

KASER

La complessità delle forme spesso determina la strada della tecnologia da adottare

[www.kaser.it](http://www.kaser.it)

**È** questo il caso del progetto per l'azienda Durst di Bressanone, elemento a forma di cristallo costituito da diverse facce tutte con inclinazioni diverse.

Abbiamo una maglia irregolare del reticolo di facciata (i moduli sono infatti a forma trapezoidale) e i singoli elementi di facciata di forma e dimensioni diverse uno dall'altro. In casi del genere ricondurre la facciata a cellule preassemblate non

## Forme complesse

DI FRANCESCO GIOVINE



è la soluzione più economica (perché non riconducibile a moduli di forme regolari e ripetitivi) e facile da adottare. Staticamente, per la varietà dei campi di facciata (24 facce

e 650 moduli) diventa automatico optare per una soluzione mista dove la carpenteria metallica è al contempo il reticolo di facciata su cui riportare un sistema compatibile a taglio termico.

Lavorare infatti con montanti e traversi in alluminio, se non rinforzati in acciaio, comporta un incremento di dimensioni spesso antiestetico. Il reticolo metallico viene assemblato e saldato in loco e successivamente trattato con antiruggine e mano di colore. La facciata presenta moduli di vetro selettivo a camera singola con elevate prestazioni termiche. In questo caso si raggiungono valori del singolo profilo (Uf) pari a 0,8  $\text{wm}^2/\text{k}$ . Si tratta allora di un sistema di involucro con tipologia montante trasverso in carpenteria e struttura di facciata in alluminio riportata dove i vetri in prossimità degli spigoli sono a sbalzo per agevolarne le inclinazioni. Particolarità dell'intervento è l'idea di sospendere la struttura metallica in alto ed appoggiarla in basso senza aggravare i solai intermedi.



La Durst è una azienda operante nel settore che opera a livello mondiale nei sistemi innovativi di alta qualità per la stampa digitale su carta fotografica e a sede principale a Bressanone.

Il centro di Ricerca e Sviluppo è stato realizzato a Lienz su progetto dello studio Architekturplus e realizzato dalla ditta Kaser. L'edificio costituito da 5 piani fuori terra ha la forma di un cristallo composto da 24 facce diverse per un involucro vetrato pari ad una superficie di oltre 2000 m<sup>2</sup>.

I solai sono realizzati in cemento armato su struttura in colonne di acciaio. La parte perimetrale degli impalcati è tutta a sbalzo rispetto alle colonne sottostanti ed arretrate in alcuni casi di circa 2 metri. Per questa ragione staticamente queste piattaforme non potevano essere ulteriormente caricate e soggette a sollecitazione. Da qui l'esigenza di un reticolo di facciata che staticamente dovesse essere autonomo ovvero ancorarsi alla sommità dell'edificio ed alla base: solaio piano terra e ultimo solaio.

Questa condizione di base ha comportato la realizzazione di una pelle completamente autonoma rispetto al corpo edilizio. Il reticolo in acciaio è semplicemente staffato ai solai intermedi ma non grava su di esso. Tale condizione ha obbligato allo studio di una struttura in carpenteria metallica strutturalmente autonoma su cui la facciata potesse ancorarsi.

Le travi sono composte e costituite da tubi di circa 10 cm di diametro, sono circa 3600, e su di esse viene saldata un profilo a T che consente di fissare il profilo di facciata definito "riportato".

La maglia strutturale così composta genera 650 specchiature di vetro tutte diverse che compongono l'involucro.

I sistemi tradizionali infatti prevedono differenze tipologiche e di componentistica dei sistemi a seconda che essi siano utilizzati in verticale ed in orizzontale.

Il sistema adottato è un sistema Raico Therm + 76 S-i che consta di un profilo/canalino saldato sul piatto metallico (ala del profilo a T) e successivamente, grazie ad una guarnizione speciale su questo elemento adagiata ne permette il fissaggio degli elementi in alluminio riportati. Qui il montante ed il traverso sono direttamente i profili metallici dello scheletro.

Il problema del drenaggio delle acque reflue era importante, infatti garantire il drenaggio viste anche le diverse angolazioni e facce del cristallo.

Il triplice drenaggio del sistema ha consentito grazie a questo particolare profilo adattatore di consentire l'innesto del sistema raico.

La carpenteria metallica è stata fissata e saldata direttamente in cantiere. La copertina in alcuni casi piatta in altri ribattuta per seguire le diverse angolazioni degli spigoli viene fissata con dei perni filettati tra vetro e vetro. Particolarità del sistema è l'elevata performance termica del profilo equiparabile ai sistemi in legno e pvc e pari a 0,8 w m<sup>2</sup>/k. Infatti vi è un elemento separatore che innestato tra vetro e vetro consente di raggiungere tali valori.

Per ragioni di trasporto legate alle strane forme diagonali non era pensabile il trasporto di cellule metalliche. La carpenteria è stata trattata con antiruggine e verniciata in loco dopo le saldature. Ecco che le condizioni ambientali, costrizioni di forma portano a scelte di volta in volta diverse che non possono essere valutate diversamente.

Le vetrate, per consentire l'uso della stessa copertina in metallo da 3 mm che è larga 76 mm hanno, in alcuni moduli, i bordi a sbalzo in modo da rendere possibile a seconda delle diverse angolazioni l'uso di copertina di dimensioni uguali.

I moduli che si ottengono sono diagonali, tutti diversi. Le lastre in vetrocamera sono composte da un vetro esterno temperato extraclear da 10 mm Sunguard Solar Neutral 67, intercapedine da 14mm, vetro interno stratificato 8+8 basso emissivo Planiterm ultra N. Fattore solare 45% e Ug= 1,1 w m<sup>2</sup>/k.

Una componente non secondaria era il tempo a disposizione per il montaggio che è stato di 4 mesi.

L'involucro rende l'idea di come complessità strutturale legata alla forma, problematiche logistiche e di cantiere unitamente alle prestazioni elevate siano tutti elementi che messi insieme portano in automatico alla soluzione ideale che, non essendo preconstituita è figlia di tali ragionamenti. Trasparenza e prestazioni devono andare infatti di pari passo.



Il cristallo presenta una serie di spigoli punto di incontro delle diverse facce (7/8), questi punti normalmente richiedono un livello di attenzione e precisione poiché punto di incontro delle diverse cartelline coprigiunto in lamiera di alluminio spessore 3 mm.

Il centro di Ricerca e Sviluppo Durst è stato realizzato a Lienz su progetto dello studio Architekturplus e

realizzato dalla ditta Kaser.

L'edificio costituito da 5 piani fuori terra ha la forma di un cristallo composto da 24 facce diverse per un involucro vetrato pari ad una superficie di oltre 2000 m<sup>2</sup>.

I solai sono realizzati in cemento armato su struttura in colonne di acciaio. La parte perimetrale degli impalcati è tutta a sbalzo rispetto alle colonne sottostanti ed arretrate

in alcuni casi di circa 2 metri.

Per questa ragione staticamente queste piattaforme non potevano essere ulteriormente caricate e soggette a sollecitazione. Da qui l'esigenza di un reticolo di facciata che staticamente dovesse essere autonomo ovvero ancorarsi alla sommità dell'edificio ed alla base: solaio piano terra e ultimo solaio. Questa condizione di base ha

comportato la realizzazione di una pelle completamente autonoma rispetto al corpo edilizio. Il reticolo in acciaio è semplicemente staffato ai solai intermedi ma non grava su di esso. Tale condizione ha obbligato allo studio di una struttura in carpenteria metallica strutturalmente autonoma su cui la facciata potesse ancorarsi.

Le travi sono composte e costituite da tubi di circa 10 cm di diametro, sono circa 3600, e su di esse viene

orizzontale.

Il sistema adottato è un sistema Raico Therm + 76 S-i che consta di un profilo/canalino saldato sul piatto metallico (ala del profilo a T) e successivamente, grazie ad una guarnizione speciale su questo elemento adagiata ne permette il fissaggio degli elementi in alluminio riportati. Qui il montante ed il traverso sono direttamente i profili metallici dello scheletro.

Il problema del drenaggio delle

sistemi in legno e pvc e pari a  $0,8 \text{ wm}^2/\text{k}$ . Infatti vi è un elemento separatore che innestato tra vetro e vetro consente di raggiungere tali valori.

Per ragioni di trasporto legate alle strane forme diagonali non era pensabile il trasporto di cellule metalliche. La carpenteria è stata trattata con antiruggine e verniciata in loco dopo le saldature. Ecco che le condizioni ambientali, costrizioni di forma portano a scelte di volta in volta diverse che non possono essere valutate diversamente.

Le vetrate, per consentire l'uso della stessa copertina in metallo da 3 mm che è larga 76 mm hanno, in alcuni moduli, i bordi a sbalzo in modo da rendere possibile a seconda delle diverse angolazioni l'uso di copertina di dimensioni uguali.

I moduli che si ottengono sono diagonali, tutti diversi. Le lastre in vetrocamera sono composte da un vetro esterno temperato extraclear da 10 mm Sunguard Solar Neutral 67, intercapedine da 14 mm, vetro interno stratificato 8+8 basso emissivo Planiterm ultra N. Fattore solare 45% e  $U_g = 1,1 \text{ wm}^2/\text{k}$ .

Una componente non secondaria era il tempo a disposizione per il montaggio che è stato di 4 mesi. L'involucro rende l'idea di come complessità strutturale legata alla forma, problematiche logistiche e di cantiere unitamente alle prestazioni elevate siano tutti elementi che messi insieme portano in automatico alla soluzione ideale che, non essendo preconstituita è figlia di tali ragionamenti. Trasparenza e prestazioni devono andare infatti di pari passo. ■

**Involucro edilizio:**  
Kaser, Bressanone  
**Progettista:**  
Studio Architekturplus



saldato un profilo a T che consente di fissare il profilo di facciata definito "riportato".

La maglia strutturale così composta genera 650 specchiature di vetro tutte diverse che compongono l'involucro.

Particolarità della facciata era garantire il drenaggio dell'acqua senza che vi fossero differenze estetiche tra facciata e copertura in una struttura che è a volte facciata e a volte coperture.

I sistemi tradizionali infatti prevedono differenze tipologiche e di componentistica dei sistemi a seconda che essi siano utilizzati in verticale ed in

acque reflue era importante, infatti garantire il drenaggio viste anche le diverse angolazioni e facce del cristallo.

Il triplice drenaggio del sistema ha consentito grazie a questo particolare profilo adattatore di consentire l'innesto del sistema raico.

La carpenteria metallica è stata fissata e saldata direttamente in cantiere. La copertina in alcuni casi piatta in altri ribattuta per seguire le diverse angolazioni degli spigoli viene fissata con dei perni filettati tra vetro e vetro. Particolarità del sistema è l'elevata performance termica del profilo equiparabile ai