

**Economia circolare:
un concetto integrato
di sostenibilità**

In un mercato sempre più attento alla sostenibilità, Marlegno, l'azienda di Bolgare (Bergamo) guidata dai principi dell'economia circolare che progetta e realizza costruzioni in legno,

fa un passo avanti grazie all'innovazione e alla tecnologia. L'innovazione non è solo nella gestione e nel controllo sull'intera filiera, ma anche nella manutenzione predittiva sia degli edifici, sia dei macchinari che realizzano gli elementi prefabbricati.



Polo produttivo. L'azienda dispone di circa 10mila metri quadrati di polo produttivo e aree di stoccaggio di elementi prefabbricati pronti per la posa in cantiere.



Ricerca. Marlegno ritiene la ricerca elemento alla base del proprio sviluppo e fondante la propria strategia di business. Circa 400mila sono gli euro investiti nel 2020.



Volumi di lavorazione. Grazie al processo di prefabbricazione 4.0, in quest'ultimo anno Marlegno ha lavorato oltre 4mila metri cubi di legno.

CASE INTELLIGENTI I SENSORI ALLUNGANO LA VITA DEGLI EDIFICI

Evoluzione

■ Gli edifici abitativi sempre più spesso inseriscono dispositivi di domotica per il controllo e il monitoraggio degli apparecchi connessi all'energia elettrica - luci, tapparelle, termostati ed elettrodomestici in genere - consentendo un abbattimento nel consumo delle risorse energetiche.

Oggi è possibile fare un passo in avanti: la manutenzione predittiva.

Grazie all'inserimento di sensori IoT in zone chiave del fabbricato, si può infatti monitorare lo stato di salute dell'edificio e prevenirne eventuali danni, con il conseguente incremento di durata della vita utile.

«**Cognitive building**». Marlegno propone un'ulteriore tecnologia in aggiunta alla più comune domotica.

I sistemi prefabbricati possono integrare al loro interno, oltre ai tradizionali sistemi domotici, un pacchetto di sensori IoT per rilevamento dell'umidità infrastrutturale, al fine di poter rilevare dati sensibili relativi alla struttura in legno.

L'edificio si trasforma quindi da involucro passivo ad attivo, capace di fornire a chi si



Modernità. Il sinonimo di estetica ed innovazione

occupa della manutenzione informazioni sui comportamenti dell'edificio stesso.

Questo tipo di manutenzione predittiva consente di intervenire prima dell'insorgenza di eventuali danni, allungando così la vita utile dell'edificio stesso.

Il progetto pilota. In provincia di Bergamo, Marlegno ha appena ultimato una villa unifamiliare su due piani ad altissime prestazioni energetiche ed acustiche, realizzata in conformità del protocollo per la costruzione di edifici in

legno S.A.L.E+. La struttura è realizzata con tecnologia a telaio in legno (platform-frame) e l'abitazione è dotata di un impianto di climatizzazione aria-aria e serramenti triplo-vetro in legno.

Il sistema di sensori di rilevamento dell'umidità è stato inserito in punti strategici come le zone di copertura, i balconi e i solai interpiano.

Il posizionamento è studiato in base alle specifiche condizioni architettoniche e ambientali dell'immobile.

Si tratta di aree generalmente sottoposte a manuten-

zione ordinaria, come le guaine di impermeabilizzazione, in cui un segnale tempestivo di malfunzionamento può evitare eventuali danni.

Analogamente, i sensori di umidità sono posizionati sotto i piatti doccia dei bagni, le cui sigillature sono nel tempo soggette ad usura e, rilevando l'incremento dell'umidità del solaio, conferiscono informazioni sulla loro tenuta.

I sensori rilevano dei parametri tecnici che si traducono in segnali di "alert" qualora i dati superino specifiche soglie predefinite.

Questi "alert" vengono registrati automaticamente dal sistema di intelligenza artificiale ed inviati all'utente mediante un'apposita applicazione mobile.

Prossimi sviluppi. Oltre al sistema integrato di sensori per l'umidità strutturale, Marlegno sta testando dei sensori con accelerometro, in grado di fornire informazioni sul comportamento strutturale dell'edificio sia in condizioni normali sia post emergenza, come nel caso di sisma o trombe d'aria.

A Prevalle. I sensori saranno per la prima volta applicati in alcune residenze sociali a Prevalle, all'interno del progetto di ricerca SCC Innovation Hub & Living Lab Network.

L'integrazione dei sensori con accelerometro, di umidità e di temperatura consentiranno in futuro un quadro completo - dall'usura, alla statica, all'efficienza - che permetterà non solo di preservare e allungare la vita del fabbricato, ma anche di sviluppare soluzioni per il comfort e l'efficienza energetica sempre più avanzate. //

Il controllo: dalle case ai macchinari di produzione

Efficientamento

■ Marlegno investe capitali e risorse nella ricerca sulla manutenzione predittiva dei suoi edifici in legno, integrando i propri pacchetti strutturali con un sistema di sensori IoT.

Monitoraggio produzione. L'investimento nella sensoristica integrata agli edifici non è il solo ambito di ricerca di Marlegno, che ha recentemente applicato un sistema di sensori di vibrazione anche al proprio macchinario per il taglio Oikos X, con la collaborazione SCM Group. I sensori registrano dati specifici su una dashboard e consentono di valutare lo stato di salute della macchina e di pianificare interventi di manutenzione predittiva. L'obiettivo è studiare il funzionamento al fine di allungarne la vita utile e posticiparne la dismissione e, contemporaneamente, massimizzare l'efficienza dei processi produttivi.

Manutenzione predittiva. «Estendere la vita utile dei macchinari mediante interventi di upgrade mirati - commenta l'ingegner Katia Trovenci dell'area Marketing e Comunicazione di Marlegno - è molto importante, perché può migliorarne le performance, equiparandole a quella di un macchinario nuovo. Inoltre, grazie ai sensori, è possibile evitare le inefficienze legate all'installazione di un nuovo impianto, con evidenti benefici sia economici che ambientali».

La manutenzione predittiva è solo uno degli aspetti legati



Alessandro Greppi. Innovation manager di Marlegno

all'efficientamento dei processi produttivi grazie al digitale: «Nella produzione è fondamentale la pianificazione di attività sia manuali che automatizzate per evitare tempi di inattività, così come la riduzione degli sprechi di materiale e di risorse»

Progetto Level-Up. Marlegno, con una cordata di circa trenta partner, partecipa al progetto Level-Up, frutto di un bando di ricerca europeo che punta ad individuare nuovi protocolli e strategie per estendere la vita utile delle grandi attrezzature industriali e, in particolare, è finalizzato alla rivalutazione dei macchinari applicando strategie di manutenzione predittiva: «L'integrazione del digitale nell'analisi dell'efficienza del nostro macchinario sta proseguendo», racconta Alessandro Greppi - Innovation manager di Marlegno - «L'ufficio tecnico sta sviluppando dei QR code per i pezzi in lavorazione al fine di monitorare in tempo reale le fasi produttive ed il livello di efficienza dei vari processi. Lo scopo è fornire una dashboard di controllo che consenta di organizzare e pianificare al meglio l'intera produzione». //

MARLEGNO®

LA CASA IN LEGNO CHE PROTEGGE CHI AMI

marlegno.it

