



Sostenibilità ambientale ed economica per la qualità dell'abitare

Life DeMo, l'innovazione della filiera edilizia è possibile

Giuseppe Fusco, CNR-ISTI: "Progettazione integrata, innovazione nell'engineering, nuovi materiali e intelligenza artificiale, queste sono alcune delle opportunità offerte al settore edile dal paradigma industriale 4.0".

L'Ente

L'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "Alessandro Faedo"(ISTI) è un istituto del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), afferente al Dipartimento di Ingegneria, ICT e Tecnologie per l'Energia e i Trasporti (DIITET). ISTI-CNR è il maggiore istituto CNR attivo sui temi dell'informatica (circa 230 dipendenti, a cui vanno aggiunti gli studenti di vario livello) e ha sede a Pisa. È stato fondato nel 2000, con l'unificazione dei preesistenti istituti CNUCE e IEI.

CNR-ISTI sviluppa ricerca scientifica di eccellenza nel settore della Computer Science; è attivo su molte tematiche di ricerca del settore informatico ed è organizzato in 13 laboratori di ricerca.

CNR-ISTI, attraverso il Centro TQV, Tecnologie Integrate per la Qualità del Vivere, ha promosso il progetto LIFE DeMo (Low Impact Fully Enriched Design Modeling for modern housing), finanziato con fondi POR FESR della Regione Toscana; per la realizzazione è stata costituita una ATS con Siram Veolia come mandataria, gruppo di riferimento nei servizi di gestione e ottimizzazione delle risorse ambientali, con CNR-ISTI e tre PMI toscane, Vivere il Legno, Thermocasa ed Elettro D.

Il progetto LIFE DeMo

L'idea di LIFE DeMo parte dalla considerazione che il settore edile è affetto da criticità storiche mai affrontate, con modalità operative obsolete e in netto contrasto con il cambio di paradigma che si sta imponendo con la digitalizzazione pervasiva nel settore. L'azione progettuale prende in esame le possibilità di sviluppo offerte dal paradigma industriale 4.0. per identificare metodi e processi per la definizione di nuovi modelli e di regole pratiche per attuare operativamente processi di progettazione digitale integrata.

LIFE DeMo è un progetto di ricerca che prevede anche la realizzazione di un "dimostratore", una struttura edilizia che porterà cittadini, imprese e utenti a sperimentare una vera e propria esperienza abitativa 4.0. Il Dimostratore LIFE DeMo servirà a valutare l'applicazione pratica degli



strumenti e delle procedure sviluppate; le aziende partner utilizzeranno l'infrastruttura, anche dopo il termine delle attività progettuali, sia per la formazione interna sia come marketing suite per la promozione delle proprie attività di mercato. Inoltre, i risultati saranno applicabili nel mercato delle riqualificazioni, punto molto importante data la vetustà del patrimonio immobiliare italiano.

Verso una progettazione integrata e consapevole

Per ottenere un maggiore risparmio energetico e aumentare la qualità dell'abitare, un primo passo verso il cambiamento è una progettazione integrata degli interventi in edilizia, sia sul nuovo che sul costruito, definita completamente prima di avviare le attività di cantiere.

L'intervento proposto da LIFE DeMo, unitamente alla necessaria transizione dell'impiantistica da analogica a digitale, facilita la personalizzazione degli ambienti di vita proponendo opportune interfacce uomo-ambiente in funzione di ogni singola necessità e/o deficit.

Tutte le azioni progettuali sono definite e codificate in un insieme di regole, attraverso un percorso sperimentale che comprende tutte le fasi, dalla metodologia progettuale alla realizzazione del Dimostratore LIFE pienamente funzionante e fruibile.

Nel corso della progettazione sarà inoltre posta attenzione alle esigenze di tutte le persone, nella logica del Design for All, dall'accessibilità degli spazi all'uso di tecnologie adattive e assistive.

LIFE DeMo vuole dimostrare che questo tipo di progettazione, più consapevole e lungimirante, è sostenibile anche dal punto di vista economico.

Le tecnologie per la filiera dell'edilizia

L'innovazione tecnologica consente una migliore qualità della progettazione e offre metodologie e prodotti innovativi. Il progetto LIFE DeMo vuole dimostrare come sia possibile sviluppare innovazione nell'engineering, innovazione dei materiali e utilizzare forme di regolazione e controllo basate sull'intelligenza artificiale, senza appesantire i costi. Simulazioni dinamiche, materiali a cambio di fase (PCM), energie rinnovabili e componenti di climatizzazione attiva a bassissima potenza saranno sperimentate nel corso del progetto, verso la casa ideale del presente e del futuro.

CNR-ISTI in partnership con la start up innovativa e-4e progetterà e produrrà soluzioni climatiche tramite l'utilizzo di materiali a cambiamento di fase, visibili nel Dimostratore LIFE. Il materiale a cambio di fase (PCM) è composto da una soluzione non tossica e biodegradabile progettata per caricarsi/scaricarsi di energia a temperature controllate che permettono al sistema di controllo di sostenere le temperature degli ambienti. In pratica, si riscalda un ambiente e in stratigrafia dei



muri e/o soffitti i pannelli di PCM immagazzinano calore che verrà rilasciato successivamente a temperatura costante. Questo è solo un esempio di materiale innovativo, utilizzabile su larga scala in edilizia, che può garantire comfort e risparmio energetico.

Informazione e formazione

Tutta la partnership di LIFE DeMo è fortemente convinta che l'innovazione continua e la necessità di migliorare le proprie professionalità e competitività sia fondamentale per la sopravvivenza nel mercato. Il nuovo paradigma, dato il progresso tecnologico degli ultimi anni, sta incidendo profondamente nel mondo delle attività produttive e delle professioni, facendo nascere nuove figure e servizi e facendone scomparire altre ancora. Esso si riflette inevitabilmente sulla formazione, sulle competenze e sulle abilità richieste alle figure coinvolte nei processi produttivi.

La partnership di progetto, in una prospettiva di trasferimento tecnologico, ha identificato il Dimostratore LIFE come uno strumento concreto per sensibilizzare il mercato dell'edilizia pubblica e privata a costruire edifici a energia attiva in maniera consapevole nel pieno rispetto dei principi della sostenibilità ambientale e della transizione energetica.

L'edificio in fase di costruzione presso CNR-ISTI, diverrà il sito ideale per azioni di trasferimento tecnologico per professionisti, imprese e studenti, e per fare informazione presso il pubblico dei potenziali utilizzatori.

Benefici

LIFE DeMo nasce e si basa sulla consapevolezza di tutta la partnership che nell'attuale situazione socioeconomica non è più possibile procrastinare l'impegno di utilizzare strumenti e modi di operare moderni e all'altezza delle sfide di mercato.

Le direttive principali del progetto possono essere riassunte in:

- innovazione di organizzazione, metodi e strumenti;
- attenzione al comfort e alla fruibilità degli spazi abitativi (l'uomo e le sue esigenze sono centrali);
- empowerment delle singole professionalità di tutta la filiera edilizia (long life learning).

I benefici attesi riguardano dunque la sostenibilità dei processi del settore edile, il risparmio energetico, la qualità dell'abitare per tutti, l'aggiornamento e la crescita di nuove professionalità.