



# Convegno I Distretti Tecnologici per l'innovazione delle costruzioni: ricerca, trasferimento, sperimentazione

Napoli, 23 giugno 2014, DiARC Dipartimento di Architettura  
Palazzo Gravina, aula Mario Gioffredo, via Monteoliveto 3



Università di Napoli  
Federico II

**DiARC** Dipartimento di  
Architettura

**stress** Distretto ad Alta Tecnologia  
per l'Edilizia Sostenibile

**SITdA** Società Italiana della  
Tecnologia dell'Architettura

## Apertura dei lavori

Marco Casini Direttore scientifico Comitato editoriale Rivista PONTE

## Rilanciare la filiera delle costruzioni: Distretti, Innovazione, Politica tecnica

**Gaetano Manfredi**

Prorettore Università di Napoli Federico II

**Mario Losasso**

Direttore DiARC

**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

## Distretti, Ricerca tecnologica, Società scientifiche

*Ricerca e progetti dimostratori nella strategia del Distretto STRESS in Campania*

**Sergio Russo Ermolli** Università di Napoli Federico II

*Il Building Future Lab dell'Università di Reggio Calabria*

*Le infrastrutture di testing avanzato per la ricerca*

**Corrado Trombetta** Università Mediterranea di Reggio Calabria

*I Distretti culturali per lo sviluppo locale: l'esperienza di Mantova*

**Elena Mussinelli** Politecnico di Milano

*Società scientifiche e ricerca tecnologica*

**Massimo Perriccioli** Università degli Studi di Camerino

## I Distretti Tecnologici per l'innovazione delle costruzioni: ricerca, trasferimento, sperimentazione

Il tema dell'innovazione nel settore delle costruzioni torna in evidenza nell'attuale fase congiunturale in cui le sfide della crisi e delle inevitabili trasformazioni dell'economia a essa correlate impongono nuovi approcci nella produzione edilizia, nella ricerca e nel trasferimento tecnologico, nella sperimentazione costruttiva e nel progetto architettonico. Le istanze di sviluppo locale legate alle trasformazioni del settore sul piano nazionale e internazionale richiedono inoltre di misurarsi con nuove strategie di mercato e nuove configurazioni dei rapporti fra i vari attori del processo edilizio.

L'innovazione tecnologica può oggi essere veicolata in base a più avanzate modalità di aggregazione e capacità di "fare sistema" fra mondo imprenditoriale, strutture di ricerca e pubblica amministrazione. Nell'attuale scenario, le strategie di rilancio del settore delle costruzioni individuano efficaci modalità di integrazione fra i numerosi attori impegnati nella formazione dei Distretti Tecnologici al fine di migliorare la competitività e rilanciare il comparto, come è recentemente avvenuto in Campania con il lancio di *STRESS Distretto ad Alta tecnologia per le costruzioni sostenibili*, primo Distretto in Italia nel settore delle costruzioni. Il Distretto è nato 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 campano.

Il Convegno vuole costituire 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 potrebbero 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.

Tra gli obiettivi del Convegno va collocata l'individuazione di alcune linee strategiche per la ricerca in ambito tecnologico capaci di strutturare, rafforzare e accompagnare adeguati indirizzi innovativi che, in una logica di sistema, puntino alla promozione e allo sviluppo in chiave sostenibile delle attività di ricerca, trasferimento e sperimentazione nel settore delle costruzioni.

La ricerca tecnologica è infatti chiamata a confrontarsi in un più stretto rapporto con la filiera delle costruzioni, perfezionando la propria struttura organizzativa e i propri orizzonti culturali e scientifici in maniera maggiormente aderente ai nuovi assetti del settore. Nuove sfide sostenute dall'innovazione e dal trasferimento tecnologico vengono individuate in 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.

Le Società scientifiche sono chiamate a sviluppare percorsi innovativi che possano generare, all'interno di mercati estremamente competitivi e soggetti a rapidi cambiamenti tecnologici, significative ricadute nella ricerca e nello sviluppo, determinando le condizioni per la moltiplicazione di idee, iniziative, progetti e relazioni. Con riferimento alle nuove linee della ricerca europea e internazionale, può acquisire rilievo la sinergia fra mondo imprenditoriale, università e strutture di ricerca per interpretare gli aspetti di vocazione scientifico-industriale dei territori di riferimento, nonché per valorizzare le eccellenze e le specificità in termini di attività di ricerca e di nuove organizzazioni delle filiere produttive, nelle quali i risultati della ricerca tecnologica siano efficacemente trasferibili e utilizzabili.

# Apertura dei lavori

Marco Casini

Direttore scientifico Comitato editoriale Rivista PONTE

È nota a tutti l'importanza, nell'economia europea, del settore delle costruzioni che genera il 10% del PIL all'interno dell'UE e vede oggi oltre venti milioni di addetti. Un settore che è importante anche per la qualità dell'abitare e per gli obiettivi che l'Europa si è data in termini energetici. Gli obiettivi 20-20-20 di riduzione delle emissioni, di produzione di energia da fonti rinnovabili e di riduzione dei consumi vedono infatti nelle costruzioni il settore strategico più importante. Allo stesso tempo il settore deve far fronte a una serie di carenze strutturali che riguardano la mancanza di manodopera qualificata, la scarsa attrattività per i giovani e anche una difficoltà nel fare innovazione, trattandosi da sempre di un'industria che importa in modo esogeno le innovazioni, senza produrle al suo interno.

Purtroppo il settore delle costruzioni è stato tra quelli più coinvolti in questi anni dalla crisi finanziaria. Ricordo brevemente alcuni dati elaborati dal CRESME, dall'ISTAT, e dalla stessa UE: a livello comunitario, nel periodo 2008-2011, c'è stato un calo medio del settore edilizio pari al 16%; in Italia tra il 2012 e il 2013 si è registrato un -11%; si sono persi durante la crisi qualcosa come 740.000 addetti e oltre 12.000 imprese.

È evidente quindi che si tratta di un settore che sta soffrendo, molto più di altri, la crisi finanziaria generale.

Obiettivo del convegno odierno è quello di individuare linee di indirizzo che possano in qualche modo coinvolgere tutti gli attori interessati al processo edilizio, dalle imprese, alle Università, alla Pubblica Amministrazione, fino al settore dell'editoria tecnica, per individuare politiche comuni e soprattutto modalità di trasferimento del sapere tra i vari soggetti in grado di produrre innovazione. In questo quadro sarà importante, oggi, capire che ruolo possono assumere i Distretti Tecnologici e in che modo essi possono contribuire a rilanciare il settore delle costruzioni, nonché capire in quali settori è più opportuno indirizzarsi. Uno degli obiettivi di questo convegno sarà quello di individuare quali linee di ricerca seguire. Si parlerà, tra l'altro, di stampanti 3D, di droni e di strumenti per il monitoraggio di edifici e strutture, di sistemi di isolamento avanzati con *smart materials* e nanotecnologie, di fotovoltaico integrato. Sono tanti i settori specifici su cui si può intervenire.

Infine, un altro argomento che oggi cercheremo di affrontare è quello del ruolo delle Società Scientifiche, per capire come queste possano essere di supporto alla filiera del processo edilizio.

# La strategia dei Distretti come una opportunità di rilancio del comparto delle costruzioni

Gaetano Manfredi

Prorettore Università di Napoli Federico II

Il Distretto tecnologico rappresenta un'importante occasione di rilancio per il settore delle costruzioni che ha un peso molto rilevante nel campo dell'economia complessiva del nostro paese. Le peculiarità del settore delle costruzioni, che rendono la strategia dei Distretti una delle risposte più promettenti alla richiesta di rilancio, sono l'eterogeneità degli operatori coinvolti, la complessità dei sistemi prodotti dall'industria delle costruzioni (edifici, ambiti urbani, ecc.) e infine l'inerzia al cambiamento e all'innovazione tecnologica.

Rispetto al primo tema, quello dell'eterogeneità degli operatori, va sottolineato come il mondo delle costruzioni è considerato un sistema a filiera lunga con moltissimi soggetti coinvolti e provenienti da realtà e da ambienti imprenditoriali molto diversi: progettisti; costruttori e operatori; certificatori e installatori di sistemi di montaggio; produttori e installatori di impianti, sistemi tecnologici e *contents* per l'edilizia; produttori di materiali per l'edilizia; produttori e fornitori di attrezzature e tecnologie per le costruzioni; investitori e società immobiliari; fornitori di servizi per la progettazione e la certificazione e *software house*; fornitori di servizio finanziari; potenziali operatori della filiera a seguito di innovazione tecnologica; gli Enti di Ricerca e le Università. È quindi determinante il tema dell'integrazione del processo, perché più si integra il processo più si crea valore e qualità (eliminando le diseconomie), e più c'è possibilità di innovare, essendo l'innovazione legata alla capacità di trasferimento delle conoscenze.

Un altro tema molto importante è quello della complessità dei sistemi urbani, delle strutture e delle infrastrutture civili, per cui è essenziale tenere presente che:

- le "città del futuro" sono sempre più eco-sistemi complessi, costituite da sistemi di reti complesse, incluse le reti sociali;
- l'approccio alla complessità è l'unico modo semplice di interpretare e comprendere le città del futuro e favorirne lo sviluppo sostenibile.

Infine, rispetto al tema delle opportunità dell'innovazione tecnologica e della ricerca, risulta fondamentale il ruolo della ricerca, che attraverso i suoi operatori (Università, Distretti, Centri di Ricerca) può aprire prospettive nuove, basate proprio su sinergie tra imprese e operatori della ricerca. In questo quadro è fondamentale che cresca tra tutti gli operatori la consapevolezza che l'innovazione nell'edilizia orientata alla sostenibilità discende non solo da imposizioni normative ma risulta un'opportunità/necessità per non perdere posizioni sul mercato, ma, al contrario, creare nuove opportunità su mercati diversi e in rapida trasformazione.

Dalle questioni analizzate emerge quindi l'importanza della strategia del Distretto inteso come rete di portatori d'interesse: l'edilizia sostenibile si concretizza in una rete di relazioni tra i differenti operatori, ciascuno di essi, portatore di interessi specifici, possiede prospettive diverse e complementari di sviluppo e crescita nel mercato delle costruzioni. Nuovi prodotti (materiali, componenti, ecc.), nuovi servizi (progettazione, consulenza, ecc.) e nuove trasformazioni urbane (interventi edilizi) possono essere positivamente orientati alla sostenibilità se cresce e si alimenta una rete di relazioni legate dall'innovazione tecnologica.

In questo scenario, il ruolo principale dell'Università di Napoli Federico II nel Distretto STRESS consiste nel cogliere le opportunità di un grande Ateneo: multidisciplinarietà; forti relazioni sul territorio e interesse a incidere nella nostra area; numerose relazioni con attori industriali e operatori privati; numerose relazioni scientifiche internazionali.

# Rilanciare la filiera delle costruzioni: Distretti, Innovazione, Politica tecnica

Mario Losasso

Direttore DiARC

Negli ultimi anni in Italia il settore delle costruzioni ha subito un ridimensionamento maggiore rispetto agli altri periodi di crisi che lo hanno interessato nei decenni scorsi (crisi degli anni '70 post "oil shock" e del 1993-94 post tangentopoli). La riduzione delle risorse disponibili si accompagna alla contrazione del mercato potenziale e alla concomitante caduta della produzione industriale e della domanda interna. La debolezza crescente del sistema produttivo si inserisce in un quadro di crescente complessità di un sistema multiscale e a filiera lunga. Ciò comporta la continua difficoltà a introdurre innovazione e a produrre valore aggiunto. Siamo così di fronte a un passaggio critico in cui persistono modelli arretrati per affrontare le nuove condizioni di mercato e la domanda di trasformazione dell'ambiente costruito. Mentre si hanno ancora sottomercati "protetti", una dipendenza eccessiva dall'intervento pubblico, condizioni di lavoro di nicchia, occorrerebbero invece flessibilità, integrazione, interventi con capitali privati. In uno stato di protratta vulnerabilità è necessario attrezzarsi ad assumere decisioni responsabili.

A partire dalla consistente eredità di bassa crescita, sofferenza sociale e imprenditoriale, mancata riduzione del debito pubblico, il ridimensionamento del settore incide sulla generale produttività della filiera industriale delle costruzioni. Il tema dell'innovazione torna così in evidenza in una fase in cui si richiedono nuovi approcci alla produzione edilizia, alla ricerca e al trasferimento tecnologico, alla sperimentazione costruttiva e al progetto architettonico. L'innovazione tecnologica può diventare di nuovo centrale e inquadrata in specifici sottomercati poiché può risultare utile investire in innovazione e competenza per crescere e non solo per essere più efficienti. In periodi di costante emergenza (natura mutevole della produzione globale e crisi destinata a protrarsi nel tempo, transitando dal piano della contingenza a quello più prolungato del processo) le difficoltà devono diventare occasione per prendere decisioni importanti.

Parallelamente si va sempre più definendo la necessità di fare evolvere il tipico modello italiano dell'economia diffusa, tradizionalmente basato sulle PMI, sul ruolo della prossimità geografica, sulle economie esterne, sull'innovazione acquisita in via informale. Per favorire l'innovazione devono mutare i processi decisionali, non più verticali ma orizzontali, attuando la strategia di agire entro una logica di azienda estesa per fare rete con altri soggetti. L'innovazione tecnologica può oggi essere veicolata in base a nuove modalità di aggregazione e capacità di "fare sistema" fra mondo imprenditoriale, strutture di ricerca e pubblica amministrazione. L'aggiornamento del concetto di distretto industriale può individuare nuove forme aggregative capaci di ampliarne il concetto fino a considerare la sua moderna evoluzione nel concetto di distretto tecnologico.

Il distretto nelle accezioni avanzate rappresenta una concentrazione geografica di soggetti e imprese operanti con forti legami nella stessa filiera produttiva, più che nello stesso settore industriale. Nel concetto evoluto di distretto, la prossimità fisica è meno accentuata, a tutto vantaggio delle reti lunghe di collaborazione globale, anche tra territori geograficamente lontani tra loro. Il distretto tecnologico avanzato quindi non è solo legato alle "radici industriali" locali ma è aperto all'allargamento dei partners e all'ampliamento del mercato. La filiera produttiva del distretto tecnologico raccoglie imprese e soggetti attivi in settori anche merceologicamente o tecnologicamente distanti, ma accomunati dal partecipare attivamente alla realizzazione della produzione finale. Le modalità organizzative sono scandite da nuove parole d'ordine: integrazione, condivisione delle conoscenze e trasferimento non a cascata, cooperazione e innovazioni trasversali.

Su questo piano, le Università, i Dipartimenti con i loro gruppi di ricerca, ma anche le Società Scientifiche, potrebbero costituire soggetti di rilievo per la promozione della ricerca a partire dalle peculiari competenze espresse in numerosi campi, che vanno dalla sperimentazione all'innovazione di prodotto, di progetto, di processo al trasferimento tecnologico. Le nuove linee della ricerca europea e internazionale individuano come vincente la sinergia fra mondo imprenditoriale, università e strutture di ricerca per interpretare gli aspetti di vocazione scientifico-industriale dei territori di riferimento, nonché per valorizzare le eccellenze e le specificità in termini di attività di ricerca e di nuove organizzazioni delle filiere produttive, nelle quali i risultati della ricerca tecnologica siano efficacemente trasferibili e utilizzabili.

# Rilanciare la filiera delle costruzioni: Distretti, Innovazione, Politica tecnica

Ennio Rubino

Presidente STRESS S.c.a.r.l.

Per Distretto si intende un polo di ricerca e innovazione che mettendo a sistema le eccellenze scientifiche e le esperienze industriali lavora per creare un nuovo modello di ricerca industriale che possa valorizzare le risorse messe a disposizione e far crescere la competitività, lo sviluppo e le capacità tecnico-industriali ed economiche del territorio. Il Distretto si configura pertanto come struttura intermedia dove i soci cedono qualcosa per ottenere più di quello che hanno ceduto.

Le politiche per lo sviluppo dei Distretti tecnologici innovativi si connotano come la forma più attuale ed emergente di sviluppo regionale andando a sostenere il progressivo consolidamento sul territorio di bacini di competenze altamente qualificate definendo una *competence pool* basata sul sostegno di un processo di start up all'interno della definizione del Distretto. In tale ottica diviene fondamentale la costruzione di un *competence network* che veda la stretta cooperazione tra ricerca universitaria e privata e tessuto delle imprese. Tale processo comincia ad autosostenersi con l'arrivo di flussi di domanda a livello regionale, nazionale e internazionale. La generazione di nuove imprese altamente innovative, l'attrazione di grandi imprese multinazionali nei processi di investimento in un circolo virtuoso, ricreano e rafforzano i bacini di competenze, e aumentano gli effetti benefici dell'agglomerazione. Primaria importanza va quindi riconosciuta ai processi di investimento privato orientati alla valorizzazione economica della conoscenza.

Le basi dai cui partire per la creazione di tale tipo di processo sono rappresentate dalla *conoscenza*, dal *capitale umano* e dalle *competenze* unitamente alla *qualità di utilizzo delle risorse* e allo sviluppo di azioni per la creazione di un *sistema di rete*. Puntare e accrescere *conoscenza*, *capitale umano* e *competenze* significa puntare sulle eccellenze scientifiche, investire su profili multidisciplinari con sensibilità all'integrazione della conoscenza e alla valorizzazione socio-economica dei risultati della ricerca. In STRESS, tale risultato si ottiene con il potenziamento di un network strutturatosi nel tempo che ha come attori le principali eccellenze accademico-scientifiche operanti a livello regionale, primari centri di ricerca regionali, nazionali ed europei e importanti imprese del settore costruzioni operanti nella progettazione, nei servizi di ingegneria, nella produzione dei materiali e nella realizzazione delle opere. Requisito fondamentale per lo sviluppo nella gestione di tale rete di rapporti tra attori pubblici e privati è un'elevata capacità di governance dei processi d'integrazione.

Per il raggiungimento della qualità dell'utilizzo delle risorse i punti chiave da tenere in considerazione sono i seguenti:

- avere una visione condivisa con i soci;
- adottare un modello di organizzazione coerente con la visione con le politiche di ricerca industriale dell'UE;
- massimizzare gli impatti socio-economici;
- svolgere un ruolo formativo per la gestione delle complessità;
- diffondere la cultura dell'innovazione e dei suoi benefici per la popolazione;
- non tradire le aspettative del personale giovane.

STRESS, come Distretto tecnologico, conta venti unità con profili tecnico-ingegneristici ed economici come pool per rispondere alle necessità dei progetti, ottenendo ottimi risultati nella qualità di utilizzo delle risorse come dimostrato da quelle che si possono definire *Best Practices*.

Tra queste "PROVACI *formazione*" è il progetto di formazione per operatori e tecnici di ricerca da impegnarsi nel settore della protezione, conservazione e valorizzazione di siti storici e

archeologici, finanziato dal PON R&C 2007-2013 – MIUR – Investiamo nel vostro futuro. I risultati ottenuti vedono che alla fine di tre dei quattro corsi attivati con il progetto PROVACI formazione, su trenta persone, otto hanno trovato impiego fin da subito, due delle quali all'interno di STRESS. Per raggiungere l'obiettivo di *fare rete*, funzionale all'esito positivo del Distretto tecnologico, è necessario:

- creare valore aggiunto per la partnership;
- fare scouting di realtà imprenditoriali potenzialmente innovative;
- concentrare gli sforzi per “aggredire opportunità finanziarie”;
- evitare duplicazioni;
- evitare micro-iniziativa settoriali.

L'impegno attuale di STRESS è di *fare rete* agendo a diversi livelli all'interno del partenariato e nel comparto, partendo dal territorio con l'obiettivo di generare e cogliere nuove opportunità.

Nel dettaglio *fare rete* nel partenariato significa stimolare incroci virtuosi tra i soci: enti pubblici, consorzi di ricerca, produttori di materiali, imprese di costruzione e servizi d'ingegneria.

Un esempio virtuoso è l'istituzione presso la sede di STRESS dell'UTR – ITABC (CNR) Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali.

*Fare rete* nel comparto, invece, significa riuscire a creare opportunità da una rete di relazioni costruita nel tempo. Un esempio importante è l'accordo da poco siglato tra STRESS e Federcostruzioni, la federazione che rappresenta l'intera filiera delle costruzioni all'interno di Confindustria, per avviare azioni congiunte atte a promuovere la cultura del costruire secondo standard qualitativi che integrino la forte tradizione del modo di costruire in Italia, con le soluzioni e le tecnologie più innovative derivanti dalla ricerca orientata al monitoraggio e messa in sicurezza, in chiave sostenibile, del costruito storico. .

La modalità di esecuzione progettuale adottata da STRESS punta a creare valore sul territorio come nel progetto PROVACI, *Materiali e tecnologie per la protezione e valorizzazione dei BBCC*, che vede il coinvolgimento di partner nazionali come della collaborazione di VENETO NANOTECH, CRACA, CETMA e SIPRE e nel quale si stanno attivando interventi dimostratori in tre diverse Regioni: Campania, Abruzzo, Veneto.

I progetti dimostratori portati avanti sono: Convento di S. Angelo d'Ocre (L'Aquila), Arena di Verona, Palazzo Penne (Napoli), Cerreto Sannita (Benevento).

Infine un Distretto ricopre il ruolo di fare rete per creare nuove opportunità come volano di crescita cercando il coinvolgimento di start-up e aziende innovative all'interno di progetti di ricerca come accaduto nelle ultime proposte presentate per il bando *Sportello Innovazione Regione Campania* con il Progetto MORPHEO in collaborazione con l'azienda Pandora, il Progetto TICISI in collaborazione con Tecno-IN e il Progetto SENECA con l'azienda ETT, e per le call di Horizon2020 come il progetto IMPRESS che ha visto il coinvolgimento delle start-up WASS e Hycuem.

Per concludere l'esperienza di STRESS dimostra come lo sviluppo sia sostenuto dalla crescita dei settori che producono innovazione. La creazione di un posto di lavoro nel settore dell'innovazione ne induce altri cinque in settori che offrono servizi ausiliari nella stessa città. L'innovazione risulta pertanto essere prodotta dal capitale umano e dalla concentrazione del capitale umano in una stessa località e da politiche d'incentivazione mirate: i processi di urbanizzazione e le *smart cities* in tale ottica diventano i motori di sviluppo delle aree tecnologiche a più alto potenziale di crescita (Rapporto “2013 Search for Growth”, Frost & Sullivan).

# Rilanciare la filiera delle costruzioni: Distretti, Innovazione, Politica tecnica

Rodolfo Girardi

Presidente Federcostruzioni

Come si afferma nella prefazione del Primo Rapporto sullo Stato dell'innovazione nel settore delle costruzioni realizzato da Federcostruzioni nel 2011 tutta la filiera delle costruzioni è da tempo concretamente impegnata sulle sfide di carattere ambientale ed energetico (con le loro implicazioni sociali ed economiche) imposte da un nuovo e moderno modo di intendere le costruzioni.

Sfide che vengono affrontate attraverso la capacità che ha ogni comparto di innovare, investendo in maniera convinta in ricerca su prodotti e soluzioni anche di tipo procedurale, nella consapevolezza che senza la massima attenzione a un percorso che ponga la sostenibilità e la qualità al centro dell'industria delle costruzioni non può esserci sviluppo.

Il sistema delle costruzioni che si riconosce in Federcostruzioni ha un ruolo di primo piano in questo percorso e intende rivendicarlo con forza. Tecnologie, soluzioni innovative, materiali avanzati e, più in generale, un orientamento verso obiettivi di qualificazione degli operatori e di qualità del prodotto di livello più elevati rispetto al passato sono di fatto già disponibili sul mercato, ma è necessario creare le condizioni perché queste innovazioni, che sono frutto d'investimenti, trovino un pieno e diffuso riconoscimento da parte del mercato.

In particolare si tratta di disporre di:

- un quadro legislativo e regolatorio certo e uniforme;
- procedure semplificate per favorire gli investimenti e le azioni di efficienza energetica;
- meccanismi di premialità sull'adozione di soluzioni e prodotti innovativi e sostenibili;
- rigorosi e trasparenti controlli effettivi sul mercato;
- incentivi volti a favorire da parte della committenza pubblica e privata il ricorso a scelte progettuali e costruttive di tipo innovativo.

Certo il contesto economico che caratterizza i paesi occidentali in questo particolare momento storico (e soprattutto l'Italia) è davvero molto complesso e delicato.

Il nostro Paese in particolare si trova ad attraversare una fase produttiva che rischia di condurre addirittura alla deflazione in assenza di provvedimenti capaci di rilanciare realmente l'economia nazionale. I Governi che si sono succeduti dall'inizio della crisi hanno costantemente indicato nell'industria delle costruzioni l'indispensabile volano per la ripresa dell'attività produttiva soprattutto con riguardo al c.d. mercato interno. Con altrettanta costanza va parimenti segnalato il perdurare della mancanza di provvedimenti adeguati all'obiettivo e il rilancio delle costruzioni è stato sempre rinviato come se questo fosse solo un problema dell'industria del settore.

Qui si tratta di dare risposte effettive alla giusta domanda di sicurezza che viene dai cittadini nel campo della manutenzione del territorio, in quello degli edifici scolastici, in quello della riqualificazione delle città; per non parlare delle necessità di un piano di housing sociale, e così via.

Da parte sua l'intera filiera delle costruzioni edili è pronta a fare la sua parte con offerta di qualificazione degli operatori e di qualità dei prodotti in linea con le esigenze di un nuovo e più moderno modo di intendere le costruzioni.

In ogni caso è proprio in momenti come questi che vanno moltiplicati gli sforzi di tutti coloro che sono consapevoli dei benefici effetti di una diffusa attività di ricerca e innovazione affinché i decisori delle linee di politica industriale non dimentichino di effettuare quelle scelte, non sempre e non necessariamente solo di natura finanziaria, in grado di attivare i processi di sviluppo.

Sulla base di questo radicato convincimento Federcostruzioni intende confrontarsi e collaborare con tutte le forze pubbliche e private e quindi, pensando al caso Campania, con gli enti istituzionali nazionali e territoriali competenti, con le forze rappresentative del tessuto sociale ed economico regionale e con le strutture come Stress che si pongono come attivatori di un nuovo e moderno processo decisionale sulle scelte che governano lo sviluppo delle costruzioni.

# Rilanciare la filiera delle costruzioni: Distretti, Innovazione, Politica tecnica

Francesco Tuccillo

Presidente ACEN Associazione Costruttori Edili Napoli

L'Associazione Costruttori Edili di Napoli collabora in maniera attiva e proficua al Distretto STRESS, sin da quando, tre anni fa, Gaetano Manfredi ed Ennio Rubino proposero l'idea di un Distretto preposto sostanzialmente all'innovazione in edilizia; il mio predecessore Girardi comprese la portata dell'iniziativa e da allora è iniziata una collaborazione importante, che ha fatto seguito a un'intesa formale, nella quale STRESS e ACEN si impegnavano a reciproci scambi e sinergie. E così sta accadendo.

L'industria delle costruzioni non può, infatti, prescindere dall'avanzamento della ricerca nel medesimo settore. Ed è proprio questo il minimo comune denominatore che ACEN ha con STRESS e quindi con il Distretto per le costruzioni. L'ACEN condivide gli obiettivi di innovazione di prodotto e di processo del Distretto e il loro perseguimento, nella consapevolezza che questi possano contribuire all'uscita dalla crisi dell'edilizia e a diminuire il gap tra la realtà campana e quella europea.

Tra le strategie che l'ACEN considera vincenti figura, in particolare, quella della sostenibilità delle costruzioni durante l'intero ciclo di vita, che non si ferma solo alla ricerca, ma che individua metodologie e tecniche per garantire la sostenibilità sia dei materiali che dei processi edilizi; sostenibilità come valutazione, non solo dell'impatto che i materiali e i processi edilizi hanno sull'ambiente, ma anche della loro incidenza a livello economico e sociale. Quest'ultimo punto è di fondamentale importanza per i costruttori, affinché la sostenibilità diventi un'opportunità e non un altro onere da affrontare. STRESS considera, infatti, le costruzioni non come opere isolate, ma come infrastrutture da gestire e monitorare dalla fase di costruzione a quella della demolizione, sviluppando metodologie volte a massimizzare la sostenibilità dei processi e garantire elevati livelli di sicurezza e benessere sociale.

Bisogna poi considerare che in un settore come quello delle costruzioni, in cui il tessuto imprenditoriale è costituito da piccole e piccolissime imprese che si trovano a dover conoscere, recepire e fronteggiare l'innovazione tecnologica, l'azione dell'Associazione di categoria diviene fondamentale. In tale consapevolezza l'ACEN si impegna a un accompagnamento costante per l'informazione e la sperimentazione della innovazione tecnologica a favore delle proprie imprese, grazie anche alle sinergie con il Distretto tecnologico.

L'ACEN condivide, inoltre, con STRESS il tema della progettazione integrata (BIM), inserito nella Direttiva europea del 15 Gennaio 2014 sulla tematica appalti pubblici. Anche in questo caso il supporto dell'Associazione sarà massimo, in virtù della necessità di un graduale trasferimento di tale metodologia nella filiera delle costruzioni, prima che diventi un ulteriore requisito di sbarramento per la partecipazione ai bandi di gara pubblici.

I temi che STRESS affronta ricadono, quindi, con interesse sul settore delle costruzioni: da quello della sicurezza strutturale, intimamente collegato a quello della gestione dei rischi, che in Campania e a Napoli è particolarmente sentito per le condizioni in cui si trova il patrimonio edilizio (vecchio per epoca di costruzione e non adeguatamente mantenuto, collocato in un territorio dal rischio sismico particolarmente elevato). Dunque, al di là degli opportuni e onerosi interventi, occorre innanzitutto mettere a punto e utilizzare tecnologie innovative di diagnostica e monitoraggio strutturale, in seguito alle quali poter compiere gli opportuni e mirati interventi.

Interesse congiunto è, poi, quello del patrimonio culturale. Sul nostro territorio si trovano ben sei siti Unesco, uno dei quali è il centro storico di Napoli. Rispetto a esso è auspicabile e urgente

un'attività di salvaguardia e di messa in sicurezza, realizzata con le più moderne e meno invasive metodiche di diagnostica e d'intervento.

Riguardo, infine, alle iniziative che l'ACEN sta portando avanti con STRESS, si ricorda la partecipazione congiunta, insieme ad altri soggetti, al bando della Regione Campania per la costituzione di un Centro sperimentale di competenza in edilizia, quale soggetto referente per il territorio, in grado di riconoscere competenze, promuovere innovazione tecnologica, accrescere i business del settore edile per le imprese e gli occupati; con tale candidatura viene assicurata la presenza integrata e imprescindibile del sistema delle imprese di costruzioni e di quello della ricerca avanzata.

Anche l'accreditamento congiunto di STRESS e ACEN come Poli formativi, sia per l'edilizia sia per l'efficientamento energetico, consentirà di portare avanti eccellenti iniziative di formazione e informazione, che coniughino i punti di vista del mondo imprenditoriale e di quello della ricerca nel settore delle costruzioni.

# Ricerca e progetti dimostratori nella strategia del Distretto STRESS in Campania

Sergio Russo Ermolli

Università di Napoli Federico II

Il DiARC Dipartimento di Architettura, in stretta sinergia con i vari soci STRESS, ha lavorato in particolare su quattro progetti di ricerca dei quali tre recentemente finanziati (e un quarto ancora in attesa): SMART CASE Soluzioni Multifunzionali per l'ottimizzazione dei Consumi di energia nel Sistema Edilizio; PRO-SIT Progettare in Sostenibilità: qualificazione e certificazione in edilizia; METROPOLIS Metodologie e Tecnologie integrate e sostenibili per l'adattamento e la sicurezza di sistemi urbani; METRICS Metodologie e Tecnologie per la gestione e Riquilificazione dei Centri Storici e degli edifici di pregio.

Il quadro di riferimento del progetto SMART CASE è quello legato all'impegno contratto dalla UE con il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, e soprattutto alla oramai crescente consapevolezza che l'Europa non riuscirà a rispettare l'impegno di riduzione dei consumi energetici sottoscritto, senza l'introduzione di più efficaci strumenti di politica tecnica finalizzati soprattutto a potenziare gli interventi sul patrimonio edilizio esistente. Il progetto tratterà quindi temi legati alla definizione di soluzioni innovative multifunzionali per l'ottimizzazione dei consumi di energia primaria e della vivibilità indoor nel sistema. Un progetto che, vista anche la peculiarità dell'edilizia campana, può rappresentare un'occasione di approfondimento sulle questioni del basso livello di turnover degli edifici e sull'effettiva esigenza di riqualificazione energetica e strutturale degli edifici esistenti.

Il progetto PRO-SIT ha come obiettivo il riconoscimento del peso ambientale della filiera delle costruzioni (in termini di energia utilizzata, di emissioni inquinanti e di produzione di rifiuti) e dalla consapevolezza di dover individuare strumenti innovativi di valutazione della sostenibilità degli interventi, capaci di governare in modo coerente il rapporto tra l'edificio e l'ambiente e tra l'edificio e i suoi abitanti. Il progetto si pone quindi l'obiettivo di sviluppare tecniche e metodologie di analisi, valutazione e certificazione del grado di sostenibilità e di qualità del processo edilizio in riferimento all'intero ciclo di vita. Verranno quindi definiti strumenti che consentano di certificare e valutare la sostenibilità di prodotti e tecniche, in modo da individuare le soluzioni "ottimali" (di tipo economico, sociale e ambientale) tali da garantire elevati livelli di eco-compatibilità del sistema edificio durante tutte le fasi del processo edilizio.

Il progetto METROPOLIS approfondisce lo sviluppo di piattaforme di gestione delle informazioni connesse al rischio antropico, con particolare riferimento alla percezione e alla sensibilizzazione dei rischi derivanti da eventi catastrofici. Il progetto ha l'obiettivo di definire metodologie, tecnologie e tecniche innovative e sostenibili per la valutazione e gestione dei rischi naturali e antropici in ambiente urbano, al fine di indirizzare strategie di mitigazione e adattamento sulla base di uno strumento integrato di supporto alle decisioni.

Il progetto METRICS parte dalla considerazione che il mantenimento in buono stato dei centri storici rappresenta un indicatore rilevante della qualità della vita delle nostre città. METRICS prevede lo sviluppo di tecnologie e sistemi innovativi per la riqualificazione e valorizzazione dei centri storici e degli edifici di pregio, capaci di contribuire allo sviluppo di un ambiente in cui siano garantite efficienza energetica, sicurezza strutturale e benessere psico-fisico degli occupanti.

Quattro progetti, tutti collocabili all'interno degli ambiti strategici di attività e alle traiettorie tecnologiche previste dal Distretto STRESS, ma che contengono allo stesso tempo temi e questioni raccordabili con le tematiche centrali di Horizon2020, l'unica grande opportunità che viene offerta dalla Comunità Europea per lo sviluppo della ricerca nel settore delle costruzioni.

# Il Building Future Lab dell'Università di Reggio Calabria

## Le infrastrutture di testing avanzato per la ricerca

Corrado Trombetta

Università Mediterranea di Reggio Calabria

Attualmente ci troviamo nella condizione in cui il trasferimento tecnologico delle informazioni nel settore delle costruzioni si è bruscamente interrotto. Trasferire informazione è diventato sempre più complesso, l'informazione corre più delle realizzazioni, diventando difficilmente accessibile, se non attraverso soluzioni e azioni particolarmente incisive.

In Italia il processo edilizio è composto da molteplici azioni e processi di certificazione che interrogano la fonte in maniera disgregata durante la fase di realizzazione. Questo processo non risulta essere più attuabile. In questo quadro è stato definito un passaggio molto importante, una metodologia che si basa sul testing avanzato per la certificazione nella fase di realizzazione di un processo edilizio.

Da questa esigenza è nata la ricerca dal titolo BUILDING FUTURE Lab., presentata nell'ambito del Programma Operativo Nazionale "Ricerca & Competitività" (PON "R&C") 2007-2013, coordinata dal prof. Corrado Trombetta, prof. Martino Milardi (UNIRC) e il prof. Massimo Rossetti (IUAV), con l'obiettivo di realizzare un grande laboratorio, che potesse coprire tutto ciò che richiede in lo scenario normativo in termini di tecniche avanzate, in maniera dinamica, partecipata e contestuale. Per realizzare questo progetto è stato fatto un lungo percorso, cercando di comprendere non solo quale fosse l'edificio del prossimo futuro, ma come il sistema di certificazione potesse essere alla base della progettazione, realizzando una struttura che si collocasse all'interno del mercato per servizi e applicazioni nel campo della tecnologia. Il laboratorio è stato finanziato con € 8.600.000.00, coinvolgendo oltre trenta Docenti e Ricercatori, più di venti Giovani Ricercatori in Formazioni provenienti da Master di II Livello, e circa dieci Tecnici e Amministrativi coinvolti nello sviluppo e rendicontazione del progetto.

All'interno del laboratorio sono presenti tre grandi attrezzature, mutate queste dal settore Aerospaziale e Aeronautico, e che sono state realizzate ad-hoc attraverso un progetto internazionale messo a bando con progettazione esecutiva e realizzazione, vinto poi da Rexroth - Bosch Group. Queste grandi attrezzature consentiranno di ottenere commesse sia accademiche che di mercato per testare e sviluppare un tipo di certificazione che dia assicurazioni in termini di prestazioni per edifici di grandi e medie dimensioni in maniera partecipata, ovvero durante la fase della progettazione, attraverso la certificazione delle prestazioni dei singoli componenti, con la possibilità di valutare diverse soluzioni tecniche, rilasciare un certificato sull'esecuzione delle lavorazioni, in modo tale che non solo i progettisti ma in particolare le imprese potranno garantire determinati livelli prestazionali rispetto alle soluzioni adottate.

Il progetto per il BFL si articola in sette sezioni per cinque Obiettivi Operativi, più una dedicata alla formazione, fortemente relazionate, e prevedono Testing, Modelling e Prototyping, in particolare relativi alla Sostenibilità Energetica e Ambientale, prove su Materiali e Componenti, attraverso il TEST MAT&COM, di sottosistemi costruttivi attraverso TEST LAB il TEST CELL e il TEST ROOM sui sistemi morfologici attraverso TEST DIMORA Progetto&C, sui sistemi strutturali attraverso il TEST DINAMICA e negli edifici in uso, attraverso il TEST MOBILE, su edifici in condizioni estreme, ovvero con fondazioni in acqua attraverso il TEST WATER. E' previsto inoltre, un Laboratorio COGNITIVO, luogo di traduzione e sviluppo delle commesse.

All'interno del BFL sono presenti due divisioni, quella denominata "Manager", nella quale si articola il management, lo sviluppo e la commercializzazione di servizi scientifici e tecnologici, oltre alla gestione e sviluppo di strutture complesse per la ricerca applicata, e la sezione "Tecnici", che garantisce supporto a Docenti e Ricercatori nella progettazione e realizzazione di ricerca applicata, sviluppando capacità di approfondimento di alcune fasi, come quella di Testing, Modelling e Prototyping.

In questo quadro, il progetto prevede piano di formazione che si configura in un MASTER denominato "Corso di Perfezionamento scientifico e di Alta formazione per il conseguimento di Master universitario di II livello in Management e sviluppo della ricerca sperimentale per la Sostenibilità nel settore delle Costruzioni".

Le attrezzature presenti all'intero del BFL rappresentano un motore di sviluppo e di ricerca nel campo applicativo della tecnologica, grazie anche alla partecipazione e l'interesse delle aziende che sono state coinvolte nella realizzazione e che vogliono far parte del futuro sviluppo di questa attività, questo risulta essere un fattore molto importante, che farà assumere all'Università un ruolo attivo nel mondo delle costruzioni, e un punto di riferimento anche per l'amministrazione pubblica, che potrà usufruire dei servizi del laboratorio per lo sviluppo di progetti ad alta innovazione tecnologica.

Nel prossimo futuro Il BUILDING FUTURE Lab è destinato a convergere, all'interno di un secondo progetto ed entro il 2015, in una Società SPIN OFF di tipo Start-Up del Dipartimento dArTe dell'Università Mediterranea.

# I Distretti culturali per lo sviluppo locale: l'esperienza di Mantova

Elena Mussinelli

Politecnico di Milano

Il trasferimento del modello distrettuale al contesto dei beni culturali costituisce un'esperienza piuttosto recente nel contesto italiano. Le sperimentazioni in atto, ancora difficili da valutare sotto il profilo della loro reale efficienza ed efficacia, evidenziano dinamiche di forte ibridazione dei modelli codificati nella letteratura (Valentino, 2002; Santagata, 2005; Sacco e Blessi, 2005; Sacco e Ferilli, 2006), con la copresenza di dinamiche *top-down* e processi *bottom-up*, e con il tentativo non facile di introdurre strumenti di *governance* condivisa improntata alle logiche manageriali tipiche della programmazione/progettazione strategica (vision, azioni di sistema, progetti, monitoraggio, valutazione, *feed-back*). Elemento certamente caratterizzante è il ricorso a politiche *place-based* e *resource-based* in coerenza con gli orientamenti comunitari, che configurano caratteri e confini dei Distretti culturali a partire dai valori e dalla struttura del patrimonio e dai fattori identitari aggregativi della comunità locale.

Nel contesto lombardo, il Bando della Fondazione Cariplo (2008) ha attivato, orientato e supportato economicamente l'istituzione dei sei Distretti, selezionati sulla base di un'indagine preliminare e di dieci candidature corredate da Studi di fattibilità. Questa azione di orientamento e selezione ha privilegiato ambiti territoriali delimitati geograficamente, maturi sotto il profilo delle capacità di *governance* e progetto, connotati da una particolare rilevanza del patrimonio e da una *mixité* di valori culturali, ambientali e paesaggistici (scartando quindi il modello dei Distretti monotematici). Il finanziamento di Fondazione Cariplo copre circa il 60% delle azioni, mentre il restante 40% deriva dai partenariati locali. Fondazione Cariplo opera un continuo monitoraggio sul processo di attuazione dei Distretti culturali, con verifiche e rendicontazioni per stati di avanzamento prefissati.

In questo contesto il territorio mantovano ha visto l'istituzione e l'avvio di due Distretti, il "DOMINUS-Distretto Oltrepò Mantovano per l'Innovazione, l'Unicità e lo Sviluppo" e il Distretto Culturale "Le Regge dei Gonzaga"; ciò per l'eccezionalità di un territorio che coniuga uno straordinario patrimonio culturale, ambientale e paesaggistico (UNESCO) con oltre quindici anni di sperimentazione sui temi della valorizzazione del capitale territoriale operata attraverso un'articolata rete istituzionale, in collaborazione con il mondo imprenditoriale e con il sostegno dell'Università per la realizzazione di numerose iniziative di ricerca, progetto e formazione.

Come emerge dalla composizione del partenariato, entrambi i Distretti si caratterizzano per un profilo largamente istituzionale, con un ruolo di supporto scientifico svolto dall'Università: nel caso dell'Oltrepò predomina la partecipazione del mondo associativo, in quello delle Regge il ruolo assegnato al sistema delle imprese della filiera del restauro. Molto diversi i contesti fisici e socio-economici, con una forte connotazione rurale e agroalimentare per il DOMInUS e una focalizzazione sulle eccellenze del patrimonio architettonico e del lascito culturale dei Gonzaga per le Regge. La *governance* del DOMInUS si basa sul preesistente Consorzio dell'Oltrepò Mantovano, mentre quello delle Regge si è costituito in Associazione e opera in raccordo con il "Centro di competenza per la Conservazione Preventiva e Programmata" istituito presso il Laboratorio T.E.Ma. del Politecnico di Milano-Polo territoriale di Mantova e con la Rete di Imprese "Gonzaga Heritage" (Confindustria). Entrambi i Distretti stanno attuando un programma articolato in azioni materiali (interventi di restauro e riuso) e immateriali (ricerca, eventi, comunicazione,

informazione, formazione, animazione sociale ed economica). Per esplicita indicazione di Fondazione Cariplo gli interventi sul patrimonio rappresentano la quota più significativa degli investimenti, selezionati a partire da progetti in larga misura già programmati dalle Amministrazioni comunali in funzione di due parametri: la rilevanza dei manufatti nel contesto anche in ragione della messa a sistema dell'offerta di fruizione e turistica; e la capacità degli interventi stessi di offrirsi come campo di sperimentazione di processi di conservazione programmata, anche in rapporto alla qualificazione delle imprese e alle azioni di formazione.

Le principali criticità della fase attuativa tutt'ora in corso sono ascrivibili a due condizioni: da un lato gli effetti drammatici del terremoto che nel 2012 ha aggravato le condizioni del patrimonio e in molti casi modificato le priorità delle Amministrazioni e, dall'altro, la non completa valorizzazione delle possibili sinergie tra i due Distretti, soprattutto sul fronte delle azioni immateriali e del potenziale di attivazione e integrazione delle attività economiche. E' in ogni caso ancora difficile misurare l'impatto socio-economico di queste nuove forme aggregative distrettuali, anche se alcune ricerche in corso nel Dottorato in "Progetto e tecnologie per la valorizzazione dei beni culturali" ne stanno monitorando l'andamento, registrando i primi positivi riscontri. Certamente emerge un potenziale notevole, in parte confermato dagli esiti soddisfacenti ottenuti sul versante della formazione, ma non interamente dispiegato per il permanere di uno scenario economico ancora complessivamente critico, e per le difficoltà che costantemente si prospettano nel superare modelli istituzionali poco coordinati dal punto di vista scalare e procedure gestionali molto settorializzati in termini di competenze. Un nodo, quest'ultimo, indubbiamente da sciogliere, per allinearsi ai più articolati modelli di *governance* ambientale del contesto europeo e internazionale, e per dotarsi di una strumentazione in grado di integrare gli aspetti ambientali, culturali e paesaggistici nelle politiche di sviluppo e nei progetti di trasformazione e valorizzazione - anche economica - del patrimonio costruito.

# Società scientifiche e ricerca tecnologica

Massimo Perriccioli

Università degli Studi di Camerino

La domanda sottesa al titolo di questo intervento è: quale contributo può fornire la SITdA attraverso la ricerca dei propri associati per innovare il settore delle costruzioni? Quali modalità organizzative potrebbero favorire la realizzazione di ricerche innovative finalizzate allo scopo e il trasferimento delle conoscenze attraverso un'attività di sperimentazione progettuale e costruttiva, basata su reali e condivise competenze?

Difficile rispondere nel breve tempo che ho a disposizione all'ampiezza delle questioni in gioco: mi limiterò quindi a qualche breve riflessione critica e a-sistematica.

E' in tempo di crisi che con più forza si dovrebbe parlare di innovazione, di cambiamento ... in origine crisi significava *distinguere, decidere, giudicare*, poi nell'accezione comune ha prevalso il senso di *perturbazione, di instabilità*, condizioni, da un punto di vista epistemologico, non del tutto negative ... non vorrei risultare impopolare ed essere frainteso: pur non essendo un economista vivo nel mondo e so bene che la crisi economica è quella cosa che ci ha portato nella condizione di disagio sociale in cui ci troviamo oggi e che tutto è cominciato quel dannato 15 settembre del 2008 quando la Lehman Brothers Bank ha chiuso per bancarotta, dichiarando debiti bancari per 613 miliardi e debiti obbligazionari per 155 miliardi di dollari. Ma siamo sicuri che per quanto ci riguarda come ricercatori, come architetti, come uomini di scienze che tutto sia cominciato quel giorno?

Credo che la condizioni di crisi sia qualcosa di più profondo che pervade il nostro tempo, in maniera diversa da come è avvenuto nel secolo scorso. Credo sia una questione prima ancora che economica e sociale di tipo culturale e come "ricercatori del progetto" abbiamo il dovere di comprenderne il senso e delinearne i confini per ricercare soluzioni appropriate anche per le generazioni future. Ma per comprendere quale ruolo possano svolgere le Società scientifiche del progetto e la SITdA in particolare nell'attuale contesto sociale, culturale e produttivo, occorre prima di tutto soffermarsi a riflettere per un momento sullo stato della ricerca nel campo della Tecnologia dell'Architettura.

La ricerca progettuale si trova oggi di fronte ad una difficile dialettica tra il conoscere e l'agire. Dialettica resa ancor più difficile dal clima di incertezza e dal diffuso senso di crisi che avvolgono qualsiasi processo programmatico e decisionale e tutte le attività dell'agire umano. La cultura architettonica si trova oggi disarmata nei confronti di uno stato di crisi che si pone come problema quotidiano e non più come fenomeno che ha accompagnato tutta la modernità del secolo scorso. La crisi attuale è senza dubbio di tipo economico e politico ma forse la crisi più profonda rimane quella della narrazione: gli attuali racconti sono incapaci di rappresentarci un mondo possibile, coerente con i principi di questo mondo e diverso dall'emergenza e dalla disperata rincorsa della catastrofe, e a farci uscire dalla malinconia e dell'angoscia. Il problema quindi non è solo "come uscire dalla crisi" ma provare a raccontarla per comprenderla e per progettare utopie realizzabili che rendano ancora possibile la speranza di un mondo migliore a partire da ciò che c'è, cercando di interpretare ciò che sta emergendo nella nostra epoca.

La ricerca tecnologica si trova oggi di fronte a nuove sfide: l'imperativo ambientale impone nuove responsabilità, la produzione industriale su scala mondiale richiede un ripensamento del concetto di "cultura materiale", le nuove tecnologie informatiche producono nuovi luoghi di elaborazione teorica e concettuale, nuove comunità si affacciano sul mercato modificando radicalmente il sistema dei bisogni, cambiano gli equilibri planetari e si diffondono nuove forme di nomadismo. Viviamo una nuova condizione, definita da Marc Augé di *surmodernità*, in cui la storia diventa attualità, lo spazio si trasforma in immagine e l'individuo da attore si riduce a spettatore e che,

alterando i concetti di spazio e di tempo e mettendo in crisi il concetto di condivisione, rende incerta qualsiasi riflessione progettuale e indeterminato il riferimento a nuove forme di producibilità (Augé, 2000).

Nel mondo dell'architettura, inteso come campo nel quale si producono idee e innovazioni per lo spazio abitabile, si produce una frattura, profonda e paradossale tra le certezze deterministiche della produzione edilizia, sempre più dipendente da logiche industriali e legittimamente focalizzate sul rispetto di tempi, costi e prestazioni, e l'estrema instabilità dei programmi, degli obiettivi e delle opportunità avanzati dalla comunità, quasi mai trattati come occasioni di progetto ma più spesso subito passivamente con esiti disastrosi. La ricerca progettuale sembra sospesa tra la rigidità della tecnica, degli strumenti e dei processi e la precarietà dei programmi di trasformazione, incapace di stabilire una nuova alleanza tra producibilità e progettualità, a partire dalla comprensione delle mutazioni in atto e accettando di operare in un campo di variabilità e incertezza.

Il sistema della ricerca universitaria italiana vive un momento critico e confuso, animato da profonde trasformazioni: cambiano le strutture, i sistemi di valutazione, i luoghi, i sistemi e i flussi di finanziamento. La ricerca, in particolar modo quella applicata e progettuale, cambia pelle, diventando anch'essa un "prodotto" soggetto al meccanismo di mercato della domanda e dell'offerta. Cambia la figura del ricercatore universitario, costretto a uscire dalle rassicuranti stanze dell'*accademia* per mettere il proprio sapere e le proprie competenze a servizio di occasioni di ricerca stimolate o imposte dal mercato, sacrificando in parte la propria autonomia creativa. Le unità di ricerca tendono a destrutturarsi secondo modelli flessibili che si basano sul temporaneo raggruppamento di competenze e saperi multidisciplinari intorno ad una domanda specifica e contingente. In questo caso, perde peso l'autorità accademica della struttura universitaria di appartenenza e diventa rilevante l'autorevolezza del gruppo di ricerca sul quel determinato tema di ricerca.

Cambia il concetto stesso di innovazione sotteso da sempre a qualsiasi attività di ricerca. Fino a qualche tempo fa l'innovazione, intesa in senso stretto dagli economisti come la diffusione significativa di un nuovo prodotto o di un metodo per produrlo, arrivava quasi esclusivamente dalle ricerche e dalle scoperte scientifiche estranee al mondo della produzione e del mercato. Oggi è diffusamente riconosciuto che i più importanti progressi economici e produttivi avvengono a partire da innovazioni grandi e piccole concepite dalle imprese stesse e da chi ci lavora. Sebbene non sia in discussione il carattere essenziale e strategico dell'innovazione, il "motore" dell'innovazione in questo caso è il desiderio di risolvere problemi tecnici e commerciali attraverso l'esperienza acquisita sul campo e l'intuito stimolato da problemi contingenti e da una "navigazione a vista".

Naturalmente si continua a beneficiare dei risultati della ricerca scientifica in ogni settore e molto più che in passato è determinante la circolazione di nuove idee, prodotti e metodi da un paese a un altro. Ma su un piano strettamente operativo ogni paese è arricchito soprattutto dall'innovazione che la sua stessa economia e il suo stesso sistema produttivo desiderano e sono in grado di produrre. E' venuta meno negli anni, anche in relazione alla drammatica crisi economica e alle stringenti emergenze ambientali, la costante ricerca di progresso ad ogni costo, come risultato in sé.

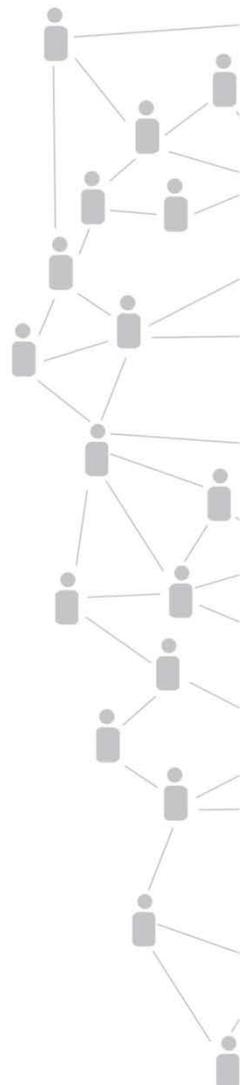
Rispetto a questo scenario, che è in continuo divenire, diventa complicato "progettare la ricerca" dentro l'Università, a tutti i livelli; se da un lato, infatti, è indispensabile e irrinunciabile lavorare all'avanzamento scientifico in ogni campo del sapere, dall'altro occorre entrare in sintonia con le esigenze dei portatori di interesse esterni, comprendendone le ragioni e il know-how. Occorre avere un atteggiamento dialogante che, rispetto a un passato anche recente, consenta alla ricerca universitaria di proporsi come fattore di servizio e di stimolo alla ricerca e allo sviluppo per enti, associazioni, aziende che non sono dotate di strutture interne idonee e al contempo non possono consentirsi grandi consulenze. Se per un verso non è possibile rinunciare alla creatività dei progetti intellettuali per generare innovazione, per un altro è necessario avere la consapevolezza che non

tutti i “gesti” creativi producono effetti innovativi. Ed è per questo che un ricercatore che si propone di innovare non deve essere troppo visionario e creativo, ma neanche troppo poco.

Presi dall’urgenza di dare risposte alle domande provenienti dal mondo delle costruzioni e alle emergenze energetiche e ambientali del costruito abbiamo forse perso la visione complessiva dei problemi, dimenticando che la TdA dovrebbe essere intesa prima di tutto come fondazione sperimentale del progetto e che il vero apporto “strumentale” della tecnologia è eminentemente “metodologico” e investe, prima ancora che la soluzione dei problemi, la loro definizione così come si presentano nei diversi momenti del fare architettura.

La distinzione operata da Eduardo Vittoria tra una TdA intesa come “saper fare” e “poter fare” risulta fondativa di un approccio strategico e non solo operativo ai temi del costruire: il “poter fare”, secondo Vittoria, coincide con la progettazione di una possibilità tecnologica che, consentendo di immaginare e prefigurare in modo nuovo le cose, istituisce una diversa modalità di relazionamento dell’uomo all’ambiente in cui vive. In questa prospettiva la tecnica costituisce il “saper fare” la Tecnologia, in quanto “progettazione concreta della scienza in grado di strutturare una diversa condizione della realtà, corrisponde la “poter fare”. Ecco credo che basterebbe recuperare questo approccio strategico ricco di potenzialità della TdA per superare una dimensione eccessivamente tecnicistica della nostra disciplina che spesso ci fa perdere di vista il potenziale progettuale della nostra ricerca. Per progettare da Tecnologi occorre che il progetto si faccia effettivamente *techne* e che, in quanto *poiesis*, si manifesti come scoperta e si strutturi come sapere progettante.

La ricerca nel campo della Tecnologia dell’Architettura, ponendosi come apparato scientifico che intende stabilire relazioni tra innovazione, progetto e ambiente, dovrà contribuire a operare un cambiamento di paradigma che consenta di superare la settorializzazione disciplinare all’interno di una dimensione dialogica e collettiva della conoscenza. Il lavoro del ricercatore consapevole delle responsabilità delle sue scelte dovrà di conseguenza collocarsi sui margini del sapere acquisito e condiviso per cercare di entrare in contatto con altri saperi e altre competenze, lavorando su ciò che sta tra le cose, sulle relazioni tra le conoscenze, sull’interoperatività dell’informazione, al fine di *arricchire* e *affinare*, più che *aumentare* e *strutturare*, il potenziale di prefigurazione e di governo del progetto per il cambiamento.



Università di Napoli  
Federico II

**DIARC** Dipartimento di  
Architettura

 **stress** Distretto ad Alta Tecnologia  
per l'Edilizia Sostenibile

**SITdA** Società Italiana della  
Tecnologia dell'Architettura