# NFTWORK SITdA: i cluster tematici

#### I CLUSTER TEMATICI

#### Accessibilità ambientale

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura - Università degli Studi di Udine L'accessibilità ambientale per la sostenibilità etica, sociale ed economica del patrimonio esistente Christina Confi

## Innovazione e produzione edilizia

Dipartimento di Architettura - Università di Napoli Federico II Distretti tecnologici per la valorizzazione dei livelli di competitività e innovazione nel settore delle costruzioni. Il progetto di ricerca Smart Case Alessandro Claudi de Saint Mihiel

## Progettazione ambientale

Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente costruito - Politecnico di Milano Cluster "Progettazione ambientale" Giusi Leali, Silvia Mirandola

## Recupero e Manutenzione

SDS Architettura di Siracusa - Università degli Studi di Catania Diffondere la cultura del recupero e della manutenzione: ricerca, innovazione, trasferimento Francesca Castagneto

## Servizi per la collettività

Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura - Sapienza Università di Roma Riqualificazione integrata e valorizzazione dell'edilizia universitaria. L'esperienza delle ricerche operative in corso sul patrimonio edilizio della Sapienza Carola Clemente

L'accessibilità ambientale, strumento etico per la fruizione del patrimonio esistente

## Christina Conti

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura - Università degli Studi di Udine conti@uniud.it

Abstract. The Master of Science in Architecture of the University of Udine, Departments of Civil Engineering and Architecture, encourages the teaching and the research in the filed of environmental accessibility to support the paradigms of inclusive design as a contribution to the ethical development and to the social and economic enhancement of our age. In this semester the project experiences of the Master of Science are focused on the themes of accessibility to cultural heritage, to the University and sports structures.

Il Corso di Studi in Architettura dell'Università di Udine, Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura, nell'ultimo semestre ha continuato a svolgere attività di formazione e di ricerca nell'ambito dell'*Accessibilità Ambientale* con l'intento di contribuire allo sviluppo degli attuali paradigmi della progettazione inclusiva declinati con un approccio esigenziale/prestazionale "for All".

Con la consapevolezza che attraverso una adeguata accessibilità dei beni, degli spazi e dei servizi si può contribuire allo sviluppo etico della nostra società, l'obiettivo è fornire agli studenti (progettisti di domani) e agli operatori del processo di programmazione e di gestione del territorio gli strumenti necessari per progettare l'inclusione abbattendo le barriere architettoniche e indirizzando l'attenzione verso il soddisfacimento dei bisogni dell'utente che deve poter fruire gli ambienti in autonomia.

É necessario, quindi, imparare a identificare le specifiche esigenze d'uso con la consapevolezza che gli utenti sono persone le cui caratteristiche non sono omologabili dal momento che ogni persona si contraddistingue per condizioni fisiche, biologiche, psicologiche, culturali di formazione, ecc.; inoltre, ogni persona ha delle specifiche abilità nei diversi periodi della propria personale evoluzione e rispetto al contesto che può essere più o meno adeguato (ad esempio un'errata illuminazione può ridurre la capacità visiva, l'assenza di un corretto isolamento acustico può limitare la capacità uditiva, una rampa di raccordo di piani diversi troppo lunga può affaticare, ecc.). Ne consegue l'importanza di progettare contesti le cui prestazioni siano tali da non porre barriere fisiche e senso-percettive agli utenti e da garantire una accessibilità confortevole per tutti. Un progetto accessibile accoglie e garantisce il rispetto dei diritti umani e di libertà fondamentali (il diritto al movimento, al lavoro, al rispetto della vita privata, all'istruzione, alla partecipazione alla vita culturale e ricreativa, agli svaghi e allo sport, ecc.) così come riconosciuti anche dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità.

Con queste premesse le attività nell'ambito della progettazione inclusiva e del Design for All del Corso di Studi in Architettura si attuano ponendo attenzione anche al ruolo che può assumere l'accessibilità rispetto alla sostenibilità degli interventi che devono essere concepiti come sistemi pensati, realizzati e gestiti nel tempo compatibilmente con le risorse esistenti, considerando che l'"essenza dei beni e il loro perdurare nel tempo" si giustificano anche con il corretto impiego da parte di utenti singoli e in relazione tra di loro, persone in evoluzione con "profili" diversi a seconda delle capacità fisiche, cognitive, culturali, di formazione o contingenti, in relazione all'ambiente e al contesto.

Ciò porta a declinare il valore dell'accessibilità anche rispetto alla sostenibilità economica del "progetto di architettura" rispetto:

- al contenimento dei costi sociali conseguente al raggiungimento della massima autonomia d'uso da parte delle persone;
- all'aumento del valore effettivo e di mercato di un bene capace di garantire un adeguato comfort d'uso con particolare attenzione anche alla fruizione;
- all'aumento della "attrattività" di un bene conseguente all'aumento dell'accessibilità dell'offerta del bene stesso (aumento dei possibili utenti).

Si rileva, inoltre, che sempre più frequentemente molti istituti pubblici e privati attuano strategie di sviluppo e trasformazione del territorio agendo sull'accessibilità dei beni, degli spazi e dei servizi collocandosi, così, nel più ampio contesto del "turismo accessibile" e rispondendo alle risoluzioni del Consiglio Europeo 2002 e 2003 che invitano gli Stati Membri a intensificare gli sforzi per migliorare l'accesso delle persone disabili ai siti turistici (in coerenza con le strategie Horizon 2020 per interventi mirati al cambiamento sociale per nuove realtà inclusive, innovative e sicure). In questo senso, l'accessibilità (requisito fondamentale in una società eticamente evoluta) può essere intesa come una risorsa.

Dal punto di vista applicato, in questo ultimo semestre il Corso di Studi ha proseguito sperimentando i paradigmi dell'inclusione nell'ambito dell'accessibilità dei luoghi di istruzione, culturali e sportivi. Questi ambiti di esperienza sono stati individuati facendo seguito ad alcune specifiche richieste anche per tramite della Consulta Regionale delle Associazioni delle persone Disabili e loro famiglie FVG onlus -CRAD - che promuove e incentiva con continuità la formazione.

Le iniziative del Corso di Studi sono sviluppate nell'ambito del laboratorio "dalt, sul design for all e l'accessibilità ambientale" del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura – DICA – (r.s. Christina Conti), generalmente in sinergia con il Corso

di Studi in Architettura, del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università di Trieste (r.s. Ilaria Garofolo) e con il coinvolgimento diretto di diversi attori del processo tra cui i portatori di interesse attraverso la CRAD, i Comitati Provinciali e alcune associazioni quali la Unione Italiana Lotta alla Distrofia Muscolare – UILDM –, l'Unione Italiana dei Ciechi e degli ipovedenti – UIC – e l'Associazione Nazionale Famiglie Minorati Visivi – ANFaMiV, e il supporto del Centro Regionale di Informazione sulle Barriere Architettoniche – CRIBA – struttura tecnica anche con funzione di consulenza a soggetti privati e pubblici in materia di barriere architettoniche.

L'obiettivo è quello di operare in rete a livello regionale e nazionale per una condivisione continua degli obiettivi, per l'ottimizzazione delle risorse e la mutuazione delle competenze per una ricerca multidisciplinare, interdisciplinare e transdisciplinare; non bisogna infatti dimenticare che l'accessibilità deve essere intesa come un requisito trasversale dell'architettura capace di mediare i vincoli della nuova edificazione, della conservazione, del restauro, del recupero, della pianificazione urbana e territoriale, dell'allestimento e dell'arredo degli interni, del disegno industriale, ecc. e capace di usare gli strumenti dell'informazione, dell'informatizzazione, dell'illuminotecnica, dell'accustica, della tecnologia dei materiali e dei processi di lavorazione, della comunicazione, dell'economia e dell'impresa, delle scienze politiche, psicologiche e sociali, ecc.

In particolare, il gruppo di lavoro del laboratorio "dalt – design for all e accessibilità" sta esplorando i temi della:

- accessibilità dei musei e dei siti archeologici: tema approfondito dal gruppo interateneo coordinato per Udine da Christina Conti e per Trieste da Ilaria Garofolo i cui primi risultati sono stati pubblicati nel volume "Accessibilità e valorizzazione dei beni culturali, temi per la progettazione di luoghi e spazi per tutti" edito da Franco Angeli nel 2012 e "Progettare accessibile, esperienze di ricerca e didattica" edito dalla Pendragon nel 2013. Il percorso iniziato con attenzione prevalente alla valorizzazione del patrimonio archeologico (grazie alla collaborazione del museo archeologico nazionale di Aquileia e al direttore Paola Ventura che ha permesso la sperimentazione anche nell'ambito della multisensorialità) prosegue con i Musei Civici del Comune di Udine ed in particolare con la sede del Castello di Udine. Nel mese di giugno 2014 sono stati presentati alcuni dei risultati raggiunti sinora in occasione del seminario "Per un museo senza barriere" organizzato nell'ambito del progetto tranfrontaliero OpenMuseums con l'obiettivo di iniziare un percorso condiviso per l'accessibilità dei musei locali. Attualmente è in fase di avvio la prima fase di programmazione delle possibili azioni;

- accessibilità delle strutture universitarie: con l'obiettivo di condividere con gli studenti del Corso di Studi in Architettura le potenzialità di un approccio mirato al soddisfacimento delle esigenze degli utenti per un contesto più confortevole, l'attività didattica dedicata al Design for All e alla progettazione inclusiva quest'anno affronterà il tema dell'accoglienza del Polo scientifico dell'Università degli Studi di Udine - idee e proposte per la "vita nel campus" (si tratta di iniziative didattiche integrative di alcuni corsi di progettazione degli interni e di tecnologia dell'architettura);

– accessibilità per lo sport, imbarcazioni da diporto e i "marina": proseguendo il progetto Ergonomy 2011 sviluppato dal gruppo interateneo delle Università di Trieste e di Udine (coordinato da Ilaria Garofolo e Christina Conti) per il recupero e adeguamento agli standard accessibili di due imbarcazione a vela da diporto l'attenzione è indirizzata all'accoglienza dei "marina"; il progetto è in una fase iniziale di approfondimento per quanto riguarda le possibili tematiche da sviluppare con particolare attenzione agli elementi tecnologici e alle unità funzionali di connessione e collegamento tra i servizi dei marina e le imbarcazioni da diporto.

Alcuni dei risultati raggiunti in questi anni saranno presentati il 26 settembre prossimo nel salone del parlamento del Castello di Udine nell'intervento sul "Turismo, sport e disabilità: un paesaggio per tutti" presentato da Christina Conti in occasione della giornata di studi "Le Venezie e il turismo del futuro. Costruire un paesaggio tutto visitabile"; la giornata è organizzata dall'Università di Udine e dall'Istituto di Storia di Vicenza (a cura di P.S. Gennaro, M. Pascolini e A. Zannini) ed è parte del progetto "Storia delle Venezie". Il tema dell'accessibilità entra nella prospettiva del turismo del XXI secolo che deve tener conto degli imprescindibili limiti di tutela dell'ambiente e della crescita sociale.

Distretti tecnologici per la valorizzazione dei livelli di competitività e innovazione nel settore delle costruzioni. Il progetto di ricerca Smart Case

## Alessandro Claudi de Saint Mihiel

Dipartimento di Architettura - Università di Napoli Federico II alessandro.claudi@unina.it

Abstract. Current European guidelines highlight the need – within the debate on sustainable building more and more focused on environmental, wellbeing and safety issues – of applying integrated methods for the implementation of the needed actions to realise buildings characterized by structural safety and reduced environmental impacts, by comfort conditions appropriate to the users' needs and low energy consumption during the service life. In this context, the establishment of Technological Districts plays a strategic role, through the setting up of an active national and international network for the enhancement and dissemination of innovation culture in the construction sector, by promoting the development of scientific research, technology transfer and specialist training.

La strada verso la sostenibilità intrapresa dalla comunità europea attraverso politiche, strategie e programmi da cui derivano direttive, regolamenti, procedure e finanziamenti¹ mira a sviluppare interventi coordinati e integrati a livello sociale, ambientale ed economico volti alla valorizzazione del capitale umano, alla riduzione degli impatti ambientali e la risoluzione delle emergenze ritenute prioritarie quali il consumo di suolo, la riqualificazione urbana ed energetica, la mobilità, la gestione dei rifiuti. Un approccio olistico, dunque, dove ciascun sistema – energia, mobilità, edilizia, economia, ambiente – confluisce in un unico macrosistema la cui gestione complessiva consenta di fornire nuovi servizi, rendendoli maggiormente efficienti e adatti a mutate condizioni o richieste e riducendone al contempo i costi e gli impatti sull'ambiente.

In tale scenario, l'ambito urbano rappresenta il campo di azione privilegiato per l'innovazione e la sperimentazione di nuove modalità di intervento e gestione *smart*, efficienti, inclusive, resilienti.

Le componenti da considerare in un processo di trasformazione verso una *smart cities* sono complesse e molteplici e riguardano lo sviluppo e l'implementazione di nuove tecnologie, nuove prassi e procedure di *governance*, quale ad esempio la definizione di nuove politiche energetiche, di gestione del territorio, dei trasporti e dei servizi, ma anche gli aspetti relativi a ambiti emergenti quali la green e *low-carbon economy*, le strategie di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale, la salvaguardia ambientale e la resilienza dell'ambiente costruito.

Affinché si verifichi questo virtuoso processo è necessario che ci sia una reale integrazione tra le istituzioni pubbliche – deputate a scelte di politica tecnica – il mondo imprenditoriale e produttivo e quello della ricerca.

In questo scenario, un ruolo strategico è individuabile nella formazione dei Distretti Tecnologici, che costituiscono un network attivo su scala nazionale e internazionale per la promozione e la diffusione della cultura dell'innovazione nel settore costruzioni promuovendo lo sviluppo di attività di ricerca scientifica, trasferimento tecnologico e formazione specialistica. Il tema dei Distretti Tecnologici è al centro di un intenso dibattito a livello nazionale e internazionale.

Esiste ormai piena consapevolezza che lo sviluppo dell'economia basata sulla conoscenza dipende anche dalla qualità e dall'intensità del radicamento territoriale delle attività a elevato contenuto scientifico e tecnologico.

Tali tematiche hanno costituito il *leit-motiv* del Convegno svoltosi a Napoli<sup>2</sup> che ha visto il coinvolgimento attivo della SITdA rappresentando un'occasione di confronto fra obiettivi e strategie a partire dalle potenzialità espresse dai modelli innovativi dei Distretti Tecnologici per tracciare una mappa delle possibili sinergie e poter prefigurare appropriati indirizzi per lo sviluppo del settore nel quadro della perdurante crisi. Su questo piano, le Società scientifiche possono costituire un soggetto di rilievo per la promozione della ricerca a partire dalle peculiari competenze da esse espresse in numerosi campi, dalla sperimentazione al trasferimento tecnologico.

In Italia, negli ultimi decenni, si è adottato un modello di innovazione senza ricerca, oggi non più sostenibile. Per fare fronte a tale situazione di difficoltà, sia per i settori tradizionali che per quelli a maggiore tasso di innovazione, viene discussa la possibilità che la ricerca pubblica possa contribuire ad un recupero di competitività dell'industria nazionale<sup>3</sup>.

In particolare, l'Università, che aveva tradizionalmente l'obiettivo di fare formazione e ricerca, sta assumendo un ruolo sempre più importante e attivo nello svolgere attività di supporto alle Pubbliche Amministrazioni, nello stipulare accordi di collaborazione scientifica con realtà industriali e generare un numero sempre più consistente di imprese spin-off. La ricerca applicata e progettuale, cambia pelle, diventando anch'essa un prodotto soggetto al meccanismo di mercato della domanda e dell'offerta.

Relativamente all'ambito disciplinare della Tecnologia dell'Architettura, ponendosi come apparato scientifico che intende stabilire relazioni tra innovazione, progetto e ambiente, gli apporti di ricerca dovranno contribuire ad operare un cambiamento di paradigma che consenta di superare la settorializzazione delle conoscenze all'interno di una dimensione dialogica e collettiva<sup>4</sup>.

Un modello, come osserva il prof. Mario Losasso, flessibile e multicanale, meglio direzionato alla nuova domanda di ricerca che richiede competenze integrate, meno orientato su nicchie isolate quanto su gruppi transdisciplinari e dotati di una consistente massa critica e grande capacità di relazionarsi a un partenariato sia nazionale che internazionale, sia pubblico che privato.

In Campania è nato il primo distretto nel settore delle costruzioni – STRESS, Distretto ad Alta tecnologia per lo Sviluppo di Tecnologie e la Ricerca per l'Edilizia sismicamente Sicura ed eco-Sostenibile – con l'obiettivo di valorizzare i livelli di competitività e di innovazione mediante la costituzione di un network tra imprese, università e centri di ricerca operanti sul territorio regionale e ottimizzare, in termini di sostenibilità, ogni fase del processo edilizio, in relazione alla realtà economica, ambientale e sociale di riferimento.

Nell'ambito del distretto, l'Ateneo Federico II svolge un importante ruolo grazie alla multidisciplinarità e multiscalarità delle competenze messe in campo, alle forti relazioni sul territorio, a quelle con attori industriali ed operatori privati e alle numerose partnership scientifiche internazionali fungendo da volano per la sperimentazione di nuovi materiali, nuove tecniche realizzative, nuove soluzioni costruttive e nuove tecnologie<sup>5</sup>.

Si evidenzia quindi la necessità – all'interno del dibattito sul costruire sostenibile, attento alle istanze ambientali, al benessere e alla sicurezza degli individui – di applicare modalità d'intervento integrate, al fine di ottenere edifici strutturalmente sicuri e caratterizzati da ridotti impatti ambientali, con condizioni di comfort adeguate alle esigenze dei fruitori e bassi consumi energetici nella vita di esercizio.

Tale esigenza risente inoltre della necessità di attuare le direttive europee tra cui la 2010/31/UE il cui obiettivo è di costruire dal 2021 a impatto quasi a zero.

Il settore delle costruzioni, responsabile in Europa per circa il 40% del fabbisogno complessivo di energia primaria, assume un ruolo strategico per il rilancio dell'economia del paese rappresentando un'importante opportunità per una rilevante riduzione dei consumi energetici. Si tratta di una sfida in cui le istanze di sviluppo locale legate alle trasformazioni del settore – connotato da una duratura fase di crisi congiunturale – impongono nuovi approcci nella produzione edilizia, nella ricerca e nel trasferimento tecnologico, nella sperimentazione costruttiva e progettuale attraverso una nuova lettura del mercato edilizio orientata alla *green economy* e nuove configurazioni e capacità di "fare sistema" fra settore imprenditoriale, strutture di ricerca e pubblica amministrazione.

In riferimento alle nuove linee della ricerca europea e internazionale, tutte fondate sulla centralità della "questione energetica" da affrontare in un'ottica olistica, sistemica e di

lungo periodo, la tematica relativa ai *Near Zero Energy Building* si colloca all'interno della "traiettoria tecnologica" relativa all'efficienza energetica degli edifici, individuata in relazione all'ambito tematico delle tecnologie per le *smart communities*, i beni culturali e l'edilizia sostenibile.

All'interno di STRESS<sup>6</sup>, questa tematica è affrontata tramite lo svolgimento delle attività di ricerca proposte nel progetto Smart Case – soluzioni innovative multifunzionali per l'ottimizzazione dei consumi di energia primaria e della vivibilità indoor nel sistema edilizio – in cui i partner del Distretto che attueranno il progetto, possiedono competenze (produttive e tecnicoscientifiche) complementari tra loro e funzionali, nel loro complesso, al raggiungimento degli obiettivi.

Nello specifico il progetto rappresenta un punto di partenza, vista anche la peculiarità dell'edilizia campana, in cui sono manifesti il basso livello di turnover degli edifici e l'effettiva esigenza di riqualificazione energetica e strutturale di quelli esistenti.

Le attività di ricerca saranno calate nel panorama costruttivo di riferimento, definendo linee guida alla progettazione e soluzioni ottimizzate relativamente sia alle nuove costruzioni sia al retrofit energetico del costruito. In questo progetto i partner del Distretto STRESS tratteranno i temi legati alla definizione di soluzioni innovative multifunzionali per l'ottimizzazione dei consumi di energia primaria e della vivibilità indoor grazie allo studio di soluzioni innovative per l'involucro opaco e quello trasparente, di soluzioni impiantistiche innovative e per l'integrazione di componentistica solare e approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili, di sistemi per il monitoraggio, di controllo e gestione degli impianti e dei consumi per raggiungere i migliori standard di efficienza energetica possibili (*Zero Energy Building, Net Zero Energy Building, Net Zero Source*).

Il contributo del Dipartimento di Architettura della Federico II consisterà nello svolgere specifiche attività finalizzate a raggiungere l'obiettivo finale di supportare la diffusione di tecnologie innovative per l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile, attraverso un approccio integrato e multicriterio per ottimizzare gli aspetti legati alla progettazione.

Partendo dal presupposto che l'efficienza energetica degli edifici è determinata in larga misura dalle prestazioni dell'involucro, dal rendimento degli impianti, dai sistemi di controllo passivo per il comfort estivo e invernale, si interverrà attraverso la riduzione del fabbisogno energetico indirizzando gli attuali strumenti di progettazione affinché possano essere di supporto ad una progettazione Near Zero Energy con soluzioni inerenti l'involucro edilizio e i diversi sistemi tecnologici. Attraverso feedback con altre unità di ricerca, si procederà a definire un database di soluzioni tecniche distinte per contesti di applicazione, a generare una matrice che consenta di comparare soluzioni progettuali e obiettivi raggiunti in termini di

prestazioni richieste e dispendio economico, alla verifica del grado di integrabilità dei componenti progettati in termini di resa prestazionale (ambientale e tecnologica) ed economica, all'individuazione di potenzialità e criticità di nuovi materiali e componenti per gli involucri edilizi e dei diversi protocolli di certificazione energetica. Relativamente al contesto campano per gli interventi sia di riqualificazione che di nuova edificazione a impatto quasi zero, sarà determinante la messa a sistema di fattori di carattere endogeno e ed esogeno. I primi consistono nelle proprietà, caratteristiche e prestazioni delle parti degli edifici e del manufatto nel suo insieme: trasmittanza e inerzia termica dell'involucro, ventilazione naturale degli ambienti indoor, guadagno termico indiretto, ecc. I secondi risiedono nelle caratteristiche geografiche, climatiche, fisiche e naturali del luogo. Gli edifici a impatto quasi zero contempleranno la messa in opera di soluzioni calibrate in relazione a requisiti relativi a:

- la possibilità di variazione dello spazio d'uso relativo a ciascun tipo di destinazione, (residenza, terziario, ecc) e la possibilità di mutare nel tempo la conformazione sia degli spazi interni che e dell'involucro, al fine di consentire, in maniera appropriata, l'uso del manufatto rispondendo efficacemente ad un naturale processo evolutivo dell'edificio;
- il contenimento di consumo di energia per il benessere indoor e delle emissioni di gas climalteranti;
- la compatibilità con la normativa sismica e del rendimento energetico al fine di garantire massime condizioni di sicurezza e di risparmio ed efficienza energetica;
- la compatibilità con le condizioni climatiche dei luoghi;
- il contenimento di costi di costruzione e di gestione.

Gli obiettivi individuati saranno tradotti in un insieme di parametri che guideranno il *concept* architettonico più appropriato allo specifico contesto in cui si andrà ad operare. In altre parole si genererà una matrice che consentirà di relazionare soluzioni e obiettivi per una prima combinazione di elementi determinanti le scelte progettuali e tecniche.

La fase finale del progetto di ricerca sarà relativa alla verifica sperimentale ed alla divulgazione dei risultati dell'intero studio prevedendo l'applicazione di metodologie innovative per la progettazione integrata di *NZEB* applicate ad un edificio dimostratore in scala e/o ad un intervento di riqualificazione di una parte di uno esistente. La necessità di sviluppare casi esemplificativi trae origine anche dalla considerazione che le disposizioni europee in materia di progettazione sostenibile e ad alta efficienza energetica, così come recepite in ambito nazionale, trovano minimo riscontro nelle pratiche progettuali correnti.

Infine la fase di *dissemination* costituirà l'occasione per avviare la promozione dei prodotti sviluppati ed attivare il processo trasferimento tecnologico per le adeguate ricadute nel settore della produzione industriale.

## NOTE

- <sup>1</sup> Il nuovo programma quadro di ricerca e innovazione Horizon2020 partito il 1° gennaio 2014 valido per il settennio 2014-2020 con un "budget complessivo di circa 80 miliardi di euro costituisce un'importante risorsa per la ricerca e lo sviluppo tecnologico, la competitività e l'innovazione per far fronte alla crisi attuale in un'ottica di green economy, di green energy, di green technology.
- <sup>2</sup> I Distretti Tecnologici per l'innovazione delle costruzioni: ricerca, trasferimento, sperimentazione, Palazzo Gravina, Napoli, 23 giugno 2014. Relatori: Marco Casini, Direttore scientifico comitato editoriale rivista PONTE; Gaetano Manfredi, Prorettore Università di Napoli "Federico II"; Mario Losasso, Direttore del Dipartimento di Architettura, Università di Napoli "Federico II"; Ennio Rubino, Presidente STRESS S.c.a.r.l.; Rodolfo Girardi, Presidente Federcostruzioni; Francesco Tuccillo, Presidente ACEN Associazione Costruttori Edili Napoli; Fabrizio Cattaneo, Project leader TEST LAB, Bosch Rexroth; Davide Sala, Amministratore Delegato Tecno In; Roberto Tartaglia Polcini, Direttore generale MARSec; Sergio Russo Ermolli, Università di Napoli "Federico II"; Corrado Trombetta, Università Mediterranea di Reggio Calabria; Elena Mussinelli, Politecnico di Milano; Massimo Perriccioli Università degli Studi di Camerino. Coordinamento: Mario Losasso, Dora Francese, Sergio Russo Ermolli. Organizzazione: Valeria D'Ambrosio, Paola De Joanna, Antonio Passaro.
- <sup>3</sup> Argomenti trattati nel workshop "La ricerca nelle strategie di sviluppo del Mezzogiorno", organizzato nell'ambito delle attività attuative della delibera CIPE n° 17/03 di riparto del Fondo Aree Sottoutilizzate per il 2003 tenutosi a Roma il 13 novembre 2003, in cui dalla relazione del prof. Andrea Piccaluga dell'Università di Lecce "Il distretto tecnologico: lo strumento, le potenzialità, le esperienze" emergono interessanti spunti e indicazioni per la politica della ricerca. L'intervento completo è disponibile su: http://www.dps. tesoro.it/documentazione/convegni/13\_11\_2003/Atti\_23giu\_piccaluga.pdf
- <sup>4</sup> Massimo Perriccioli, "Società scientifiche e ricerca tecnologica. La ricerca tecnologica della SITdA in rapporto alla filiera delle costruzioni. La struttura organizzativa della Società e la ridefinizione dei propri orizzonti culturali e scientifici in maniera più aderente ai nuovi assetti del settore", intervento al Convegno: I Distretti Tecnologici per l'innovazione delle costruzioni: ricerca, trasferimento, sperimentazione", Palazzo Gravina, Napoli, 23 giugno 2014
- <sup>5</sup> Gaetano Manfredi, "La strategia dei Distretti come una opportunità di rilancio del comparto delle costruzioni", intervento al Convegno: I Distretti Tecnologici per l'innovazione delle costruzioni: ricerca, trasferimento, sperimentazione", Palazzo Gravina, Napoli, 23 giugno 2014.
- <sup>6</sup> I progetti di ricerca del Distretto STRESS che vedono la partecipazione e il contributo del Dipartimento di Architettura dell'Ateneo "Federico II" sono 4. Oltre a SMART CASE figurano: PROSIT (Progettare in sostenibilità, qualificazione e certificazione in edilizia); METROPOLIS (Metodologie e tecnologie integrate e sostenibili per l'adattamento e la sicurezza dei sistemi urbani; METRICS (Metodologie e tecnologie per la gestione e riqualificazione dei centri storici e degli edifici di pregio).

# Cluster "Progettazione ambientale"

## Giusi Leali, Silvia Mirandola

Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente costruito - Politecnico di Milano giusi.leali@polimi.it, silvia.mirandola@polimi.it

Abstract. The International Workshop "Design, technologies and innovation in cultural heritage enhancement" was held from May 5th to May 8th 2014 in Campus Leonardo and Polo Territoriale di Mantova. It was organized within the activities of the PhD School of the Politecnico di Milano by the PhD Program in "Design and technologies for cultural heritage" with the support of T.E.MA. Lab - Polo Territoriale di Mantova.

The workshop has been focused on a territory that includes several processing areas, already partly identified by the town master plan: the project areas, located in the south-east of Mantova, are characterized by a set of historical buildings, functions and social systems. This urban area is a complex area, one of the most attractive for the entire scenario of Mantova, where a multiplicity of functions and destinations of international and local tourism are located.

The main objectives of the workshop has been related with two different issues: environmental design (urban renewal) and social housing (new construction and refurbishment), both strictly related with the theme of the enhancement of cultural heritage.

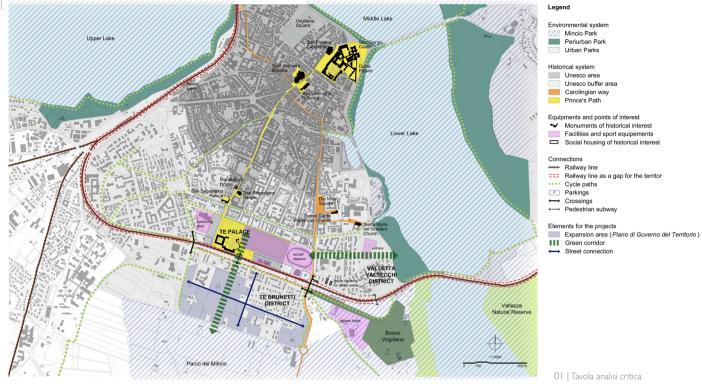
Il workshop internazionale in Design, technologies and innovation in cultural heritage enhancement della Scuola di dottorato del Politecnico di Milano, organizzato nell'ambito del Dottorato in "Design and technologies for cultural heritage", con la collaborazione dell'Unità di Ricerca TEMA del Polo Territoriale di Mantova, si è svolto dal 5 all'8 maggio 2014 presso il Campus Leonardo e il Polo territoriale di Mantova del Politecnico di Milano. Il workshop si è svolto in quattro giornate in cui a sessioni laboratoriali si sono alternate lecture di docenti internazionali. Le lezioni hanno permesso di approfondire tematiche relative alla sostenibilità e all'integrazione delle politiche per la valorizzazione dei beni culturali nei contesti locali e il rapporto tra efficientamento energetico e beni culturali. Alle attività del workshop hanno partecipato i dottorandi provenienti dalle Scuole di Dottorato del Politecnico di Milano, dell'Università di Roma Sapienza e dell'Università di Napoli Federico II e un gruppo docenti composto da professori del corso di dottorato in "Design and technologies for cultural heritage" e docenti afferenti al network SITdA. Al workshop sono intervenuti relatori internazionali: JanRosvall, professore emerito in Conservazione; Christer Gustafsson, professore in Management dei beni culturali e sviluppo sostenibile e Tor Brostrom, professore in Conservazione. Obiettivo del workshop è stato sviluppare una riflessione multidisciplinare sulle tematiche della progettazione ambientale e dell'edilizia sociale al fine di definire diverse azioni capaci di produrre valore sul territorio. Le due tematiche sono state declinate nella prospettiva della tutela e valorizzazione del patrimo-

nio culturale con riferimento alle dinamiche di sviluppo che interessano l'ambito periurbano a sud della città di Mantova. Tale ambito, localizzato ai margini della città storica e dell'area buffer del Sito UNESCO Mantova e Sabbioneta, strategico per l'accessibilità extraurbana, costituisce uno spazio di connessione tra le zone sottoposte a vincolo di salvaguardia ambientale e tutela della produzione agricola connesse alla presenza del Parco del Mincio e aree soggette a fenomeni di urbanizzazione determinati dallo sviluppo di nuovi insediamenti a carattere residenziale. L'area di progetto, individuata nel Piano di Governo del Territorio come ambito di trasformazione, si configura come una possibile nuova "Porta sud" della città di Mantova ed è caratterizzata da un ricco insieme di manufatti storici e sistemi funzionali di notevole rilevanza sociale. Tale ambito costituisce un'area complessa, tra le più attrattive dell'intero scenario cittadino mantovano, nella quale si articolano una molteplicità di funzioni e di destinazioni meta tra le più importanti del turismo locale.

Il comparto urbano è circondato su tre lati dal sistema ambientale del Parco del Mincio nel quale si riconoscono diversi elementi e caratteri: a sud, dove si estende la campagna, il parco assume una vocazione più agricola, mentre a est, dove si sviluppa il parco periurbano che si estende lungo le sponde dei laghi, esprime una vocazione più urbana, conservando comunque una rilevante valenza ecologica (funzione di bacino di espansione del fiume Mincio); a sud est si estende poi il parco pubblico di Bosco Virgiliano. Il contesto di interesse, ricco di elementi e di potenzialità, è caratterizzato dalla forte cesura della linea ferroviaria Mantova-Monselice che lo attraversa longitudinalmente rendendo difficili le connessioni tra i quartieri e il centro storico e interrompendo il sistema ambientale. La presenza del sedime ferroviario, il limitato numero di punti di attraversamento e la scarsa qualità progettuale degli spazi pubblici di relazione tra l'area di Palazzo Te, il centro urbano e i quartieri residenziali di Valletta Valsecchi e Te Brunetti hanno rappresentato delle rilevanti criticità da risolvere a livello progettuale.

Le tematiche oggetto di riflessione del workshop sono state sviluppate secondo differenti approcci: in particolare per quanto riguarda il tema della progettazione ambientale l'attenzione è stata focalizzata sulla qualità e valorizzazione ambientale e sulla riqualificazione degli spazi aperti. Il sistema dello spazio pubblico manifesta nelle immediate vicinanze dell'area di progetto emergenze di grande rilievo comprendendo elementi di attrattività sia per il turismo sia per la popolazione residente infatti, giardini, parchi urbani e piazze, derivanti dall'impianto della città storica, rappresentano elementi di grande significato sia per la fruizione delle aree comuni sia per le loro valenze ecologiche e paesaggistiche. L'ambito progettuale è invece contraddistinto da spazi pubblici poco riconoscibili e non in grado di valorizzare né il ruolo delle diverse componenti urbane né i valori del sistema





ambientale complessivo. Inoltre a questo quadro già critico è necessario aggiungere la frammentazione del tessuto costruito dovuta alla presenza dell'infrastruttura ferroviaria Mantova-Monselice che rende lo spazio pubblico disomogeneo e poco fruibile. Il tema dell'edilizia sociale ha invece previsto un focus sulle esigenze di recupero e riqualificazione dei quartieri urbani dell'area di progetto coniugando le problematiche della conservazione e della manutenzione degli edifici con la loro valorizzazione fruitiva e culturale. In virtù della consapevolezza che i "quartieri popolari" sorti nelle fasce periferiche di molte grandi città sono testimonianza di un particolare assetto ed evoluzione delle dinamiche politiche, sociali ed economiche delle città stesse, lo scenario progettuale, comprendente diversi possibili approcci verso questo patrimonio, si è esteso a considerare il loro recupero e gestione in quanto "beni culturali", favorendo considerazioni non limitate alle sole problematiche del miglioramento prestazionale delle strutture edilizie. Il tema dell'edilizia sociale ha aperto poi a una sperimentazione che ha dato forma a ipotesi trasformative nell'area di progetto, dove si concentrano interventi architettonici di nuova costruzione con dimensioni e impatti indubbiamente rilevanti, soprattutto nella prospettiva di un riordino dei rapporti tra la città, l'ambito periurbano e il territorio agricolo extraurbano. La progettazione ambientale è stata l'elemento cardine attorno alla quale sono state costruite le proposte progettuali di tre tavoli di lavoro, i quali hanno declinato il tema rispetto alla qualità della progettazione e della valorizzazione ambientale e al recupero del patrimonio rurale, al rapporto tra infrastrutture e paesaggio e alla riqualificazione degli spazi pubblici.

Nello specifico, il tema della progettazione e della valorizzazione del sistema ambientale e naturalistico di parchi e riserve e del recupero delle aree rurali ha visto lo sviluppo di un *panel* di proposte e progetti finalizzati alla qualificazione morfologica, fun-

zionale e fruitiva delle risorse ambientali e culturali e alla loro messa a sistema con le attrezzature sportive esistenti.

Un secondo tavolo ha focalizzato le proprie riflessioni rispetto al rapporto tra infrastrutture e paesaggio analizzando il tema della riqualificazione e della valorizzazione dell'infrastruttura ferroviaria che attraversa l'area, le valutazioni del gruppo di lavoro si sono collocate in una prospettiva di trasformazione di lungo periodo che ha tenuto conto dell'ipotesi di una sua possibile dismissione, ma al tempo stesso ha prefigurato una sequenza di interventi e azioni funzionali alla riqualificazione degli spazi residuali, alla mitigazione dei suoi impatti e alla qualificazione degli attraversamenti esistenti. La valorizzazione degli spazi pubblici dell'area residenziale del quartiere Valletta Valsecchi ha trovato un riscontro nella ricerca di nuove relazioni fisico-spaziali e fruitive tra i differenti spazi che caratterizzano l'ambito urbano, in riferimento in modo particolare al rapporto tra lo spazio della residenza e quello delle risorse ambientali, tra le aree urbane e quelle limitrofe protette, tra il quartiere e la città.

Gli altri tre tavoli hanno invece affrontato il tema dell'edilizia sociale secondo differenti scale di intervento e diversi approcci disciplinari. I progetti hanno ruotato attorno alla riqualificazione a scala urbana ed edilizia da un punto di vista architettonico, soffermandosi sui temi della rigenerazione urbana anche in chiave sociale ed economica.

In particolare, il progetto di riqualificazione e completamento del quartiere Te Brunetti, caratterizzato da dinamiche insediative discontinue e scoordinate, ha previsto da un lato la ricostruzione fisica e materiale del confine urbano e dall'altro l'attivazione di *driver* intangibili, quali la promozione dell'identità locale, il sostegno di attività socio-culturali e lo sviluppo dell'imprenditoria locale, quali fattori necessari allo sviluppo sostenibile del quartiere.



MILANO and MANTOVA - May 5th-8th 2014

Un secondo approfondimento sul tema dell'edilizia sociale è stato svolto scendendo alla scala dell'edificio. Il recupero di manufatti destinati ad accogliere immigrati istriani durante gli anni '50 del secolo scorso, in un quartiere caratterizzato da strutture residenziali degradate, ma portatrici di valori testimoniali storico culturali rilevanti, ha aperto la strada a una riflessione attorno alla problematica della conservazione e della manutenzione di tali edifici. La proposta progettuale ha prefigurato molteplici scenari d'intervento con l'obiettivo di definire differenti livelli di trasformazione sia a livello tecnologico sia alla scala urbana.

Le riflessioni sviluppate durante il *workshop* hanno inoltre riguardato le tematiche della rigenerazione urbana da attuarsi attraverso la partecipazione e il dinamismo del tessuto sociale. Con questa logica uno dei progetti proposti ha visto la cultura e l'identità locale come catalizzatori dello sviluppo economico e sociale del quartiere e della città.

Il workshop, i cui esiti sono in corso di pubblicazione all'interno del testo "International Workshop Design, technologies and innovation in cultural heritage enhancement" a cura di Elena Mussinelli, si è concluso con un momento di presentazione pubblica delle proposte dei diversi tavoli di lavoro al fine di dare diffusione alle riflessioni sviluppate durante l'attività laboratoriale. Gli esperti chiamati a intervenire hanno evidenziato che tutte le progettualità presentate, superando la dimensione accademica e autoreferenziale, trovano un reale riscontro in termini di fattibilità operativa in quanto coerenti con le linee di indirizzo programmatico definite a livello locale e comunitario.

# **Dottorandi:**

Politecnico di Milano

Chiara Agosti, Caterina Branzanti, Giovanni Castaldo, Marta Ferretti, Sara Gigante, Cristiana Giordano, Adriana Granato, Gianluigi Guarnieri, Martino Mocchi, Maria Podestà, Riccardo Scalari, Francesca Scrigna, AsliZeren Università di Roma Sapienza

Viola Albino, Michele Conteduca, Olga Maximova, Francesco Antinori

Università di Napoli Federico II

Rosa Sessa, Cristina Visconti, Andreh Marouti

## Docenti:

Elena Mussinelli, Roberto Bolici, Daniele Fanzini, Matteo Gambaro, Andrea Tartaglia, JanRosvall, ChristerGustafsson, Tor Brostrom

#### Reviewers

Fabrizio Schiaffonati, Antonio Mazzeri, Guya Bertelli, Tetsuya Saito, Eliana Cangelli, Christina Conti **Tutor:** 

Katia Gasparini, Giusi Leali, Mattia Leone, Silvia Mirandola

Diffondere la cultura del recupero e della manutenzione: ricerca, innovazione, trasferimento

# Francesca Castagneto

SDS Architettura di Siracusa – Università degli Studi di Catania f.castagneto@unict.it

Abstract. The paper aims to illustrate the main research interests in the field of urban and building recovery and maintenance developed in the SDS Architettura in Siracusa of the University of Catania. It is organized in two parts, the first one is a preliminary consideration about the contemporary operational and cultural condition into which recovery and maintenance can express the opportunities to be a strategic way to manage urban places and environment. In the second part are described the re- search projects that Laboratorio ManUrba is carring out.

- Spazio Teatro e Plan B
- The transformation as a tool for the Retraining and urban Maintenance. The case of Marzamemi (SR);
- Shared regeneration processes in Adrano: the retraining of the ex railroad;
- PRIN 2010-11: The defense of the landscape between maintenance and transformation. Economy and beauty for a sustainable development;
- Urbact \_Connecting cities building successes GeniUs;
- New uses and new roles for the spaces of the show.

Contribuire alla ricerca sui temi del Recupero e della Manutenzione, alle diverse scale dei contesti, è attività che impone una profonda riflessione sulle mutazioni in atto nella società contemporanea, mutazioni che investono le relazioni fra le variabili in gioco nei processi così come le procedure e gli strumenti.

A questo quadro di trasformazioni si allineano gli indirizzi delineati dal Settimo Programma Quadro e dal JPI Cultural Heritage and Global Change che individua nel topic Use and re-use of all kinds of cultural heritage l'opportunità di studiare e delineare strategie di intervento per qualsiasi bene culturale, topic che evidenzia inoltre la necessità di bilanciare l'integrità storica e l'autenticità dei patrimoni ereditati per garantire la comprensione, la fruizione e la gestione di paesaggi, luoghi, edifici e manufatti di diversa natura, soprattutto in contesti variegati e pluralistici. La consapevolezza dei significati e ruoli che il patrimonio ereditato riveste, in vista di un suo uso in continuità con il passato, ma coerente con le esigenze della contemporaneità, non può non essere frutto di un dialogo fra il mondo della ricerca scientifica e il mondo della gestione strategica e politica del territorio. Un dialogo e un confronto da intendersi, in prospettiva, quali prassi consuetudinarie volte a costruire percorsi di trasferimento culturale e tecnico e a delineare modalità operative consapevoli e avvertite degli enti pubblici coinvolti.

Se nell'affrontare il tema del Recupero, ancora troppo spesso frainteso come atteggiamento di rigida e acritica conservazione, si individua la sempre maggiore necessità di confrontarsi con la componente sociale intesa sia nella sua storicizzazione quale "primigenio committente", sia come destinataria delle azioni, secondo le logiche della "condivisione", il versante della Manutenzione guarda al costruito nell'ottica non solo conservativa, ma piuttosto dell'empowerment. Praticare la condivisione significa avviare processi di consultazione, innescare la partecipazione, mettere in atto procedure e utilizzare strumenti dedicati quali i Focus Group o l'Open Space Technology, promuovendone la diffusione. Su questi orientamenti il gruppo di ricerca che opera all'interno del Laboratorio di ricerca per il Recupero e la Manutenzione Edilizia e Urbana (ManUrba) della SDS Architettura di Siracusa conduce da alcuni anni attività in sinergia con gli Enti Pubblici presenti sul territorio, attraverso la forma della convenzione o del coinvolgimento in qualità di partner o di stakeholder. ManUrba si propone sul territorio come consulente scientifico per la programmazione e la gestione della manutenzione del patrimonio costruito, pubblico e privato. I risultati delle ricerche condotte testimoniano un know-how acquisito idoneo a fornire il supporto tecnico nella pianificazione e gestione manutentiva dei patrimoni immobiliari; attività da condursi con la conoscenza delle normative U.N.I., in coerenza con le politiche di recupero degli enti pubblici e nel rispetto dei requisiti di normative e linee guida del Sistema Qualità ISO 9000.

Fra i diversi progetti di ricerca in essere, tutti accomunati dalla volontà di radicare la struttura universitaria al territorio attraverso lo sviluppo di sinergie orientate alla trasmissione dell'innovazione nei processi di gestione del territorio, si distinguono: – Spazio Teatro (2008-2012) e Plan B (2013-2015) – responsabile scientifico Vittorio Fiore – attività didattiche e di ricerca in convenzione con l'Università degli Studi di Catania - SDS Architettura Siracusa, il Consorzio Universitario Archimede e il Teatro Vittorio Emanuele di Noto la prima, e con Viagrande Studios - Centro di ricerca, formazione e produzione per le arti performative, e il Comune di Siracusa la seconda.

Partner nei sei anni di attività: Universidad de Sevilla - Escuela Tecnica Superior de Arquitectura (ETSAS, dal 2011), Ecole Nationale Superieur des Beaux Arts de Lyon (2012), Frank Mohr International Master - Hanze University - Groningen (Olanda, 2013), Fondazione Fabbrica Europa (Firenze, 2014) con scambi di residenze creative/artistiche, e la realizzazione di eventi conclusivi nei centri storici di Noto (2012, Hortus Mirabilis, Lucigraphie per Noto) e di Siracusa, isola di Ortigia (2013-2014, Onirica. Festival della luce).

Il progetto 2012-13 *Raccontare il territorio con nuove tecnologie* è stato finanziato dalla Regione Sicilia (Assessorato Beni Culturali e Identità Siciliana-Circolare n.98 08/06/12). Si è costituita una piattaforma permanente di ricerca, incontro e scambio tra i diversi linguaggi espressivi dell'arte contemporanea interpretati

come strumenti di recupero e rivitalizzazione urbana e socia-le. I materiali del progetto offrono l'opportunità di intervenire al "grado zero" con le tecnologie della luce artificiale e del video mapping offrendo, attraverso interventi temporanei e virtuali di proiezione *site specific*, una diversa percezione dei luoghi, innescandone meccanismi duraturi di affezione, scoperta, uso quoti-diano, accettazione e frequentazione per un loro inserimento nei percorsi abituali del *city-user*. Le risorse tecnologiche divengono potenzialità per esaltare il potenziale figurativo dell'architettura locale nelle sue geometrie architettoniche e urbane.

 La trasformazione quale strumento per la Riqualificazione e Manutenzione urbana. Il caso di Marzamemi (SR) – responsabile scientifico Fernanda Cantone.

Con il patrocinio del comune di Pachino (SR), attraverso uno studio sul tessuto urbano e sulle potenzialità turistiche del borgo di Marzamemi si stanno redigendo linee guida per la trasformazione che interessano il centro, l'area di espansione e l'area produttiva. Il sistema abitativo alla scala urbana in esame evidenzia le sovrapposizioni che il tempo e l'uomo operano sui beni edilizi e restituisce un sistema complesso, in cui la difficoltà deriva soprattutto dalla problematica individuazione dell'iter trasformativo rispetto alle configurazioni originarie. Il riconoscimento delle trasformazioni e dei caratteri identitari del costruito diventano lo strumento attivo per delineare nuovi scenari urbani, legati nella progettualità alla attuale vocazione turistica. Obiettivo della ricerca è offrire al gruppo sociale insediato uno strumento che faciliti l'interpretazione dei valori del passato senza negare la contemporaneità, nell'ipotesi di attivare un sistema integrato di interventi che offra, nel lungo periodo, una soluzione valida alla scala urbana e, nel breve periodo, interventi mirati che soddisfino l'utenza alla scala edilizia.

 Processi di rigenerazione partecipata ad Adrano: la riqualificazione dell'ex ferrovia - responsabili scientifici Fernanda Cantone e Francesca Castagneto.

La convenzione con il comune di Adrano (CT) opera per definire scenari di intervento su una zona urbana oggi degradata e marginale, un tempo sede del percorso ferroviario. Alla base della rinascita di un luogo sta spesso la capacità di vedere oltre, di prevedere possibili scenari di riqualificazione, di individuare attrattive e attrattori per i cittadini e i passanti, o per i turisti. L'approccio, di tipo multidisciplinare, vuole proporre processi di rigenerazione partecipata per una riqualificazione che metta al centro il valore umano, la capacità di aggregazione degli abitanti, per costruire un'architettura di relazioni stabili e condivise e un progetto urbano economicamente sostenibile. Una progettazione che parta dalla comunità, che riunisca memoria, identità e innovazione in una visione sistemica e strategica. Il nodo centrale è quello di far rinascere il senso civico, il senso di appartenenza al luogo.

 Prin 2010-11 La difesa del paesaggio tra conservazione e trasformazione. Economia e bellezza per uno sviluppo sostenibile – responsabile scientifico Carlo Truppi, gruppo di ricerca: Luigi Alini, Fernanda Cantone, Stefania De Medici, Vittorio Fiore.

La definizione multi-dimensionale e dinamica del paesaggio costituisce fondamento per la sua tutela e valorizzazione. L'analisi condotta ha lo scopo di definire le caratteristiche del paesaggio, esaminando le dinamiche e le pressioni che nel tempo conducono alla sua modificazione. Per analizzare un paesaggio è necessario comprendere sia la natura degli elementi esaminati, sia il tipo e la grandezza dei valori espressi per tali elementi. Tali valori possono essere individuati solo da soggetti in grado di osservare e comprendere valori condivisi dalle popolazioni interessate.

La metodologia proposta evidenzia i legami critici tra natura, cultura e comunità, per mettere in atto strategie di valorizzazione sostenibili a lungo termine. I valori culturali sono assunti quali valori condivisi e legittimati attraverso un'attribuzione di valore socialmente accettata dalla comunità locale. Questo approccio riconosce l'importanza di un processo inclusivo, partecipativo e democratico per realizzare un'efficace azione di gestione.

Urbact\_Connecting cities building successes - progetto GeniUs - delegato della sede di Siracusa dell'Università di Catania:
Francesca Castagneto.

Urbact è un progetto europeo che vede coinvolte in qualità di partner le città di York (capofila) Tallin, San Sebastián e Siracusa. Il progetto prevede la realizzazione in ogni città di un progetto pilota selezionato sulla base delle esigenze della comunità. Il know-how accumulato dalla municipalità di York attraverso un'esperienza pregressa viene trasferito; la sperimentazione si avvale dell'uso di una piattaforma di scambio di idee e proposte sulle quali i diversi stakeholder lavorano in sinergia. A Siracusa saranno espresse le linee guida per un progetto di riqualificazione urbana del Quartiere della Mazzarona che vedrà impegnata la SDS Architettura, un team individuato dall'Ordine degli Architetti e lo staff dell'Ufficio Programmi Complessi del Comune.

Nuovi usi e nuovo ruolo per gli spazi dello spettacolo – responsabile scientifico Vittorio Fiore.

Il tema del recupero degli spazi per lo spettacolo parte dal fenomeno, sempre più frequente, dell'abbandono di teatri e cinematografi, esponenziale nei centri di provincia, legato alla crisi che investe il settore e rende impossibile il finanziamento di progetti e di produzioni teatrali locali. Un aspetto della crisi deriva dalla profonda modificazione del fare teatrale che, scardinando l'impostazione dello spettacolo – soprattutto nel rapporto attore/ spettatore – denuncia una rigidezza dello schema teatrale" all'italiana". Contemporaneamente anche gli spazi per il cinema hanno subito profonde modificazioni: il moltiplicarsi di multisala fuori città ha minato la sopravvivenza dei piccoli cinematografi,

opponendo un'offerta differenziata di attività collaterali, ludiche e ristorative. La ricerca porta avanti l'analisi della compatibilità progettuale indagando i temi della *flessibilità* e della *modificabilità* degli spazi esistenti, da ridestinare ad uso performativo, perseguendo l'attuale contaminazione dei generi artistici.

Sono stati analizzate e affrontate strutture esistenti nelle provincie di Catania e Siracusa – dopo un censimento che ne ha esaltato la pluralità – elaborando progetti sostenibili e manutenibili *ad hoc*, che tengono conto:

- degli aspetti normativi, delle risorse locali, delle capacità attrattive;
- delle connotazioni spaziali, architettoniche e tecnologiche dei manufatti che spaziano da manufatti ottocenteschi, al liberty, al razionalismo del ventennio e al "moderno" degli anni '50;
- del contesto socio-culturale ed economico.

In questo ambito tematico è stata svolta una ricerca documentaria sulle attività teatrali svoltesi all'interno della Latomia dei Cappuccini dal 1914 ad oggi, ripercorrendo, tra le altre, le vicende connesse alla realizzazione del *Teatro di Verdura* inaugurato nel 1953. L'esito della ricerca è attualmente oggetto di una Mostra Documentaria curata da Francesca Castagneto e Vittorio Fiore, allestita presso la Sovrintendenza ai BB.CC.AA. di Siracusa con il patrocinio del Comune e della locale sezione di Italia Nostra.

Riqualificazione integrata e valorizzazione dell'edilizia universitaria.

L'esperienza delle ricerche operative in corso sul patrimonio edilizio della Sapienza

## Carola Clemente

Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura - Sapienza Università di Roma carola.clemente@uniromal.it

Abstract. Since the early 2000s Sapienza University of Rome has invested resources and planning in the reorganisation of its own building stock, on the strengthening of its structures and on the rationalisation of the services it offers. In parallel to the renewed discussion on general layout of the university and investments in new structures, long-term research has begun that will allow the definition of the operative strategies for the technological and energy redevelopment of the building stock. The initial attempt to rationalise energy consumption in the university led to the development of a study on the integrated redevelopment of the university buildings in line with EU directive 2012/27 whichestablishes the measures for the promotion of energy efficiency to meet the targets of the EU by 2020.

Dai primi anni Duemila la Sapienza ha investito risorse e progettualità sulla riorganizzazione del proprio patrimonio edilizio, sul potenziamento delle dotazioni e sulla razionalizzazione dei servizi offerti. Parallelamente alla revisione dell'assetto generale dell'Ateneo e agli investimenti sulle nuove strutture, è stata intrapresa una attività di ricerca pluriennale che permetterà di definire delle strategie operative di riqualificazione tecnologica ed energetica del patrimonio edilizio universitario. La Sapienza ha l'onere della gestione di un patrimonio architettonico di assoluto pregio e di indiscutibile criticità per consistenza e articolazione territoriale, per contro ha investito in progetti di sviluppo edilizio e territoriale di grande rilevanza, forse non dedicando abbastanza risorse economiche e progettuali alla valorizzazione e riqualificazione del patrimonio storico, che, pur essendo uno di principali caposaldi della cultura moderna italiana, versa in uno stato di salute assai precario.

L'iniziale progetto di ricerca operativa sulla razionalizzare della gestione energetica dell'Ateneo e dell'utilizzo delle strutture ha portato allo sviluppo di una serie di iniziative di ricerca sulla riqualificazione integrata dell'edilizia universitaria in linea con la Direttiva 2012/27/UE, che stabilisce le misure per la promozione dell'efficienza energetica per il conseguimento dei target dell'Unione entro il 2020 e richiama la pubblica amministrazione al dovere di fare da traino per la riqualificazione dello stock esistente, per realizzare un miglioramento delle infrastrutture dei servizi pubblici, del loro bilancio energetico e mettere in atto delle azioni esemplari, a dimostrazione dell'efficacia delle indicazioni di miglioramen-

to energetico e funzionale invocate dalle politiche comunitarie. Queste ricerche, strettamente integrate con l'attività didattica di secondo e terzo ciclo, si propongono di ottenere un duplice beneficio, in termini di definizione di strategie di intervento affidabili, di riduzione dei consumi energetici e di miglioramento della qualità della vita della comunità scientifica, e in termini di consolidamento di competenze tecnico scientifiche nella ricerca operativa per la riqualificazione energetica del patrimonio architettonico di pregio, attraverso la concorrenza di molte aree di ricerca di punta

presenti nell'Ateneo.

Il patrimonio della Sapienza, per consistenza e qualificazione, rappresenta in se un caso esemplare potendo supportare la modellizzazione del comportamento a regime degli edifici e permettendo una prefigurazione affidabile del profilo prestazionale degli interventi di retrofitting integrato. Sono stati quindi sviluppati diversi progetti di ricerca finalizzati al perfezionamento di un metodo di indagine scientifica mirato a supportare il sistema pubblico della formazione superiore alla valorizzazione del proprio patrimonio strumentale. Queste iniziative, nate nell'ambito delle attività del dottorato interdisciplinare di "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita" del Centro interdipartimentale CITERA e del Dipartimento PDTA – Pianificazione Design e Tecnologia dell'architettura della Sapienza, si sono sviluppate grazie all'apporto di alcuni laureandi e dottorandi, coordinati da un gruppo di docenti e ricercatori di diversi settori disciplinari.

Questa filiera di ricerca si inquadra in un più ampio settore di indagine che investe l'ambito della programmazione tecnica e della progettazione dell'architettura sociale, a cui appartengono buona parte delle strutture edilizie classificate come strutture strategiche (scuole, ospedali, edifici destinati al presidio del territorio, ecc.) che rappresentano le infrastrutture essenziali del sistema di Welfare del nostro paese. Gli interventi di gestione e valorizzazione degli edifici strategici pubblici, per diffusione sul territorio e per il ruolo di presidio sociale che rappresentano, devono quindi ricoprire un ruolo di stimolo per l'avvio di un programma di riqualificazione integrata, che costituisca volano per l'attivazione di un processo di valorizzazione dello stock edilizio diffuso e di rilancio della stremata economia del settore edilizio. A livello comunitario questo ruolo è stato più volte ribadito, sottolineando come in queste azioni viene largamente riconosciuto il ruolo esemplare della pubblica amministrazione nella necessaria inversione di tendenza nella gestione del settore terziario, in cui i consumi di energia sono aumentati con una media annuale del 3,4% dal 2006 al 2012, mancando tutti i risultati attesi dal Piano d'azione Efficienza Energetica 2007 (PAEE2007), come dimostrato dalle analisi dei successivi PAEE2011 e PAE2014. Le ultime rilevazioni sugli edifici non residenziali hanno evidenziato consumi energetici superiori fino al 50% ai livelli di riferimento con un potenziale di risparmio energetico attenibile fino al 60% per il settore dei servizi pubblici.

L'estrema disomogeneità degli edifici del terziario ne rende difficile la modellizzazione, rendendo oltremodo problematiche le analisi e la determinazione di risultati che abbiano attendibilità ed estendibilità in funzione di analogie macroscopiche tipologico/formali e tecnologico/impiantistiche. In questo contesto, le strutture universitarie, classificabili come edifici a media complessità tecnologica, rappresentano una porzione di terziario pubblico e privato ad oggi molto poco studiato sotto il profilo dell'efficienza energetico-ambientale e funzionale.

Contrariamente a quanto accade per l'edilizia scolastica, settore molto indagato per rilevanza, diffusione territoriale e caratterizzazione del patrimonio, il tema del retrofit integrato dell'edilizia universitaria non è ugualmente strutturato poiché è estremamente difficile accertarne il profilo prestazionale tipico e modellarne il comportamento in modo affidabile, replicabile con i giusti margini di flessibilità.

Le strutture universitarie attualmente presenti sul territorio italiano e realizzate fino agli anni '90, presentano caratteristiche tipologiche e funzionali molto differenziate per dimensione, caratterizzazione edilizia, stato di manutenzione e relativa efficienza/ efficacia funzionale; buona parte di questo patrimonio è rappresentato da edifici di notevole pregio architettonico ma in stato di grave obsolescenza e dalle prestazioni energetiche gravemente insufficienti. Per caratteristiche e regimi di funzionamento il profilo prestazionale segue l'articolazione delle tre macro-aree funzionali, ovvero spazi per la didattica, spazi per la ricerca, e spazi per i servizi gestionali. Questo mix funzionale richiede una diversificazione dei provvedimenti da attuare per ottimizzare con soluzioni integrate il comfort indoor, l'efficacia funzionale e quella energeticoambientale. Si stratta quindi di ripensare integralmente il modo di intervenire sul sistema edificio/impianto in modo integrato e consapevole, proponendo la riqualificazione dei sistemi di involucro e delle componenti strutturali supportata da sistemi impiantistici e sistemi gestionali smart.

Le ricerche svolte negli ultimi anni hanno avuto oggetto molti degli edifici, interni ed esterni al perimetro della "Città universitaria", su cui sono state verificate simulazioni in regime semi-stazionario e in regime dinamico per un'esatta valutazione del comportamento degli elementi tecnici d'involucro e l'individuazione dei possibili interventi, verificandone le combinazioni più vantaggiose in relazione al risultato potenziale di efficientamento, benefici ambientali, funzionali e tecnologici. A queste analisi è stata affiancata una lettura approfondita dell'effettiva efficienza funzionale delle strutture, al fine di predisporre i necessari correttivi di carattere distributivo e morfologico, per massimizzare la potenzialità di trasformazione o riqualificazione funzionale oltre che tecnologica dei vari edifici. Il particolare pregio delle strutture analizzate, molte sottoposte a vincolo monumentale, la complessità della pianificazione di intervento di riqualificazione integrata finalizzata al ripristino anche

della qualità intrinseca dei manufatti storici, spesso mortificata da interventi di adeguamento funzionale e impiantistico non coordinati o condotti in totale assenza di una reale programmazione tecnica strategica, ha portato alla organizzazione di un repertorio di ricerche operative di carattere progettuale e di una banca dati molto capillare di dati delle simulazioni di calcolo relative allo stato attuale degli edifici in uso e alla loro potenzialità di riqualificazione, in relazione anche ai vari livelli di investimento prevedibili da parte dell'amministrazione. Questo patrimonio di dati e di competenze, va a costituire un repertorio di casi di studio utili a supporto della programmazione tecnica degli ineludibili interventi che la Sapienza, come tutte le altre pubbliche amministrazioni, dovrà affrontare nell'immediato futuro.

#### **REFERENCES**

AA.VV. (2013). *A guide to developing strategies for building energy renovation*, Buildings Performance Institute Europe - BPIE.

ANCE (2012). L'industria delle costruzioni verso Horizon 2020. Una strategia nazionale, ANCE, Roma.

Calice, C. (2014). "Riqualificazione energetica nel settore terziario: casi studio e strategie d'intervento" Tesi di Dottorato in "Risparmio energetico e microgenerazione distribuita" - Sapienza Università di Roma XXVI ciclo.

Commission of the European Communities (2011). A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, Brussels, COM(2011) 112 final.

Commission of the European Communities (2012). Strategy for the sustainable competitiveness of the construction sector and its enterprises, Brussels, COM(2012) 433.

CRESME, CNAPPC, ANCE, (2014), Rapporto RIUSO03. Ristrutturazione edilizia, riqualificazione energetica e rigenerazione urbana, CRESME, 2014.

Davis, J.A. and Nutter, D.W. (2010). Occupancy diversity factors for common university building types, in *Energy and Buildings, Vol. 42*, issue 9, 1543-1551.

Directive 2010/31/CE of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings.

Directive 2012/27/CE of the European Parliament and of the Council of of 25 October 2012 on the energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC.

EIU Economist Intelligence Unit (2013). *Investing in energy efficiency in Europe's buildings: a view from construction and real estate sectors*, committed by GPBN, BPIE, WBCSD.

ENEA (2011), PAEE 2011 - Piano d'azione Italiano per l'efficienza energetica 2011, ENEA, Ministero Sviluppo Economico.

ENEA (2014), PAE 2014 - Piano d'azione Italiano per l'efficienza energetica 2014, ENEA, Ministero Sviluppo Economico.

Goldmann, I. (2014). Vecchi edifici nelle nuove città. Building retrofit per rendere smart l'edilizia esistente, *Edilizia Ambiente*, Febbraio 2014.

Michopoulos, A., Voulgari, V., Kyriakis N., (2013. University buildings in Greece: Energy analysis of heating and cooling demand, in *International Journal of Energy and Environment*, Vol. 4, 399-408.

Smith, K. and Bell, M. (2013). *Going DEEPer: A new Approach for encouraging retrofits*, Institute for Building Efficiency.