

CASA&CLIMA

Per PENSARE, PROGETTARE e COSTRUIRE SOSTENIBILE

N. 78 | Anno XIV | MARZO/APRILE 2019 | Bimestrale



STORIA E TECNOLOGIA PER L'M9 DI MESTRE

WATER MANAGEMENT REPORT

L'acqua, un bene prezioso
ma insufficiente

PROGETTAZIONE

Edificio per uffici certificato
Passivhaus

DENTRO L'OBIETTIVO

Dubai: oltre lo Zero Energy



KLIMAHOUSE 2019: VIDEO

La sostenibilità è la chiave
per vivere bene



BIM2BEM

La modellazione energetica
nella progettazione integrata



Nelle Marche edificio per uffici certificato Passivhaus

Attualmente in fase di costruzione, l'edificio in legno certificato secondo il Protocollo Internazionale Passivhaus garantirà autosufficienza energetica e comfort. Con una superficie di 600 mq distribuiti su due piani, la struttura accoglierà gli uffici dell'azienda pesarese Mega Box

➤ a cura di **DEBORAH ANNOLINO***
*Responsabile Ufficio Stampa ZEPHIR

Riflettori accesi sul cantiere in costruzione nel Comune di Montecchio (PU), destinato a essere il primo edificio per uffici nelle Marche certificato secondo il protocollo internazionale **Passivhaus**, garanzia di autosufficienza energetica e comfort. Il nuovo polo per uffici nasce da un'idea, ma soprattutto dalla sinergia

tra **ZEPHIR**, Istituto di ricerca e consulenza in edilizia sostenibile, e gli specialisti della **Progettolegno Srl**, impresa edile specializzata in case prefabbricate in legno. **Megabox** è un progetto di sostenibilità e resilienza, che prende il nome dalla ditta produttrice di cartone (Mega Box Srl) a cui il progetto si ispira nella materia e nella forma.

L'edificio per uffici è stato al centro della **6^a Conferenza Nazionale Passivhaus**, tenutasi a Riva del Garda (TN) lo scorso mese di novembre e promossa da ZEPHIR. Sul palco del Centro Congressi diversi attori hanno raccontato il progetto, sottolineando l'intento di una rivoluzione culturale ed energetica, raggiungibili mediante lo standard costruttivo Passivhaus. Per la risoluzione di problemi o il soddisfacimento di bisogni, infatti, il mercato oggi richiede nuove competenze e soluzioni – sostenibili e innovative – come quelle applicate nel caso di Megabox.

IL PROGETTO

Megabox è un'idea di edificio passivo che si traduce in realtà; un ulteriore tassello che arricchisce la cartografia degli edifici *green* in Italia. Fondamentale per la buona riuscita del progetto è stato l'approccio multidisciplinare, ovvero l'incontro e l'integrazione di *soft skills* e competenze tecniche diverse. I meccanismi e i processi interdisciplinari non riguardano semplicemente le dinamiche del lavoro di squadra – che è fondamentale – ma soprattutto l'efficienza del coordinamento delle competenze in fase preliminare, che vanno messe in campo fin dall'inizio per gestire in modo ottimale le risorse. Questo approccio metodologico è la chiave per diminuire i costi mantenendo alta la qualità. Le questioni intorno alle politiche di *green building* non sono solo energetiche, ma riguardano anche la salute e il comfort abitativo. Standard e sistemi di certificazione, strumenti imprescindibili per il successo del progetto, si accompagnano alla passione di coloro che partecipano a programmi innovativi come Megabox. Secondo il committente e proprietario degli uffici in legno

“

La progettazione integrata è una formula magica che abbassa i consumi, abbatte i costi e crea innovazione

”



L'APPROCCIO INTEGRATO

L'ingegnere **Ileana Iannone** del team ZEPHIR, coordinatrice del progetto, ci svela che il sistema multidisciplinare pensato per Megabox è stato implementato fin dalle fasi iniziali. L'impresa Progettolegno ha richiesto la consulenza dell'Istituto per presentare al committente una struttura che fosse pensata su misura. Per ottimizzare il progetto dal punto di vista energetico, sulla base di uno studio architettonico già confezionato, si è deciso di procedere prima con un'analisi economica e, successivamente, con una progettazione esecutiva caratterizzata dallo studio approfondito di tutti i dettagli. L'ottimizzazione dell'analisi energetica e di quella economica, guidata dal sistema PHPP, permette infatti di fare scelte convenienti. La progettazione dettagliata non lascia nulla al caso e considera tutti gli eventuali imprevisti. Imparare a gestire decisioni fin dall'inizio permette di ammortizzare bene i costi.

“

Le Passivhaus non sono strutture d'élite, ma si avvalgono della filosofia dei piccoli passi

”

C&C: A che punto è il progetto e qual è il suo valore aggiunto?

II: Siamo in fase di costruzione. Abbiamo effettuato un *blower-door* preliminare mentre la struttura è ancora al suo grezzo e priva di serramenti per verificare l'ermeticità. Dopo l'installazione dei serramenti seguirà un altro test per segnalare eventuali punti critici. Il valore aggiunto del progetto si fonda sull'ottimizzazione economica dell'intero edificio. La nostra idea è quella di non spingere troppo, ma di focalizzarci sugli interventi necessari con una progettazione operata in base alla zona climatica. Ciò consente di ridurre i costi di investimento alla base, mantenendo alta la qualità costruttiva e basso l'impatto ambientale.

SEGUE A PAGINA 30 >>

» Quali sfide energetiche avete affrontato?

Per iniziare abbiamo preso in considerazione le criticità del progetto. La struttura è esposta a nord e presenta il fronte sud-est e la facciata ovest ombreggiati dal capannone produttivo retrostante. Ciò ha portato a bilanci energetici negativi dei serramenti in quanto non si poteva usufruire del calore solare. Un'altra criticità ha riguardato le elevate dispersioni energetiche. Le strategie per ovviare a questi problemi sono state pensate a partire dai serramenti, riducendo le superfici vetrate a nord del 50% ed eliminando dei lucernari che generavano un bilancio energetico negativo. Vista l'impossibilità di sfruttare la radiazione solare si è optato per serramenti con valori di trasmittanza termica più bassi, sia del telaio che del vetro. Per trovare la configurazione migliore e ottimizzare il rapporto s/v, l'involucro opaco dell'edificio è stato modificato leggermente, apportando così riduzioni del fabbisogno di calore e incrementando quello di raffreddamento. In questo modo è stato possibile raggiungere lo standard Passivhaus.

in costruzione, **Ivano Angeli**, in un ambiente salubre si vive e si lavora meglio. “Per questo progetto – spiega l'imprenditore Angeli – sono partito dal mio lavoro, cioè dalla produzione di imballaggi ecologici in cartone ondulato. Pensando alla nuova sede che ospiterà la ditta mi sono chiesto: perché non realizzare un edificio innovativo che lasci un segno importante per le generazioni future? Così mi sono affidato a una squadra di professionisti e oggi sono soddisfatto e convinto di questa scelta. Spero che questa avventura sia di riferimento per altre aziende e altri professionisti”.

L'ANALISI ECONOMICA ABBATTE I COSTI

Grazie alla metodologia LCCA (*Life Cycle Cost Analysis*) si procede scegliendo l'intervento necessario in base alla convenienza. Confrontando costi di gestione e costi di investimento si nota che – a fronte di un incremento dei costi di investimento – si riesce comunque a ottenere convenienza economica grazie al risparmio energetico. La stesura iniziale del progetto presentava già consumi contenuti, perciò l'ottimizzazione pensata sull'involucro non si è tradotta subito in termini di dimensionamento dell'impianto, ma si è trovato il potenziale di risparmio più elevato possibile attraverso il concept impiantistico. La soluzione Passivhaus risulta la più conveniente in quanto permette di economizzare nel tempo rispetto allo standard di mercato.

Da un lato il committente recupera l'investimento, dall'altro l'impresa risparmia sui costi di costruzione: la riduzione significativa, per quanto riguarda serramenti e impianti, bilancia il costo aggiuntivo dell'involucro. Si arriva a un risparmio sui costi di costruzione di 50 euro al metro quadro; in questo modo l'impresa ha la possibilità di posizionarsi in un mercato di qualità come Passivhaus con un significativo contenimento economico, sfatando il mito che lo standard energetico promosso da ZEPHIR richiederebbe costi extra.



“

Effettuare investimenti minimi che non si convertono in un risparmio energetico successivo porta a un investimento non remunerativo, mentre la soluzione Passivhaus è conveniente fin dal primo anno

”

LA PROGETTAZIONE INTEGRATA È IL FUTURO

Molti pensano che progettazione strutturale, impiantistica e architettonica siano ambiti separati tra loro, mentre è fondamentale che queste discipline collaborino per restituire qualità e alte prestazioni energetiche. L'idea iniziale, come afferma il progettista architettonico **Gianluca Aiudi**, è stata rivista sulla base delle esigenze degli altri tecnici.

C&C: Dal punto di vista architettonico come è stato concepito l'edificio?

G.A.: Essendo una palazzina destinata a rappresentare l'immagine dell'azienda, si è pensato subito di utilizzare il legno, in quanto la produzione dell'azienda è cartone. La forma era abbastanza vincolata perché doveva essere inserita all'interno di un'ansa del capannone. La sfida è stata quella di costruire un edificio passivo nonostante le



condizioni di esposizione non fossero le migliori. L'edificio – 600 mq, disposto su due livelli – è pensato in legno con alcune particolarità architettoniche: sarà rivestito da pelle di zinco titanio per riprendere la trama del cartone tagliato e il frangisole frontale nella notte sarà



illuminato a disegnare un albero di luci. L'albero è simbolo di legno, carta e cartone. Stiamo studiando una sorta di "quinta" che ricrei la sagoma di un albero con l'ausilio di un'illuminazione specifica, con i tronchi al piano terra e le fronde al primo piano.

STRATEGIE DI OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA

Insieme all'Istituto ZEPHIR, che si è occupato delle strategie di efficienza energetica, ha curato la parte degli impianti l'ing. **Simone Giulianelli**. "Il primo ambito impiantistico preso in considerazione è stato quello della **ventilazione meccanica controllata** – spiega Giulianelli. Oltre agli uffici sono presenti sale riunioni che hanno un *pattern* di utilizzo diverso rispetto agli edifici residenziali, possono prevedere un certo affollamento oppure restare inutilizzati per diverso tempo. Suddividere la ventilazione meccanica in tre diverse

“

Arriveremo a un progetto costruttivo in cui la salubrità dell'aria e il comfort abitativo avranno livelli altissimi. Appena il progetto sarà concluso, installeremo un totem illustrativo in prossimità dell'edificio per raccontare ai visitatori questa nostra esperienza in termini di progettazione e condivisione, sperando che in Italia si moltiplichino nuovi progetti ecosostenibili

GIORGIO OSVALDO FORTE, fondatore di Progettolegno Srl

”

unità – una per ogni tipo di ambiente – avrebbe comportato maggiori costi. Utilizzare invece un'unica macchina che varia i giri della ventilazione meccanica permette minori costi di investimento pur mantenendo una certa libertà nella gestione dei locali e abbassando notevolmente i costi di manutenzione. Per quanto riguarda la **climatizzazione** – continua l'ingegnere – ci siamo ritrovati davanti a una serie di carichi interni molto elevati rispetto a un'abitazione civile, perciò avevamo bisogno di ulteriori unità interne. Per abbattere il costo piuttosto elevato di questa soluzione, dovuto anche alla quantità di componenti e alla loro manutenzione, abbiamo ipotizzato una soluzione più semplice, deputando tutta la climatizzazione a una pompa di calore ad espansione diretta che portasse semplificazioni anche a livello di distribuzione, per scaldare e rinfrescare gli ambienti. L'ultimo aspetto – conclude Giulianelli – è il **riscaldamento dell'acqua sanitaria**: abbiamo inserito dei bollitori da 10 litri a resistenza elettrica, uno per ogni bagno. In teoria sono meno efficienti di altre soluzioni, ma nella pratica il consumo tipico degli uffici è estremamente ridotto rispetto a quello residenziale, perciò la scelta dei *boiler* permette di risparmiare sia dal punto di vista dell'installazione sia in termini di dispersione del calore, portando a un consistente risparmio economico”. ◀

ZEPHIR PASSIVHAUS ITALIA

L'istituto di fisica edile ZEPHIR Passivhaus Italia nasce nel novembre 2011 come naturale prosieguo di un'attività pluridecennale in ambito di costruzioni ad altissima efficienza energetica e comfort abitativo. Fondato da un'idea del suo direttore, Dr. Phys. Francesco Nesi, negli anni ZEPHIR Passivhaus Italia si è accreditato a livello nazionale come unico referente ufficiale per Passivhaus e a livello internazionale seguendo progetti nZEB/Passivhaus sotto il profilo di consulenza energetica, impiantistica e fisico-edile, analisi finanziarie di cost-optimality per interventi di nuova costruzione/retrofit etc. Completano l'offerta di ZEPHIR Passivhaus Italia servizi di: formazione specialistica su Passivhaus per progettisti ed imprese di costruzione/artigiani, supervisione e certificazione Passivhaus di edifici nuovi o ristrutturazioni, sviluppo di prodotto e certificazione di componenti Passivhaus (finestre, porte, sistemi costruttivi etc.), traduzioni tecniche, consulenza per imprese di costruzioni, partecipazione a progetti di ricerca privati o a finanziamento pubblico (provinciali/regionali/europei/internazionali). ZEPHIR Passivhaus Italia rivende il PHPP 9, il software di progettazione Passivhaus, in esclusiva per l'Italia ed il manuale tecnico-divulgativo "PASSIVHAUS" edito da Maggioli Editore e a firma di Francesco Nesi (info su: <http://shop.passivhausitalia.com>). Da più di 5 anni ZEPHIR Passivhaus Italia organizza la conferenza nazionale Passivhaus, seguita costantemente da un cospicuo numero di partecipanti.

