

# LA CASA SARTORIALE E GREEN INVENTATA DAL CNR E DALL'UNIVERSITÀ FEDERICO II

Attraverso una progettazione digitale e materiali innovativi, Stress, il Distretto tecnologico per le costruzioni sostenibili di Napoli, ha messo a punto «muri prefabbricati» e abitazioni su misura



di ANGELO LOMONACO

**C**ostruire una casa mettendo insieme muri già pronti è sicuramente più facile e «pulito» di quanto possa mai essere montare un mattone sull'altro distribuendo sulla superficie dei singoli blocchi il cemento che serve per tenerli insieme. Ma è possibile acquistare muri già pronti, con tanto di vani per porte e finestre già predisposti nel punto giusto e delle misure richieste? Finora no, ma adesso sì. E sono anche provvisti delle tracce per gli impianti, pronti dunque per essere collegati a pilastri e solai. E ancora: realizzati di Gasbeton, che è un calcestruzzo aerato autoclavato, cioè un materiale molto leggero che fornisce eccellenti prestazioni di isolamento termico e ha un ridotto impatto ambientale. Ora acquistare muri così, già pronti per la casa che aveva preso forma prima nei propri sogni e poi nei disegni del proprio ingegnere è possibile grazie al progetto Digi-Beton. Una nuova idea, materiali innovativi, largo impiego di informatica e automazione, sistemi mai visti prima.

Il progetto è stato messo a punto da Stress, Distretto tecnologico per le costruzioni sostenibili nato a Napoli nel 2010 in forma di società consortile senza fini di lucro, formato dalle Uni-

versità Federico II con gli Atenei del Sannio, del Molise, di Padova, il Cnr e con imprese di costruzioni, produttori di materiali, servizi di ingegneria e aziende di consulenza informatica. Nel progetto Digi-Beton, di Stress sono partner Ekoru, azienda che produce il Gasbeton, Tecnosistem spa, la Federico II e il Consorzio Tre.

Come si arriva alla realizzazione dei muri prefabbricati? Il processo di produzione passa attraverso tre step preliminari. Innanzitutto la progettazione digitale della casa in ambiente Bim per tutti gli aspetti: architettonico, strutturale, impiantistico ed energetico. Il Bim, sigla per Building information modeling, non è un semplice software, ma una metodologia che consente ai professionisti dell'architettura, dell'ingegneria e delle costruzioni di generare un modello digitale contenente le informazioni sull'intera opera, quelle che occorrono dal progetto alla costruzione e perfino per la sua demolizione. Con il Bim si va oltre una rappresentazione tridimensionale, si creano i cosiddetti «digital twin», gemelli digitali del progetto. Il passaggio successivo è consistito nello sviluppo di una tecnica di assemblaggio robotizzata per il build-up delle pareti. A cominciare dalla messa a punto di un primo applicativo che legge le informazioni dal modello Bim e le trasforma in operazioni meccaniche che un robot deve eseguire per costruire ogni modulo parete.

L'ultima fase di progettazione digitale riguarda la logistica, il trasporto e il montaggio, e tiene in considerazione pesi, dimensioni e costi.

Alla fine, come sottolineano i protagonisti del progetto, nascono «case sartoriali», realizzate come abiti su misura.

Il carattere innovativo del progetto non è solo nella scelta dei materiali, nella tecnica di progettazione e nel ricorso all'automazione nel processo produttivo, ma si riconosce anche nella collaborazione tra enti di ricerca e industrie private. E nella geografia stessa dell'azienda produttrice. Lo stabilimento dove si produce il Gasbeton e si realizzano i muri industrializzati è quello della Ekoru srl a Volla, in provincia di Napoli. L'Ekoru è nata nel 2014 in seguito all'acquisizione di un ramo d'azienda di Rdb Hebel spa da parte della Bacchi, storica azienda con sede a Boretto, in provincia di Reggio Emilia, ma ramificata in tutta Italia. Il grande impianto di Volla è la base per la «rivoluzione» tecnologica e ambientale nel campo delle costruzioni che il gruppo ha lanciato.

«Con questo progetto — spiega infatti Claudio Bacchi, della Bacchi spa — abbiamo migliorato la filiera dell'edilizia; l'attività pesante, quella dell'uomo, l'abbiamo industrializzata e arriviamo così a montare in cantiere le case come se fossero fatte con i mattoncini Lego. I vantaggi sono molteplici: la precisione nella costruzione, nella miscela per il cemento, nella consistenza del calcestruzzo: un modo per rispondere ai problemi dovuti al ricorso alla manualità in cantiere e per migliorare la gestione del cantiere stesso».

Tutti i processi progettuali sono stati sintetizzati all'interno di un dimostratore, realizzato nello stabilimento Ekoru di Volla: la piccola struttura,

una casetta di 5 metri per 5, sintetizza il «core» del progetto racchiudendo al proprio interno gli aspetti peculiari, e le relative difficoltà, affrontate durante l'intero iter.

«Il progetto Digi-Beton sintetizza la mission del Distretto che, attraverso le attività di ricerca e il know-how maturato, punta a fornire un supporto alla trasformazione del comparto in un'ottica industriale attivando azioni di dimostrazione e diffusione sul territorio regionale per trasferire conoscenze tecnologiche e risultati ai contesti produttivi e alle aziende operanti nella filiera delle costruzioni»,

dice Ennio Rubino, presidente di Stress: «Digi-Beton ha il merito di rendere tangibile gli elementi più innovativi dell'automazione, fino a oggi celati dietro algoritmi, nel futuro del costruire che prevede, nei suoi scenari a lungo termine, catene di fabbriche interconnesse e sincronizzate in cui si producono componenti edilizi e impiantistici complessi nonché interoperabili che saranno messi a sistema in cantieri interamente automatizzati e robotizzati».

«La sinergia tra il nostro Dipartimento e il Distretto Stress — aggiunge Andrea Prota, direttore del Dipartimen-

to di Strutture per l'ingegneria e l'architettura della Federico II — ha permesso di guidare la transizione dalla concezione tradizionale di parete in mattoni alla gestione di un processo interamente digitale e industrializzato. I risultati più promettenti riguardano molteplici aspetti, tra i quali: contenimento dei costi, miglioramento della qualità dei prodotti, flessibilità del cantiere, riduzione dei materiali adoperati in relazione a una possibile ottimizzazione multifunzionale e, ad ampio spettro, una maggiore sostenibilità».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Il progetto  
perfeziona la filiera  
dell'edilizia  
industrializzando  
l'intero processo  
produttivo**

**Il procedimento  
contiene i costi,  
migliora la qualità,  
ottimizza  
i materiali e riduce  
gli sprechi**