

Comunicato Stampa
Brescia, 27 Novembre 2020

Inaugura oggi il primo progetto AdESA per la riqualificazione energetica, sismica e architettonica degli edifici

Dal progetto di ricerca a realtà architettonica. Apre alla collettività la palestra dell'Istituto Scolastico Don Milani a Brescia, il primo caso a mettere in atto il sistema AdESA: una seconda pelle prefabbricata, ingegnerizzata e sostenibile, che riqualifica in tempi brevi l'edilizia esistente.

Una nuova vita al patrimonio edilizio esistente

Primo in Italia, il progetto AdESA sintetizza una visione del futuro attenta al Pianeta e alle persone, che consente modelli architettonici e urbanistici più contemporanei nel rispetto di valori cardine quali la sostenibilità, l'economia circolare e l'innovazione.

AdESA rappresenta un nuovo modo di concepire le costruzioni riqualificando, in modo celere e poco invasivo per gli abitanti, il patrimonio esistente ed estendendo la vita utile di quegli edifici non progettati per durare nel tempo.

Il progetto, nato nel 2017 come investimento di R&S nell'ambito del bando "Smart Living" di Regione Lombardia, risponde all'inadeguatezza del patrimonio immobiliare storico Italiano, in gran parte obsoleto e con un sistema costruttivo a rischio, soprattutto sismico.

È stato sviluppato da Marlegno in partnership con le Università di Bergamo e Brescia e le aziende Harpaceas ed Edilmatic.

Il sistema AdESA – acronimo di Adeguamento Energetico, Sismico ed Architettonico degli edifici esistenti – dimostra una flessibilità tale da poter essere applicato dai contesti residenziali ai settori pubblico e direzionale, conferendo molteplici benefici, tra cui la possibilità di poter essere applicato su più piani in altezza e senza la necessità di rilocare gli utenti.

Katia Trovenzi ingegnere referente per la Ricerca e Sviluppo del team Marlegno sin dalle prime fasi del progetto:

"AdESA rappresenta per Marlegno un nuovo traguardo nella sua mission: valorizzare la sostenibilità ambientale nel mondo dell'edilizia. Le potenzialità del legno sono finalmente applicabili alla completa riqualificazione di edifici esistenti, riprogettandoli in ottica di Life Cycle Thinking. Così è stato per la palestra dell'istituto Don Milani di Brescia: abbiamo curato tutti gli aspetti legati alla progettazione e prefabbricazione del sistema AdESA sull'edificio pensando non solo alla sua riqualificazione attuale, ma anche al suo mantenimento e futuro smaltimento. Il nostro ufficio strutture, guidato dal geom. Severino Carminati, si è poi occupato di tutta la realizzazione in cantiere, curando i dettagli dell'opera, sino alla sua completa ultimazione, garantendo una realizzazione ad opera d'arte."

Riqualificazione edilizia: interventi non più procrastinabili

Il **Superbonus 110%**, che consentirà di fruire, almeno fino al termine del 2021, delle detrazioni fiscali previste dal cosiddetto **Decreto Rilancio per opere** di riqualificazione delle dotazioni, di efficientamento energetico, così come di messa in sicurezza antisismica degli immobili, avrà un sicuro impatto sul **mercato immobiliare, rilanciando una serie di edifici obsoleti dal punto di vista energetico e della sicurezza. Tale patrimonio immobiliare riguarda** più dell'80% del costruito italiano, realizzato prima del 1981 e non più riqualificato. Ne consegue che la gran parte degli edifici sta terminando la propria vita utile e risulta inadeguata rispetto alla normativa vigente aprendo, solo in Italia, un mercato delle ristrutturazioni dal valore stimato tra 40 e 50 miliardi di euro. A questi aspetti si aggiunge l'obiettivo dell'Unione Europea di riduzione dell'85% delle emissioni di gas serra entro il 2050, che rende ancora più urgente l'intervento sull'edilizia esistente, in tempi brevi, con costi sostenibili e limitando l'impatto ambientale dei cantieri.

Con questa premessa, il sistema AdESA offre soluzioni a differenti problematiche di ristrutturazione degli immobili esistenti, sia per incrementare l'efficienza energetica sia per migliorare le prestazioni strutturali.

AdESA: una seconda pelle ingegnerizzata e multifunzione

Il sistema prefabbricato a secco, è progettato su misura sulla morfologia del singolo edificio, e può essere applicato direttamente sulla struttura esistente. È costituito da pannelli in legno coibentati e connessi tra loro e alla struttura, con la triplice funzione di cappotto energetico, guscio antisismico e layer per il restyling architettonico. I pannelli, realizzati con materiale ecologico, sono smontabili per parti, riparabili e riciclabili a fine vita, fattore, quest'ultimo, che permette uno sgravio sugli oneri di smaltimento dell'edificio.

Il sistema AdESA consente una posa rapida e non invasiva, attuabile senza la necessità di rilocalizzare gli abitanti, garantisce un basso impatto ambientale anche in fase di costruzione, è facilmente riparabile a seguito di danneggiamento e, infine, richiede una scarsa manutenzione. Si tratta quindi di un sistema di riqualificazione integrata, che risolve contemporaneamente le tematiche legate alla sicurezza, alla sostenibilità, al comfort e all'impatto architettonico, con conseguenti benefici sulla rivalutazione economica dell'edificio.

Alessandra Marini, professore associato, Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate, Università di Bergamo; **project leader e coordinatore del team dell'UniBG:**

“Il gruppo che ho coordinato, anche in collaborazione con il professor Ezio Giuriani di UniBS e il professor Giuseppe Franchini di UniBG, (componenti: professori Paolo Riva e Andrea Belleri, ingegneri Jacopo Zanni, Stefano Cademartori, Chiara Passoni, Giovanni Brumana), si è occupato delle questioni strutturali ed energetiche. In sostanza si è trattato di concepire una struttura scatolare a guscio da applicare all'esterno dell'edificio – un esoscheletro, appunto, composto di pannelli prefabbricati in legno, equipaggiati con i sistemi per l'efficientamento energetico e dotato di finitura personalizzabile, alla stregua delle cover dei cellulari.

Il progetto è stato sviluppato con approccio Life Cycle Thinking, con l'obiettivo di elaborare una tecnica di riqualificazione integrata, che consentisse di conseguire sostenibilità, resilienza e sicurezza e che

fosse capace di superare le barriere alla riqualificazione. Una ricerca del European Building Performance Institute (BPIE) ha infatti mostrato come il modestissimo tasso di riqualificazione medio europeo, pari a circa 1,5%, sia riconducibile alla sussistenza di una serie di 'barriere alla riqualificazione' che ostacolano la realizzazione degli interventi. Prima fra tutte è la necessità di rilocalizzare gli abitanti. A seguire, il costo dell'intervento, l'invasività del cantiere e la durata dei lavori. Per questa ragione, la soluzione AdESA è pensata per poter essere interamente assemblata all'esterno dell'edificio, in modo da ridurre al minimo le interferenze con l'operatività dell'edificio stesso, ed è interamente prefabbricata in stabilimento, così da circoscrivere le operazioni di cantiere al solo assemblaggio dei componenti".

Barbara Angi, professore associato, Dipartimento di Ingegneria Civile Ambiente Territorio Architettura e Matematica, Università di Brescia; **coordinatore del team dell'UniBS:**

"La riqualificazione integrata, garantita dal sistema AdESA, è il risultato di una sovrapposizione di layer differenti a partire dall'involucro esistente e preceduta da un'attenta anamnesi del manufatto stesso, perché AdESA è in un sistema plurale che può essere 'dosato' a seconda della necessità. Il primo layer è costituito dal legno che, in pannelli di X-Lam resi solidali con la struttura esistente, ne corregge e rafforza i comportamenti statici. Si tratta di una tecnologia consolidata, qui applicata in modo innovativo, non solo perché standardizzata e pianificabile, ma anche per il modo in cui la tecnologia stessa interagisce con gli altri elementi del progetto. Come, ad esempio, nelle connessioni tra elementi di legno e tra questi e l'edificio. Il secondo layer è costituito dall'isolante termico, la cui natura e spessori dipendono dall'analisi del contesto architettonico e climatico. AdESA industrializza l'uso di questo layer prefigurando strategie di soluzione tecnico-morfologica nei punti-chiave dell'intervento: ad esempio, negli intradossi delle finestre, nelle soglie, negli attacchi al suolo e nei coronamenti. Il terzo layer è quello che coincide con la resa formale. È uno strato con più spessori e facce possibili, di cui noi abbiamo realizzato un abaco di elementi che rendono l'applicazione di AdESA sempre differente e coerente.

Il team che ho coordinato (componenti: professori Barbara Badiani, Marco Preti e Renato Marmorì, architetti PhD Alberto Soci e Massimiliano Botti, ingegneri Massimiliano Battisti e Andrea Ghirardi) si è occupato delle analisi mirate allo scopo di verificare la fattibilità normativa della soluzione e dello strato architettonico di AdESA, il cosiddetto terzo layer del sistema, mettendo a punto l'"urban script". Il nostro contributo ha senz'altro messo in risalto l'elevata trasformabilità della soluzione tecnica".

Il progetto pilota: la palestra dell'Istituto Don Milani di Brescia

La palestra dell'Istituto Scolastico Don Milani a Brescia, nel quartiere di Villaggio Badia, è il primo edificio a beneficiare del guscio AdESA che ha permesso di dare nuova vita alla palestra, rendendola sicura per studenti e fruitori.

Architettura apparentemente convenzionale, la palestra è una delle prime applicazioni del sistema costruttivo con elementi in calcestruzzo prefabbricato dell'architetto razionalista friulano Gino Valle. Per la progettazione dell'involucro, il fabbricato è stato rilevato con tecnologia laser-scanning, inserito in ambiente BIM (sviluppato e customizzato da Harpaceas) e analizzato dal punto di vista strutturale ed energetico. **Marlegno ha contribuito all'intervento attraverso lo sviluppo e l'ingegnerizzazione**

della tecnologia costruttiva, la produzione dei pannelli e la realizzazione del montaggio in cantiere.

Ulteriore sfida è stata rappresentata dai sistemi di connessione tra il guscio AdESA e l'edificio esistente. In collaborazione con Edilmatic, sono state progettate connessioni speciali che consentono la totale smontabilità dell'involucro, fattore importante in ottica di riciclo dei componenti a fine vita dell'edificio. Inoltre, le connessioni sono state progettate per concentrare l'eventuale danno sismico, funzionando come una sorta di "fusibili", facilmente sostituibili.

L'esperienza dimostra come sia possibile re-integrare strutture che avevano perso la loro funzione collettiva in un contesto più generale di qualità e relazione urbana, conferendo al progetto anche una validità sociale.

Alberto Soci, professore a contratto, Dipartimento di Ingegneria Civile Ambiente Territorio Architettura e Matematica, UniBS:

"L'architettura ha una responsabilità civile e sociale. È uno strumento atto allo sviluppo di un contesto, storico e antropologico, generatore di nuovi rapporti e dinamiche collettive. Infatti, non abbiamo pensato alla palestra Don Milani quale 'oggetto' decontestualizzato, quanto a un percorso progettuale capace di far ri-vivere questo luogo attualizzandolo alle mutate necessità. Il progetto AdESA ha sperimentato e trovato dei codificati e nuovi rapporti tra discipline molto diverse tra loro; competenze che fino a poco tempo fa risultavano difficilmente conciliabili in un'idea unitaria di progetto. Ciò che più colpisce sono i suoi aspetti di personalizzazione e di sviluppo che possono essere ancora indagati. AdESA muove qui i primi passi, ma sono certo che possa divenire un modello di riferimento in breve tempo".

Paolo Odorizzi, ingegnere e direttore tecnico Harpaceas, **applicazione e sviluppo della metodologia BIM:**

"Il progetto ha visto l'adozione della metodologia BIM in fase progettuale. Harpaceas l'ha tagliata su misura per l'obiettivo specifico e consolidata attraverso la predisposizione di alcune speciali funzioni per migliorare e velocizzare la fase di modellazione, minimizzando la possibilità di errori. Il sistema AdESA ha consentito sia l'utilizzo tradizionale degli applicativi di progettazione (Tekla Structures per la ricostruzione delle modellazioni strutturali, Allplan per il modello architettonico e Trimble Connect per la collaborazione e il coordinamento del team di lavoro), sia la programmazione di nuovi componenti parametrici.

La standardizzazione e la parametrizzazione della produzione dei componenti in stabilimento, o nei centri di trasformazione del sistema tecnologico, consentono controlli di qualità e precisione nei dettagli come mai raggiunti in processi più tradizionali. L'industria di produzione di manufatti prefabbricati in carpenteria metallica, e quella della costruzione di opere in sito in cemento armato, ne hanno già sperimentato l'efficacia. Molto si può fare – AdESA lo dimostra – associando il BIM all'operatività immediata delle macchine utensili, anche nel settore dei componenti strutturali in legno. Infine, come il progetto ha messo in luce, è doveroso evidenziare l'importanza strategica della piattaforma di collaborazione e coordinamento, che ha consentito l'accessibilità e la condivisione delle informazioni tra tutti i professionisti e le maestranze in ogni fase, dal progetto alla realizzazione in cantiere".

Fabio Magnani, responsabile ufficio tecnico Edilmatic, **sviluppo dei sistemi di connessione:**

“Edilmatic ha sviluppato le connessioni tra la struttura esistente ed il guscio AdESA che permettono di trasferire i carichi strutturali dovuti al sisma, o a un eventuale sopralzo dalla struttura esistente, al nuovo involucro e da esso alle fondazioni. Siamo partiti dalle connessioni a catalogo re-ingegnerizzandole al fine di rispondere ai requisiti più elevati del nuovo sistema. E abbiamo 'ingigantito' i prodotti mantenendone la funzionalità applicativa e velocità di posa in cantiere. Ne nasce un pannello modulare, prefabbricato e sostenibile, dotato delle adeguate connessioni, da applicare come cappotto-strutturale con funzioni di resistenza sismica e adeguamento energetico e architettonico. Rispondiamo così alla pressante domanda di sicurezza che il mercato edilizio richiede, aprendo una nuova nicchia di mercato”.

Tecnologie e sviluppi futuri

Già oggi il sistema AdESA prevede importanti implementazioni. Sarà infatti possibile dotare la struttura prefabbricata di sensori IoT di monitoraggio per l'analisi energetica e strutturale dell'edificio, per il settaggio di parametri ambientali personalizzati e la programmazione di eventuali azioni correttive, nonché per lo scambio di informazioni con l'utente finale.

Più specificatamente, i sensori IoT consentiranno di rilevare la temperatura interna ed esterna di facciata, l'umidità interna dell'edificio e quella interstiziale di parete, la qualità dell'aria interna, il consumo energetico generale e relativo ai singoli elettrodomestici, le oscillazioni e vibrazioni dell'edificio. L'applicazione dei sensori IoT consentirà di valutare lo stato di salute e di utilizzo dell'edificio, così come di monitorare e modificare i principali parametri ambientali, attuando una manutenzione predittiva capace di valutare i danni in caso di eventi imprevisti.

Per maggiori informazioni: www.sistemaadesa.it

[Scarica il Press Kit](#)

Per maggiori informazioni:

Simona Lovati

Marketing & Communication Manager Marlegno

press@marlegno.it

+39.334.9870421



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

HARPACEAS
More than BIM

 EDILMATIC