

**COMUNICATO STAMPA**

**maggio 2010**

## **La nuova sede Schüco Italia. Esempio di edilizia sostenibile**

Le esigenze di comfort, illuminazione e qualità dell'aria, dettate sia dalle attuali normative che da abitudini ormai consolidate, portano tendenzialmente a fabbisogni energetici estremamente elevati soprattutto negli edifici costruiti prima degli anni Novanta. A questa considerazione vanno aggiunti i crescenti apporti interni dovuti all'aumentare delle apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti negli edifici con qualsiasi destinazione d'uso. Per contrastare questa tendenza le strade da seguire sono due: la prima riguarda una progettazione innovativa per gli edifici di nuova costruzione; la seconda, per gli edifici da riqualificare, è un'attenta valutazione dello stato di fatto ante-operam seguita da una progettazione mirata a privilegiare gli interventi più facilmente attuabili e più vantaggiosi dal punto di vista del rapporto tra costi e benefici. È in ogni caso da adottare un modo di procedere aderente al concetto di "progettazione integrata del sistema edificioimpianto", intendendo, con questa espressione, il fatto che l'efficienza dell'involucro edilizio condiziona non solo la potenzialità, ma la struttura dell'impianto di riscaldamento o climatizzazione, potendosi adottare soluzioni più semplici e quindi doppiamente vantaggiose (in termini di costo iniziale e di costo di gestione), quando l'involucro stesso sia particolarmente efficiente. È questo concetto che porta alla "casa passiva" e al "zero energy building".

A sostegno di questo modo di procedere si sono diffusi negli ultimi anni modelli numerici di valutazione dinamica del comportamento termico ed energetico del sistema edificioimpianto, mediante specifici software utili per valutazione e analisi di sensitività per diverse possibili soluzioni. Non va tuttavia dimenticato che anche la fase di esercizio, soprattutto per edifici di dimensioni notevoli come la sede di Schüco Italia, è molto importante; la verifica e il mantenimento delle condizioni richieste deve essere oggetto di accurati monitoraggi: gli attuali sistemi di Building Management System (BMS), con una spesa relativamente contenuta rispetto ai benefici, oltre alle azioni di regolazione e supervisione degli impianti, possono dare le informazioni necessarie a verificare la rispondenza delle previsioni nella realtà e permettono di ottimizzare le attività manutentive ed ispettive, con una riduzione dei costi di gestione e una migliore conservazione degli impianti installati.

## **La nuova sede Schüco di Padova: un'occasione appropriata e un caso concreto per parlare di efficienza in architettura**

Schüco, dovendo dotarsi di una nuova sede adeguata allo sviluppo della sua attività, ha voluto farne un edificio emblematico, rappresentativo delle tecnologie sviluppate e proposte dall'azienda sul mercato. L'obiettivo non era semplice, poiché il rischio di farne un campionario in grandezza naturale era sensibile. L'edificio è costituito da due corpi di fabbrica collegati da una passerella. Il corpo di fabbrica di più recente costruzione è stato sviluppato con due zone d'uso differenti: la zona nord-ovest, ad

unico volume, destinata a show room e la zona sud-ovest, che si sviluppa su tre piani, destinata ad uso uffici e sala conferenze.

L'altro corpo di fabbrica, di recente ristrutturazione, vede una zona dedicata alla ristorazione (piano terra zona sud-ovest) e le restanti zone dedicate ad uffici. La superficie utile climatizzata del complesso edilizio di cui si tratta, servita dagli impianti centralizzati, è di circa 3.950 m<sup>2</sup>.

Sul secondo edificio si attestano i capannoni che attualmente hanno subito un intervento di ripristino limitato e non fanno capo al sistema edificio-impianto oggetto della costruzione-riqualificazione esemplare di cui si tratta ma che è stato comunque utilizzato, data la sua ampia superficie di copertura, per l'installazione di un significativo impianto fotovoltaico. Si tratta dunque di un insieme di nuova edificazione e di riqualificazione dell'esistente che ha permesso di approfondire ambedue le casistiche menzionate con i rispettivi problemi e potenziali.

Il lavoro è stato oggetto di approfondite analisi mediante il codice di calcolo DesignBuilder, da parte di Sinergia S.p.A. sia ai fini della certificazione energetica sia per l'ottimizzazione delle soluzioni costruttive e gestionali dell'opera. Qui di seguito vengono riportati alcuni degli interessanti risultati dello studio effettuato.

## **La certificazione energetica dell'edificio**

L'obiettivo dell'azienda era ben oltre i requisiti minimi di legge: il risultato ottenuto è stata la certificazione energetica, per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria, nella classe energetica "A". Tale risultato corrisponde ad un fabbisogno annuo, in condizioni di utilizzo standardizzate, inferiore di almeno il 50% rispetto al limite di legge per le nuove edificazioni

e le ristrutturazioni del tipo effettuato nell'edificio di cui si sta trattando, come illustrato in figura 4.

Ovviamente, per ottenere tali risultati, le trasmittanze limite dei componenti trasparenti e opachi sono state ampiamente rispettate. Nell'ambito degli obiettivi di certificazione energetica è apprezzabile il risultato di riduzione del fabbisogno energetico previsto negli interventi di riqualificazione dell'edificio preesistente: in figura 5 sono illustrate le prestazioni di questa porzione del complesso (Palazzina esistente). Si può osservare che il fabbisogno termico per riscaldamento passa da 99.800 kWh a 45.800 kWh, con una riduzione del 54%, e il fabbisogno frigorifero per il raffrescamento passa da 66.600 kWh a 32.600 kWh, con una riduzione del 51%.

## **Efficienza energetica ed estetica: alcune interessanti caratteristiche del progetto**

Oltre a consentire l'ingresso della luce e a permettere la visione verso l'esterno, le facciate lasciano entrare anche la radiazione termica di origine solare all'interno degli edifici. Durante la stagione invernale questo può rappresentare un beneficio dal momento che riduce i costi di riscaldamento e introduce calore gratuito nei giorni di sole dei periodi freddi. Tuttavia, durante i mesi estivi, in assenza di un sistema per il controllo dell'irraggiamento solare, il calore proveniente dal sole diventa un carico termico sensibile da asportare per mantenere una situazione di comfort accettabile. Le superfici vetrate sono, in queste tipologie di edificio, i componenti d'involucro che più si prestano ad analisi e considerazioni. Potrebbe sembrare un'osservazione banale, considerato il settore di attività dell'Azienda, ma invece è un punto comune alla maggior parte dell'odierna edilizia, non solo del terziario, poiché anche nel settore residenziale di maggior pregio le attuali tendenze dell'architettura si esprimono con ampie superfici

trasparenti. Molto interessante, in questo edificio, è il sistema delle facciate sud-est e sudovest, con vetrate a tutta altezza, dotate di vetrocamera ad alte prestazioni e integrato di una particolare schermatura esterna mobile costituita da microlamelle di alluminio (facciata Schüco E<sup>2</sup> con aperture parallele PAF e schermature CTB, dettagliatamente descritta nella scheda tecnica dedicata) con una trasmittanza complessiva (vetro e profili) pari 1,5 W/(m<sup>2</sup>K). Una delle caratteristiche più rilevanti è il fatto che il complesso costituito da vetro e schermo esterno ha un fattore solare, misurato dall'IFT di Rosenheim, pari a 0,07 pur mantenendo un ottimo livello di luminosità interno e consentendo la visione verso l'esterno (altezza del sole 20° e fattore solare del vetro g = 0,6). Innovativo è il sistema di controllo delle microlamelle frangisole che vengono abbassate al superamento di un valore di soglia dell'irraggiamento sulla superficie esterna, scelto pari a 120 W/m<sup>2</sup> durante l'estate e 200 W/m<sup>2</sup> durante l'inverno; inoltre durante la stagione invernale lo schermo a microlamelle non viene abbassato totalmente ma lascia libero ingresso alla radiazione solare per un'altezza di circa 70-100 cm dal pavimento, sfruttando l'energia solare senza dare abbagliamento agli utenti. È proprio il conseguimento di fattori solari così bassi che permette di ottenere un'elevata efficienza energetica dell'edificio in regime estivo, pur in presenza di ampie superfici trasparenti: le simulazioni effettuate nella fase progettuale hanno consentito di verificare e ottimizzare i vantaggi energetici della soluzione prescelta. La tendenza dell'architettura verso un maggior contatto tra l'ambiente interno e il mondo esterno trova in queste tecnologie uno strumento adeguato, dopo le numerose esperienze deludenti degli anni '70 e '80.

In figura 6 è riportato l'andamento degli apporti solari in un ambiente rappresentativo dell'edificio (ufficio di medie dimensioni avente una superficie utile in pianta di 45 m<sup>2</sup> e una superficie vetrata di 21 m<sup>2</sup>, quindi con un elevato rapporto aeroilluminante) in presenza o in assenza delle microlamelle frangisole. È evidente il divario che si crea tra la soluzione con e senza schermatura, ma è notevole soprattutto il basso valore di picco pari a circa 6.5 W/m<sup>2</sup> in presenza delle microlamelle. È la conferma che solo con schermature esterne particolarmente efficienti, come in questo caso, si possono ottenere valori di carico termico sufficientemente bassi da consentire impianti di climatizzazione innovativi ed efficienti dal punto di vista energetico come per esempio gli impianti radianti a soffitto. Un'altra conseguenza importante dell'elevata efficienza delle facciate è la riduzione della sua temperatura superficiale interna, rispetto a quella che si avrebbe in assenza di schermi; in figura 7 è evidenziato l'andamento della temperatura radiante nello stesso ambiente, a seguito della presenza degli schermi Schüco CTB ; è da osservare che l'eventuale presenza di schermi interni ancorché utile per ridurre l'abbagliamento, può indurre un temperatura media radiante più elevata a causa del surriscaldamento dello schermo stesso dovuto alla radiazione solare incidente su di esso La figura 8 mostra invece quale sia il risparmio annuo di energia per la climatizzazione estiva, per l'ambiente considerato, con l'inserimento della schermatura solare Schüco CTB . Un altro particolare interessante delle facciate è il meccanismo di apertura, a movimento orizzontale a pantografo verso l'esterno, che consente di realizzare un'ampia sezione di passaggio attorno all'anta, pur rispettando i vincoli normativi di

sicurezza riguardo alla massima larghezza (i ben noti 10 cm); questa soluzione si presta particolarmente alla realizzazione di sistemi di ventilazione naturale o ibrida, il cui funzionamento può essere facilmente controllato mediante la motorizzazione del meccanismo di apertura.

## **La produzione di energia da fonti rinnovabili e gli impianti dimostativi**

Sulla copertura del capannone destinato a deposito è stato realizzato un impianto solare fotovoltaico costituito da 3570 pannelli per una potenzialità complessiva di 600 kWp. Si prevede che la produzione media annuale di energia elettrica possa coprire interamente il fabbisogno elettrico dell'edificio. Sul lato sud-ovest, oltre alla facciata Schüco E<sup>2</sup>, in corrispondenza ad alcuni locali destinati a sale riunione ed uffici è stata realizzata una facciata a doppia pelle (descritta nella scheda tecnica dedicata), sulla cui superficie esterna è presente un particolare impianto fotovoltaico, con tecnologia a Silicio amorfo in film sottile, che permette di aggiungere ai serramenti di facciata un nuovo importante ruolo: contribuire alla produzione di energia da fonti rinnovabili, mantenendo la loro funzione fondamentale di aperture per l'illuminazione e la visibilità: si raggiunge così un elevato grado di integrazione nell'involucro edilizio. La presenza degli elementi fotovoltaici, costituiti da piccoli elementi quadrati disposti a griglia, realizza un fattore di copertura della superficie vetrata pari a 80% e ciononostante permette un'ottima visibilità verso l'esterno un'ottima diffusione della luce all'interno dell'ambiente, essendo la parete esterna completamente vetrata; d'altra parte la frazione non

oscurata, pari al 20%, unitamente alle elevate prestazioni intrinseche della vetratura realizza un fattore solare non superiore a 0,18.

È da notare che la tecnologia fotovoltaica esula dai calcoli riguardanti la certificazione energetica e dunque contribuisce a migliorare ulteriormente le prestazioni energetiche globali rispetto all'unico requisito attualmente da rispettare per legge. La copertura ospita anche collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, per il supporto al riscaldamento e il raffrescamento mediante macchina ad assorbimento (solar cooling). Infatti l'area destinata a showroom e ai corsi di istruzione è climatizzata mediante un impianto a pannelli radianti alimentato, nella stagione estiva, dal citato refrigeratore ad assorbimento, nella stagione invernale da una pompa di calore accoppiata al terreno. Questi impianti sono dettagliatamente descritti più oltre in questo volume.

## **Conclusioni**

La nuova sede di Schüco Italia a Padova può essere considerata un intervento esemplare perché riassume varie tecnologie in un unico sistema edificio-impianto senza per questo manifestarsi come "campionario" di prodotti: i diversi sistemi risultano perfettamente integrati nell'edificio e nella sua funzionalità.

Come già detto in precedenza, particolarmente interessanti risultano le analisi sugli apporti solari ai fini della determinazione dei carichi termici e dei fabbisogni energetici, analisi che hanno permesso una ragionata notevole riduzione dei fabbisogni (in particolar modo in regime estivo) rispetto all'edilizia corrente e la realizzazione di un ambiente interno con elevate caratteristiche

di comfort termico e visivo. La possibilità di verificare quotidianamente, dal vivo, i comportamenti e i risultati delle tecnologie proposte consentirà all'Azienda di trarre utili indicazioni per ottimizzare l'impiego delle attuali soluzioni e sviluppare ulteriori nuovi prodotti. Questa impostazione esprime pienamente l'impegno di Schüco a indirizzare l'azienda nella direzione di uno sviluppo sostenibile nel senso più sopra menzionato.