste, sala gioco per i ragazzi, piccole palestre, locali per lavare e asciugare la biancheria, ecc.).

In termini di qualità ambientale e contenimento dei costi la ricerca analizza e prefigura strategie che orientano le scelte progettuali verso soluzioni tipologiche flessibili ed energeticamente efficaci, tecniche costruttive e tecnologiche in grado di combinare materiali e componenti a basso impatto ambientale e con elevate *performances* tali da garantire la costruzione di edifici con bassi livelli di gestione e manutenzione.

Come sia fattibile attuare un processo che permetta la scrittura di norme adeguate per il progetto dello spazio abitativo è stato uno degli obiettivi prioritari della ricerca che ha cercato, mediante un'analisi approfondita sulle migliori pratiche messe in atto nei paesi più evoluti sui temi dell'abitare, di fornire un risultato di sintesi in grado di fornire gli indicatori strategici per il progetto e alimentare future riflessioni e approfondimenti di ricerca per migliorare la qualità dell'abitare e del vivere sociale.

Le potenzialità delle ricerche dipartimentali per l'edilizia sociale in Campania

Mariangela Bellomo

L'Unità di Ricerca «Tecnologia e Ambiente» del DPUU – Dipartimento di Progettazione Urbana e di Urbanistica – dell'Università di Napoli "Federico II" svolge studi e ricerche sull'innovazione di processo, di progetto e di prodotto con l'obiettivo di soddisfare le esigenze insediative unitamente alla salvaguardia dell'ambiente e alla promozione di uno sviluppo durevole e sostenibile. Elemento caratterizzante di tale attività è la centralità del progetto, quale momento di sperimentazione, di definizione e di controllo dei processi di trasformazione per la definizione dei luoghi dell'abitare alle varie scale. Nei diversi ambiti tematici della ricerca dipartimentale sono svolti studi relativi ai modelli di crescita e trasformazione delle parti urbane, alle prassi operative e agli strumenti finalizzati alla riqualificazione degli edifici e degli spazi aperti, ai criteri di scelta e valutazione di sistemi, prodotti e tecnologie per interventi di retrofit e per costruzioni *ex novo*, al ruolo dell'IT nella definizione e nel controllo delle scelte tecniche.

Alcune ricerche sviluppano al loro interno il caso applicativo dell'edilizia sociale approfondendo il campo dei nuovi modelli abitativi che possono essere recepiti e interpretati attraverso tecnologie innovative finalizzate alla diffusione della qualità e della sostenibilità del patrimonio costruito. Il tema, peraltro centrale anche nelle ricerche svolte presso il Dipartimento di Configurazione e Attuazione dell'Architettura dell'Università di Napoli, è trattato prevalentemente in ambito regionale al fine di promuovere lo sviluppo ambientale, sociale ed economico dei diversi contesti della Regione Campania. In particolare la ricerca FARO – finanziata dal Polo delle Scienze e delle Tecnologie dell'Università di Napoli "Federico II", dal titolo «Innovazione e sostenibilità negli interventi di riqualificazione edilizia. Best practice per il retrofit e la manutenzione» – ha proposto un sistema di buone pratiche per il retrofit tecnologico del patrimonio abitativo campano realizzato dal secondo dopoguerra in poi, quale strumento operativo in grado di governare e relazionare opportunamente le molteplici dimensioni dei processi di trasformazione in chiave sostenibile. L'obiettivo è innescare un processo virtuoso a partire da uno strumento di supporto alle decisioni capace di valorizzare le potenzialità del patrimonio costruito e di indicare prassi operative per la soluzione di criticità ricorrenti, orientando un possibile rilancio dell'economia regionale secondo un modello decentrato che sostenga lo sviluppo locale con nuove imprenditorialità e competenze tecniche. Una parte della ricerca ha interessato le modalità di retrofitting dei cosiddetti

'quartieri d'autore' dell'edilizia sociale realizzata negli anni '40 – '60. Quest'ultimo tema è svolto anche negli studi avviati attraverso un accordo di ricerca stipulato fra lo IACP di Napoli e il DPUU. Tali studi indagano l'edilizia residenziale sociale dei nuclei novecenteschi nati come espansione della città e oggi parte integrante di essa, per individuare criteri, metodi e strumenti al fine di adeguare agli attuali standard di qualità il patrimonio edilizio esistente che, oggetto di progressiva obsolescenza, manifesta numerose inadeguatezze rispetto a prestazioni non più rispondenti a esigenze e requisiti qualificanti per il comfort abitativo, la sicurezza, la fruibilità. La proposta di criteri e soluzioni progettuali per la riqualificazione dell'edilizia sociale si fonda sull'interpretazione dei nuovi modelli abitativi, sull'interazione tra i molteplici aspetti propri della «questione ambientale», sulla sperimentazione di tecnologie innovative a basso impatto ambientale, sulla definizione di modelli procedurali e tecnici per generare processi di *upgrading* degli edifici esistenti.

Nell'ambito della ricerca interdipartimentale dal titolo «VINCES: Valutazione Integrata del Ciclo di vita per l'Edilizia Sostenibile» presentata in occasione del bando Campus per progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale (agosto 2009) promosso dalla Regione Campania e ammessa a finanziamento, l'Unità di Ricerca «Tecnologia e Ambiente» è impegnata nella definizione di criteri e metodi per migliorare le condizioni di comfort negli organismi insediativi fra cui acquisiscono rilievo quelli dell'edilizia sociale degradata, per integrare sistemi solari attivi e passivi nell'involucro edilizio, per promuovere il risparmio generalizzato di risorse, per garantire la salvaguardia della qualità architettonica e dell'identità dei luoghi.

L'esperienza di ricerca è riversata negli insegnamenti presenti nei diversi livelli di formazione (lauree specialistiche e dottorato di ricerca), trasferendo metodologie ed esiti nella formazione di base e proponendo approfondimenti e avanzamenti scientifici nella formazione di III livello.

Il tema della qualità della residenza, con particolare riferimento alle componenti di housing sociale, è sviluppato inoltre nell'ambito delle Reti di Eccellenza regionali, recentemente istituite fra Università, Centri di Ricerca e Imprese campane con il Progetto TEMASAV: Tecnologie e Monitoraggio Ambientale per la Sostenibilità delle Aree Vaste. Fra i vari Atenei campani il progetto vede come Università capofila l'Università di Napoli "Federico II", con l'adesione del DPUU con l'Unità di Ricerca «Tecnologia e Ambiente», che rappresenta l'area dell'Architettura, insieme ad altri Dipartimenti delle Facoltà di Ingegneria e Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. Il progetto mira a costruire una rete tra i vari partner che possa configurarsi in breve tempo come distretto tecnologico. Il

contributo dell'U. R. riguarda i campi dell'innovazione tecnologica in edilizia e della sostenibilità ambientale accanto al disegno industriale e alla progettazione avanzata.

Gli studi inerenti al Social Housing sono approfonditi infine nell'ambito della ricerca dipartimentale che si collega alle Giornate Internazionali di Studio «Abitare il futuro» organizzate dal DPUU presso la facoltà di Architettura dell'Università di Napoli Federico II. Il tema per il prossimo dicembre è «Abitare il nuovo, Abitare di nuovo ai tempi della crisi» e una sessione sarà dedicata all'edilizia sociale. La sessione si configura come l'occasione per confrontarsi sui contributi che la ricerca, nazionale e internazionale, può fornire nell'attuale contesto caratterizzato da una profonda crisi di natura ambientale, energetica, economica e sociale. La sfida consiste nella capacità di interpretare le nuove dinamiche urbane, di gestire in maniera appropriata le poche risorse ambientali ed economiche disponibili e di attivare processi virtuosi per la diffusione di una rinnovata qualità dell'edilizia sociale fondata sull'*energy saving*, sull'innovazione tecnologica, sull'approccio prestazionale, sulla dimensione locale dello sviluppo e sulla progettazione sostenibile. I principali temi, di cui sarà possibile registrare l'aggiornamento tecnico scientifico, sono la riqualificazione dell'edilizia esistente e dei relativi spazi aperti, con particolare riferimento a studi e sperimentazioni di tecnologie innovative per perseguire i principi di sostenibilità degli interventi, di ridotto impatto ambientale, di efficientamento del sistema edificio-impianto; l'individuazione di indirizzi progettuali per nuovi impianti tipologici residenziali connessi a specifiche scelte tecnico-costruttive e a modelli interpretativi delle diverse forme di abitabilità contemporanea; la formulazione di innovativi strumenti di supporto al progetto di residenze sociali; la valutazione del ruolo di progettisti, imprenditori, promotori (partenariato pubblico/privato), produttori e utenti finali nella progettazione sostenibile con l'esame delle trasformazioni all'interno del processo edilizio indotte dalle nuove logiche di progetto dell'edilizia sociale, dalla partecipazione dell'utenza, alla definizione di nuovi strumenti finanziari.

La sfida per alloggi di qualità: a basso impatto ambientale, a contenuto costo di esercizio

Adriana Scarlet Sferra

L'Unione Europea, nelle misure a sostegno della crescita e dell'occupazione adottate nel vertice di fine giugno a Bruxelles, ha riconosciuto come settori chiave per le infrastrutture di interesse europeo quelli dei trasporti, dell'energia e della banda larga; le società di progetto potranno emettere obbligazioni per raccogliere finanziamenti a debito già nella fase precedente alla costruzione dell'opera.

Questo è l'indirizzo della UE; nello specifico della realtà nazionale, la 'banda larga' sta a significare un concreto impulso a realizzare le smart cities con tutto quello che comporta in termini di sostenibilità ambientale; l'energia' sta a significare che non esistono più giustificazioni per dilazionare interventi per un significativo contenimento dei consumi energetici e per l'utilizzo di energie rinnovabili.

Quasi negli stessi giorni, in Italia, viene varato il Decreto Sviluppo 2012 (D. L. 22.06.2012 n° 83, G.U. 26.06.2012) che all'art. 11 prevede «detrazioni per interventi di ristrutturazione e di efficientamento energetico», all'art. 12 dichiara che «predisporre un piano nazionale per le città dedicato alla riqualificazione di aree urbane con particolare riferimento a quelle degradate» e all'art. 57 «Misure per lo sviluppo dell'occupazione giovanile» recita che «possono essere concessi finanziamenti a tasso agevolato a soggetti privati che operano nei seguenti settori: (omissis) compresi gli interventi di social housing». Questo il quadro nel quale collocare le necessarie riflessioni sull'housing sociale e per formulare le conseguenti proposte operative utilizzando le opportunità che l'UE ed i succitati dispositivi legislativi consentono.

'Opportunità' e non 'occasione' in quanto nei fatti obbligata dalla necessità di un rilancio economico in edilizia, soprattutto per piccole e medie imprese.

In questa logica qui di seguito si svolgeranno alcune riflessioni frutto di esperienze di ricerca maturate sulla procedura *Life Cycle Assessment* e sulle correlazioni obbligate fra questa e l'evoluzione delle *smart cities* che costituiscono il contesto all'interno del quale collocare in modo organico ogni iniziativa di riduzione dei consumi, di efficienza energetica e di uso di energia da fonte rinnovabile. L'obiettivo di questo breve testo è di avanzare proposte concretamente operative sulla riduzione dei consumi energetici intervenendo sul patrimonio esistente di housing sociale utilizzando la 'opportunità' di riqualificare tessuti urbani degradati.

Va sottolineato che l'housing sociale deve fornire adeguate risposte in termini di 'qualità' delle prestazioni offerte e quindi dell'uso di tecniche costruttive a basso impatto ambientale, garantendo però canoni di affitto inferiori a quelli di mercato (non escludendo l'opzione di riscatto): per far questo è necessario che siano ricercati ed utilizzati tutti gli strumenti economico finanziari disponibili (con-

tributi europei, regionali, comunali, partenariato pubblico/privato, riduzioni fiscali, ecc).

Le forme di intervento possono prevedere nuove realizzazioni, oppure il recupero del patrimonio esistente, o meglio – per non continuare a consumare il suolo – la demolizione e ricostruzione ('costruire sul costruito') come prevede appunto l'art. 12 «Piano nazionale per le città».

Le scelte – siano esse politiche, amministrative, economiche – chiamano direttamente in causa la committenza pubblica che attraverso una 'responsabile e trasparente' formulazione dei bandi deve essere in grado di programmare gli interventi, fornire adeguati indirizzi per la loro progettazione e modalità di realizzazione, monitorare il processo edilizio, snellire i tempi delle procedure e, soprattutto, la qualità del prodotto (urbanistica, architettonica e design).

Dall'analisi effettuata su numerosi bandi recenti per la riduzione dei consumi energetici emergono alcune costanti quali la richiesta del rispetto del protocollo Itaca, edifici in classe A, impianti efficienti, particolare attenzione è dedicata ai tempi di realizzazione anche se non ancora sufficientemente contenuti. Un'altra costante sembra essere la riduzione del 'taglio' degli alloggi (45- 50 m²), alcuni bandi chiedono interventi con un numero medio di alloggi di circa 100 unità di cui il 50% in vendita e il restante 50% diviso due terzi a canone convenzionato e un terzo a canone sociale, inoltre si richiede che gli interventi programmati siano realizzati in aree servite da servizi pubblici.

Tornando alla committenza: perché riqualificare invece di realizzare ex novo? Va subito affermato, a scanso di equivoci, che i costi di nuova edificazione sono inferiori e probabilmente anche i tempi. Va però anche detto che riqualificare significa anche operare su un edificio che in quanto preesistente dovrebbe essere collocato in un tessuto urbano (forse) già dotato di infrastrutture.

In genere l'intervento pubblico nella politica della casa si è esplicato nella sola logica di espansione che è stata la più rapida rispetto ad una domanda fortemente connotata più dalla quantità (da ottenere rapidamente) che dalla qualità. Oggi però la domanda è profondamente mutata in termini qualitativi per tutti quei cambiamenti che si registrano nell'attuale società: fra questi l'impossibilità di affrontare il mercato con una propria capacità economica.

La domanda, soprattutto nelle aree urbane, è in prevalenza orientata alla locazione, anche se non 'disdegna' un futuro accesso alla proprietà; da qui la necessità di individuare nuove formule contrattuali.

Oggi non esistono più le condizioni che hanno determinato i risultati registrati in passato: la disponibilità delle aree (per giunta a basso costo attraverso i piani di zona) e le agevolazioni finanziarie (mutui agevolati, contributi in conto capitale, ecc.) di origine statale e regionale.

Esaurito quindi un ciclo che ha garantito, anche se con luci ed om-

bre, l'accesso al 'bene casa', oggi si deve ammettere che: a) quanto è stato realizzato con normative obsolete è di scarsa qualità tecnica e poco o nulla mantenuto¹; b) la sua eventuale riqualificazione comporterebbe costi insostenibili in quanto è stato superato il punto di non ritorno del suo ciclo di vita; c) tale patrimonio edilizio non risponde più alle nuove esigenze che oggi la società esprime; d) si è consumato tutto il territorio 'consumabile'.

Sembra quindi ragionevole concludere che il 'Piano per le città' possieda i caratteri per una nuova fase: demolizione e ricostruzione nell'assoluto rispetto delle recentissime normative, quelle energetiche in primo piano.

Le operazioni di riqualificazione (al cui interno è preminente il ruolo dell'housing sociale e del contenimento energetico) dovrebbero partire dalle aree più degradate per arrivare alle zone di nuova urbanizzazione, includendo servizi ed infrastrutture e mettendo in sicurezza il territorio sotto ogni aspetto.

Affrontando il problema in termini di 'tessuto urbano' e non di singolo edificio si deve estendere il discorso a tutte le infrastrutture 'specifiche' quali la rete energetica (*HD Heat District* per esempio), la banda larga, reti wi-fi, comprendendovi la domotica in funzione delle *smart cities*.

Ora, per affrontare correttamente il problema dei costi di esercizio bisogna ricordare (soprattutto nel caso dell'housing sociale) che non si valuta una iniziativa semplicemente in base al costo del terreno ed a quelli di costruzione.

Tale valutazione va bene solo per il settore privato; ma anche questo non è del tutto rispondente a realtà in quanto l'acquirente, oggi, chiede di conoscere preventivamente i costi di gestione.

Inoltre, molti committenti (partenariato pubblico/privato) ricorrono sempre più spesso oggi alla formula della «costruzione e gestione» che recentemente è stata dilatata a 50 anni.

Quindi qualunque valutazione sui costi include necessariamente 'anche' quelli di gestione.

Per gli operatori quindi, ivi compresi i progettisti, si è reso necessario (finalmente) ragionare in termini di ciclo di vita di un edificio già dalla fase di programmazione degli interventi.

Per queste ragioni, qui si parlerà dei 'solìcosti di gestione correlati agli aspetti energetici e ambientali. In edilizia, sia nei casi di nuova costruzione che in quelli, più complessi, di riqualificazione (ma con maggiori margini di miglioramento) è possibile intervenire singolarmente sia sull'involucro sia sugli impianti, e preferibilmente, su entrambi e quindi sul sistema edificio-impianto.

Quindi con quali costi e in che modo è possibile intervenire sul patrimonio esistente dell' housing sociale per una sua riqualificazione energetica che comporti anche una significativa riduzione dei costi di gestione?

Va detto che un intervento di riqualificazione energetica su edifici esistenti si caratterizza come un processo e quindi non è possibile utilizzare 'soluzioni tipo'; è invece possibile seguire, a seconda delle condizioni dell'edificio in esame, la stessa procedura di analisi che, pur influenzata da molteplici fattori, può essere resa standard. Questa di norma è articolata in una prima fase di analisi dello stato di fatto, in una seconda di progettazione secondo un approccio esigenziale/prestazionale e successiva verifica degli interventi realizzati non tralasciando di monitorare costantemente nel tempo i risultati ottenuti.

Nell'ambito del *Climate Change Act 2008* nel Regno Unito, sono

stati realizzati una serie d'interventi su edifici esistenti al fine di promuovere la riqualificazione energetica secondo lo standard *Passivahuss Planning Package (PHPP) monitorandone* le prestazioni nel tempo. Gli interventi privilegiano l'isolamento termico delle pareti perimetrali, l'impiego di pompe di calore, la produzione di ACS da solare termico e una quota parte di elettricità da FV; in alcuni casi anche la sostituzione degli infissi. Gli edifici, tutti destinati al social housing, sono costruiti sia in muratura portante in laterizio sia a telaio in c.a. I risultati degli interventi, quasi tutti realizzati nel 2010, sono stati monitorati annualmente per valori di temperatura interna di 20°C. (Tab. 1).

Nella fase di analisi dello stato di fatto vanno tenuti compresenti gli aspetti che connotano il contesto all'interno del quale si interviene: ambientale, economico-finanziario, normativo, tecnico. I dati ottenuti, opportunamente 'pesati' ed incrociati fra loro, costituiscono gli input per la fase progettuale: in questa sarà rilevante la capacità di individuare le priorità attraverso una valutazione 'gerarchizzata' di ogni singolo intervento in modo da rendere più semplice la opzione se intervenire, come si suggerisce, contestualmente sull'involucro e sugli impianti oppure privilegiare, a seconda dei casi, l'uno rispetto all'altro; inoltre, vanno selezionate, fra le tante, le tecniche e le modalità per monitorare nel tempo i risultati ottenuti².

Sempre in fase di analisi dello stato di fatto le indagini, per essere attendibili, debbono essere condotte alla scala urbana, a quella dell'edificio e possibilmente a quella dell'unità abitativa dal momento che ognuna condiziona l'altra per quanto attiene il comportamento energetico-ambientale dell'edificio nel suo complesso.

Quindi, il tessuto e il relativo 'microclima urbano', le connotazioni dell'edificio nei suoi aspetti storici, architettonici, tipologici, funzionali, dimensionali, tecnologici, ecc.; quindi le caratteristiche termiche dell'involucro, la tipologia degli impianti, la data di costruzione, gli eventuali apporti energetici gratuiti (solari e/o interni).

È basilare la metodologia di analisi energetica che comprende: a) le modalità per il rilievo e raccolta dati (relativi all'involucro, agli impianti, climatici e ai consumi energetici termici ed elettrici); b) le modalità di analisi dei dati (modelli energetici per la determinazione delle prestazioni dell'edificio e per le analisi dei consumi e gli strumenti di supporto utilizzati)³.

Quasi tutti gli aspetti su elencati si possono tradurre in quantità 'misurabili': direttamente oppure indirettamente calcolando la percentuale di incidenza, in positivo e/o in negativo, che altri aspetti, non misurabili, hanno sui primi; fra questi secondi vanno annoverati alcuni imprevedibili quale ad esempio il comportamento più o meno virtuoso degli utenti.

Nell'ambito di due ricerche svolte presso il CITERA sulla riqualificazione energetica di edifici esistenti, applicata sperimentalmente in due Comuni del Lazio, è stata elaborata una metodologia per la valutazione dello stato di fatto e progettazione degli interventi edilizi ed impiantistici in funzione: a) della loro convenienza economica rispetto alla potenziale riduzione dei consumi (Tab. 2); b) della presenza di vincoli negli edifici da riqualificare (Tab. 3); c) dei potenziali nuovi indici prestazionali (Tab. 4).

Un'ultima annotazione per la fase di progettazione: operare nell'assoluto rispetto delle normative (europea, nazionale, regionale, comunale) costituisce garanzia per accedere agli strumenti finanziari, anche europei, (contributi, incentivi, detrazioni, ecc) che, alle varie scale d'intervento, sono ormai da anni disponibili⁴.

Caso studio	Tipologia costruttiva e superficie dell'alloggio (m ²)	Riduzione del fabbisogno di energia primaria	Riduzione delle emissioni di CO ₂ (kg CO ₂ /m ² anno)	Consumi annui climatizzazione invernale (kWh/m ² anno)
1	muratura in laterizio monofamiliare, 135 m ²	da 284 a 120	da 55 a 25	-
2	muratura in laterizio a schiera, 82 m ²	da 1062 a 133	da 218 a 26	48
3	muratura in laterizio a schiera, 81 m ²	da 683 a 121	da 176 a 28	64
4	cls armato prefabbricato, 7 m ²	da 605 a 325	da 125 a 76	67
5	cls armato gettato in pera, 71 m ²	da 663 a 77	da 157 a 9	12,9

Tab. 1 | Riduzione dei consumi energetici nel patrimonio edilizio esistente destinato al social housing nel Regno Unito a seguito di interventi di riqualificazione energetica secondo l'approccio passivhaus (fonte: rielaborazione dati Low Energy Building Data Base LEB)

Intervento	Indice di convenienza (kWh risparmio/€ speso)	Costo di investimento	Tempo di ritorno dell'investimento (anni)	Incidenza sul fabbisogno globale (%)
Primo posto Installazione di valvole termostatiche sui radiatori	3,15	circa 0,8 €/m ³	3-5	7%
Secondo posto Sostituzione dei generatori di calore con caldaie a condensazione	1,02	circa 70 €/kW molto variabili in funzione della taglia del generatore	10-14	16%
Terzo posto Isolamento termico dell'involucro edilizio opaco (Dlgs 192/05 e smi)			20 -25	40%
a) copertura	0,59		20-22	
b) pareti	0,42		28-30	
c) solaio a terra	0,53		22-24	
Quarto posto Sostituzione degli infissi come da Dlgs 192/05 e smi	0,38	circa 400 €/m ²	28- 32	20%
Quinto posto Ristrutturazione della rete di distribuzione del fluido termovettore	0,37	-	30-35	-
Tutto involucro	0,48	-	24-26	-
Tutto impianto	0,93	-	12-14	-
Tutto sistema edificio-impianto	0,49	-	24-26	-

Tab. 2 | Classificazione della convenienza economico-energetica di ognuno degli interventi ipotizzati

Intervento	Edifici vincolati superficie edificio 240 m ²	Edifici non vincolati superficie edificio 280 m ²
	Riduzione dei consumi in %	
Impianti	- 30%	- 25%
Sostituzione generatori di calore: caldaie a condensazione		- 25%
Involucro edilizio	- 20%	-17%
Sostituzione infissi come da Dlgs 192/05 e smi	-	-12%
Isolamento termico della copertura	-	-14%
Isolamento termico del solaio a terra	-	-20%
Isolamento termico a capotto delle pareti	-21%	-97%
Tutto sistema edificio-impianto	-21%	-97%

Tab. 3 | Riduzione dei consumi in percentuale per ogni tipologia di intervento ipotizzato in funzione dei limiti agli interventi imposti dai vincoli degli edifici

Indici prestazionali	Edifici vincolati superficie edificio 240 m ²	Edifici non vincolati superficie edificio 280 m ²
Fabbisogno energia primaria non rinnovabile (EPI)	da 144 a 115 kWh/m2anno	da 289 a 10 kWh/m2anno
Emissioni di CO ₂	da 29 a 23	da 58 a "quasi zero"
Classe energetica	da G ad F	da G ad A+

Tab. 4 | Indici prestazionali prima e dopo per la tipologia di intervento «Tutto sistema edificio-impianto»

Inoltre, la valutazione economica degli interventi di riqualificazione energetica deve includere i costi delle indagini preliminari, della progettazione, realizzazione e manutenzione programmata degli interventi e delle procedure per il monitoraggio dei risultati nel tempo; questi debbono essere confrontati con le detrazioni fiscali garantite dalla normativa vigente e soprattutto con i benefici derivanti dal risparmio del combustibile (se da fonte fossile) e dai ricavi dell'energia eventualmente prodotta da fonte rinnovabile. Va infine considerata l'indubbia, anche se non facilmente quantificabile, riduzione degli impatti ambientali per la riduzione delle emissioni di CO₂.

A tale proposito, monetizzando tali emissioni va ricordato che l'Italia sta accumulando un debito di 5,4 milioni di euro al giorno, che poi si riflette sulla bolletta, per lo sfioramento di emissioni di CO₂ rispetto agli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

In conclusione, sulla base anche di quanto validato sperimentalmente nella ricerca, oggi esistono le opportunità concrete per vincere la sfida (di questo si tratta) per soddisfare il fabbisogno di alloggi di qualità a basso impatto ambientale ed a contenuto costo di esercizio riqualificando l'esistente e migliorando, di almeno il 50%, le sue prestazioni energetiche.

NOTE

¹ Il Rapporto Legambiente «Tutti in classe A», Edizione 2012, sottolinea che il campo di intervento privilegiato è rappresentato da edifici costruiti nel secondo dopoguerra: tre quarti tra il 1946 e il 1991, di cui il 30% è in condizioni pessime. Le termografie effettuate su 89 edifici ad uso residenziale e direzionale mostrano inadeguati comportamenti termici perché costruiti di fretta, con materiali scadenti e poca attenzione al risparmio energetico.

² Per controllare nel tempo il funzionamento dell'edificio e l'affidabilità delle soluzioni adottate sono oggi disponibili sistemi di monitoraggio remoto, composti da 'moduli' per la comunicazione via WEB oppure via GSM/GPRS, i quali registrano in tempo reale le prestazioni; tali sistemi possono essere posizionati anche in loco. Tutti i dati sono conservati per anni nella memoria del modulo e traducibili su foglio di calcolo Excel.

³ La termografia IR è utilizzata diffusamente per la diagnostica in edilizia, sia per l'identificazione e localizzazione di difetti di costruzione sia per valutare in termini qualitativi problematiche di isolamento termico. L'Istituto per le tecnologie della costruzione del CNR ha brevettato recentemente una tecnica

termografica quantitativa che apre una nuova prospettiva nel campo della certificazione energetica.

⁴ I riferimenti di legge nazionali sono il DLgs 192/2005 ed il 311/2006 e smi in recepimento della Direttiva 2002/91/CE sostituita dal febbraio 2012 dalla Direttiva 2010/31/UE. I DLgs stabiliscono i parametri dell'involucro e degli impianti per il miglioramento del comfort estivo ed invernale e la riduzione dei consumi di energia. *Per l'involucro*: l'isolamento delle superfici opache deve rispettare i limiti fissati dal DM 26/1/2010 per accedere alle detrazioni del 55%; la verifica della condensa deve essere conforme alla normativa tecnica vigente; la risoluzione dei ponti termici e la verifica dell'inerzia termica dell'involucro deve essere eseguita utilizzando i parametri di massa superficiale, trasmittanza periodica e sfasamento e la verifica dell'efficacia dei sistemi filtranti o schermanti delle superfici vetrate (con fattore solare $\leq 0,5$) contenuti nelle Linee Guida per la Certificazione energetica (DM 26.09.09). *Per gli impianti*: negli interventi di sostituzione del generatore di calore i requisiti da soddisfare sono quelli per accedere alle detrazioni fiscali sul rendimento dell'impianto e sulla termoregolazione degli ambienti e del bruciatore stesso; in caso di sostituzione dell'intero sistema impiantistico è previsto l'obbligo di fonti rinnovabili per la produzione di ACS sanitaria per la copertura del 50% del fabbisogno. Per il calcolo dell'Indice di prestazione energetica i requisiti sono fissati nei DLgs 115/08.

In ambito europeo le recentissime iniziative contenute in *Horizon 2020*, Programma europeo per la Ricerca e l'Innovazione nell'ambito del Quadro finanziario pluriennale 2014-2020, costituiscono una concreta possibilità di come i programmi comunitari consentano finanziamenti a proposte progettuali di interventi di riqualificazione energetica dell'esistente sia per soggetti privati sia pubblici (Convegno ANCE, 2012).

REFERENCES

- Annuario CRESME, 2010.
- Convegno ANCE (2012), *L'industria delle costruzioni verso Horizon 2020*, Roma 11 luglio.
- D.L. n. 83/2012, *Decreto Sviluppo 2012*.
- Longo, S., (2012), "Capitolo 6 La riduzione dei consumi negli edifici esistenti", in Cumo, F. (Ed.), *La sostenibilità ambientale del comune di Trevignano Romano - dalla urban cell alla smart grid* -, Quintily Editore, Roma, pp. 81-93.
- de Santoli, L., Mancini, F. and Cecconi, M. (2009), "Analisi energetica e proposte di riqualificazione del patrimonio edilizio residenziale della città di Roma", *AICARR*, Milano, pp. 587-599.

Formazione, ricerca e sperimentazione sull'Housing Sociale

Paola Marrone

Nuovi modi di abitare tra innovazione e trasformazione: un Master e un Corso di perfezionamento

Housing. Nuovi modi di abitare tra innovazione e trasformazione, è il titolo del Master di II livello che si occupa, ormai da qualche anno, con l'omonimo Corso di Perfezionamento e sotto la direzione del prof. Andrea Vidotto, dei temi più innovativi dell'abitare contemporaneo. Il passaggio culturale 'dalla casa all'abitare', in atto dalla metà degli anni Novanta, e che caratterizza oggi la ricerca sulla questione abitativa in Europa richiede, infatti, una visione olistica di diversi aspetti: dallo sviluppo urbano e dalla riqualificazione di parti e tessuti, alla concezione di nuovi tipi edilizi, in ragione dell'evoluzione della domanda sociale; dalla pianificazione e gestione finanziaria degli interventi, all'acquisizione di nuovi strumenti progettuali e alla sperimentazione di materiali e tecnologie edilizie, in funzione di un miglioramento delle prestazioni edilizie e, soprattutto, di quelle energetiche.

Trasformazione e riqualificazione urbana sono due aspetti complementari della questione abitativa, necessari per interrompere, innanzitutto in Italia e al pari con altri paesi europei, l'uso indiscriminato del territorio. 'Densificazione' dei tessuti urbani e 'rigenerazione' anche energetica del patrimonio abitativo possono diventare, inoltre, strumenti d'intervento edilizio con grande impatto socio-economico.

Trasformazione e riqualificazione urbana sono due aspetti complementari della questione abitativa, necessari per interrompere, innanzitutto in Italia e al pari con altri paesi europei, l'uso indiscriminato del territorio. 'Densificazione' dei tessuti urbani e 'rigenerazione' anche energetica del patrimonio abitativo possono diventare, inoltre, strumenti d'intervento edilizio con grande impatto socio-economico.

L'innovazione tipologica costituisce, poi, un ambito di ricerca necessario per comprendere e poter rispondere all'evoluzione della domanda di casa e alle caratteristiche che oggi essa assume, ad esempio, per la riduzione della dimensione delle famiglie, per i nuovi stili di vita e comfort.

L'attuazione dei programmi pubblici e privati di social housing richiede, infatti, nuovi strumenti operativi per la pianificazione finanziaria e il raggiungimento di costi calmierati; la gestione dei processi partecipativi a livello sociale; la progettazione di spazi pubblici, verde e servizi adeguati alle nuove tipologie edilizie; la realizzazione di costruzioni efficienti, a basso costo e con tecnologie idonee ad assecondare l'evoluzione delle stesse esigenze abitative.

Intorno a questi temi e con il contributo di importanti progettisti ed esperti stranieri, il Master affronta specifici temi («Innovazione nel progetto della casa»; «La casa a costo accessibile»; «L'abitare ecologico»; «La costruzione»), organizza workshop progettuali («Sperimentazione progettuale e contesto»; «Metodo progettuale e innovazione tipologica. Il progetto dell'alloggio»; «L'involucro e la facciata: l'innovazione tecnologica»; «I tools progettuali»; «La costruzione e il dettaglio») e stage presso enti pubblici e studi professionali.

Densificazione urbana e riqualificazione degli insediamenti di edilizia residenziale pubblica: temi della ricerca

Nell'ambito sia della Scuola Dottorale in «Cultura della trasformazione della città e del territorio» (sezione «Progetto urbano sostenibile» coordinata dal prof. Andrea Vidotto), sia delle ricerche condotte dai singoli docenti, numerose tesi e studi condotti soprattutto attraverso assegni di ricerca, sono stati dedicati all'housing sociale.

che condotte dai singoli docenti, numerose tesi e studi condotti soprattutto attraverso assegni di ricerca, sono stati dedicati all'housing sociale.

Best Practices-progettare la complessità. Buone prassi per la realizzazione di edilizia residenziale pubblica di Sandro Sancineto ha affrontato il tema delle strategie di pianificazione e finanziamento, delle procedure intermedie di progettazione e realizzazione, fino alle verifiche degli interventi sulla base dei feedback dei fruitori. Partendo dall'esperienza inglese, lo studio si è focalizzato sulle scelte strategiche a livello urbano e poi sulle procedure a livello locale per la realizzazione e gestione degli interventi stessi.

Densità e rinnovo della città pubblica. Edilizia residenziale e social housing a Roma di Oscar Piricò ha studiato esperienze, nazionali e internazionali, di 'Rinnovo Urbano' per la 'densificazione' alla grande scala e la riqualificazione edilizia alla piccola scala, al fine di individuare modelli applicabili anche alla città di Roma. Attraverso quattro azioni (demarcazione di un 'bordo', creazione del 'tessuto' urbano, ricorso a un 'attrattore' urbano, operazioni di ricucitura *in-fill*) riferite ai casi di studio di San Basilio, di Tiburtino III e al Piano Strategico per la Casa di Roma Capitale, si è sperimentato un approccio integrato di riqualificazione di aree urbane.

Densità residenziale e progetto urbano di Francesco Maria Mancini ha trattato l'alta densità edilizia, abitativa e urbana, come elemento per qualificare lo spazio urbano, con adeguate tipologie e con la corretta realizzazione di progetti urbani integrati. Attraverso lo studio dell'esperienza spagnola, sono stati individuati gli elementi che definiscono la qualità degli spazi residenziali ad alta densità da quelli pertinenti degli edifici, fino allo spazio pubblico.

Interventi innovativi di riqualificazione dell'edilizia residenziale. Il piano pilotis una risorsa per la trasformazione di Barbara Del Brocco, ha sviluppato il tema dei porticati passanti dei Piani di Zona realizzati tra il 1962 e il 1977 e definito strumenti, procedure e costi della trasformazione di questi spazi vuoti (pari al 25% della superficie coperta), utili per il progetto della 'densificazione' e della riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica a Roma di quegli anni. Riferimenti importanti sono le esperienze di Libera e le realizzazioni seguite all'attuazione della normativa tecnica della Gescal.

Alle ricerche menzionate, si aggiunge il convegno *Housing Conference. Ricerche emergenti sul tema dell'abitare* (Roma, 12-13 novembre 2007) che ha messo a confronto progetti e sperimentazioni sulla residenza contemporanea in Italia, Olanda e Spagna affrontando alcuni temi: il ruolo degli spazi collettivi; l'articolazione funzionale e tipologica del blocco abitativo; l'identità collettiva e la dimensione

individuale negli interventi residenziali; le possibili configurazioni e i modi d'uso degli spazi dell'alloggio.

Progetto per abitazioni sociali e sostenibili e residenze universitarie: sperimentazioni progettuali

Due importanti esperienze di consulenza scientifica e progettuale sono state svolte dal Dipsa sul tema della riqualificazione degli insediamenti di edilizia residenziale pubblica (*Concorso internazionale PASS*) e sulla progettazione di nuovi residenze universitarie (*Residenze universitarie al Valco San Paolo*).

PASS: Progetto per abitazioni sociali e sostenibili è il concorso internazionale di progettazione per riqualificare una parte del quartiere Tiburtino III (P.D.Z. 14, 1972), bandito dall'ATER Roma nel 2010.

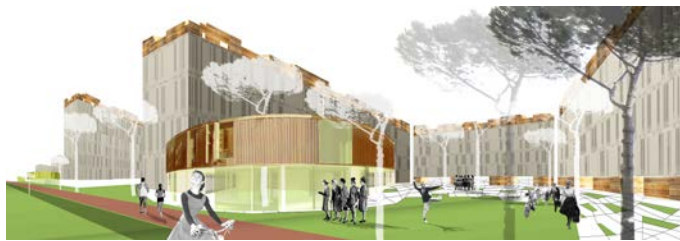
Grazie alle competenze acquisite con le ricerche dedicate all'housing sociale, il Dipsa, sotto la responsabilità scientifica del prof. Andrea Vidotto, ha partecipato all'intera procedura concorsuale come consulente per la redazione del bando, sino alla valutazione del progetto vincitore (40 progetti presentati).

Il Tiburtino III è un esempio significativo dell'edilizia residenziale pubblica nata per sostituire una delle 12 borgate ormai degradate e costruite a Roma in pieno regime fascista tra il 1924 e il 1937 (Acilia, San Basilio, Prenestina e Gordiani, Trullo, Pietralata, Tufello, Val Melania, Primavalle, Tormarancia e Quarticciolo) e per accogliere gli sfollati delle zone demolite dal piano degli sventramenti previsti dal retorico programma la 'Terza Roma'.

Dal dopoguerra agli anni '80 le borgate, un tempo isolate nella campagna romana e prive di servizi e collegamenti, sono diventate parte integrante della città, sostituite gradualmente da nuovi insediamenti residenziali. Come gran parte dell'edilizia residenziale pubblica di quegli anni, il Tiburtino III riassume le principali criticità di quei complessi edilizi, dovute principalmente al degrado fisico delle strutture (facciate e coperture) e degli spazi esterni, soprattutto dei piani terreni liberi, alla rapida obsolescenza delle tecnologie di prefabbricazione pesante, alla cattiva e rapida esecuzione, alla mancanza di spazi comuni e di servizi adeguati al numero dei suoi abitanti e al buon funzionamento del quartiere. Nonostante le condizioni di abbandono e degrado, e al pari di situazioni analoghe, il Tiburtino III rappresenta oggi un'area urbana consolidata e integrata con la città storica con notevoli potenzialità di 'densificazione' edilizia. I progetti presentati hanno sperimentato interventi di trasformazione edilizia e riqualificazione urbana mirati proprio a inserire nuovi alloggi e servizi di quartiere, a riqualificare gli spazi pubblici, a migliorare il comportamento energetico degli edifici esistenti. In particolare, l'obiettivo del concorso era quello di poter disporre, all'interno di costi indicativi e parametrici (17.559.334 euro costo massimo totale), di un progetto per: 120 nuovi alloggi ERP (7200 m², suddivisi tra 40 alloggi attraverso il recupero dei piani porticati e 80 attraverso il recupero dei locali tecnici in copertura); 1200 m² di servizi destinati alla residenza e 3300 m² ai parcheggi pertinenziali; 4500 m² di nuovi servizi di quartiere; 36500 m² di spazio pubblico; l'adeguamento prestazionale ed energetico della facciata e degli impianti.

La proposta vincitrice, alla quale è stato affidato l'incarico per la progettazione definitiva, conclusa nel dicembre 2011, è stata quella del gruppo guidato da Carmen Espegel Alonso. Il progetto ha ribaltato la rigidità dell'impianto generale creando un 'sistema aperto' in cui la componente 'naturale' degli spazi verdi interni e quella 'costruita'

dei nuovi servizi si integrano con i percorsi pedonali e carrabili, creando una configurazione coerente di spazi all'interno delle tre grandi corti, ottenuta attraverso continui collegamenti e aperture trasversali. Una nuova pelle 'contemporanea' riveste gli edifici esistenti, realizzata con pannelli modulari in cellulosa e cemento; pannelli modulari, composti da legno massiccio multistrato con isolante, intercapedine e finitura in fibra di vetro e resina termoisolante, per le strutture portanti e di tamponamento dei nuovi alloggi (Figg. 1, 2 e 3).



01 | Concorso PASS, il progetto vincitore dello studio Espegel-Fisac.



02 | Concorso PASS, il progetto secondo classificato dello studio SMT Architetti Associati.



03 | Concorso PASS, il progetto terzo classificato dello studio tedesco Molestina Architekten.

Nell'ambito del tema abitazione, il Dipsa ha, poi, collaborato anche alla progettazione definitiva ed esecutiva, con il coordinamento dell'arch. Lorenzo Dall'Olio, delle *Residenze universitarie dell'Ateneo Roma Tre al Valco San Paolo* (200 posti letto, 98 unità residenziali con diversi servizi culturali e didattici, ricreativi, di supporto, gestionali e amministrativi per una superficie complessiva lorda di 10.182 m² più posti per auto, moto e bicicletta). Gli alloggi sono inseriti all'interno di un unico edificio rettangolare (240x17m), con un profilo sostanzialmente unitario, ad eccezione della parte più alta e terminale a ovest. Il lungo edificio, fortemente compatto, unitario e radicato a terra, è interrotto da due passaggi che collegano la strada

carrabile a nord e il viale pedonale a sud, creando anche uno spazio di sosta, quasi una piazza coperta, in corrispondenza delle funzioni più pubbliche di tutto l'edificio (bar, palestra, scuole di alta formazione).

I tre livelli dell'edificio sono distinti dal punto di vista tipologico. Il piano terra ospita le funzioni collettive e il primo piano, le unità residenziali per gli studenti aventi diritto, con piccoli alloggi per uno o due residenti o camere singole. L'organizzazione degli spazi residenziali segue la tipologia ad albergo con un corridoio centrale di distribuzione. Il secondo piano è invece strutturato in appartamenti autonomi, dotati di uno spazio soggiorno e una cucina, per un numero variabile di studenti paganti.

La particolare forma allungata del lotto e il conseguente sviluppo est-ovest dell'edificio, hanno determinato la realizzazione di due fronti principali fortemente differenziati, l'uno con un'esposizione a sud e l'altro a nord. Specifiche soluzioni architettoniche e abitative, nonché mirate soluzioni tecnologiche e costruttive, sono state studiate in funzione dell'organizzazione funzionale e distributiva; delle condizioni ambientali e di esposizione; dell'ottimizzazione delle prestazioni energetiche dell'edificio e dei singoli componenti costruttivi (Fig. 4).



04 | Residenze universitarie dell'Ateneo Roma Tre al Valco San Paolo.

REFERENCES

Annese, M. and del Brocco B. (Eds.) (2012), *PASS. Progetto per abitazioni sociali e sostenibili*, Catalogo del Concorso internazionale di progettazione, Gangemi Editore, Roma.

Vidotto, A. (2011), "Riqualificare le Vele è oramai troppo tardi", in Castagnaro, A. and Lavaggi, A. (Eds.), *Le Vele di Scampia. Che fare?*, Atti del Convegno (Napoli, 1 marzo 2011), Giannini Editore Napoli.

Vidotto, A. (2009), "Riqualificare la casa pubblica: dalla facciata al modello d'uso. Esperienze di ricerca universitaria", in Costi, D. (Ed.), *Casa pubblica e città. Esperienze europee, ricerche e sperimentazioni progettuali*, Monte Università Parma Editore, Parma.

Farina, M. (2009), *Studi sulla casa urbana. Sperimentazioni e temi di progetto*, DIPSA, Gangemi, Roma.

Farina, M. (2009) (Ed.), *Housing Conference. Ricerche emergenti sul tema dell'abitare*, DIPSA, Gruppo Mancosu Editore, Roma.