il giornale dell'ARCHITETTURA.com
MAGAZINE LIBERO E INDIPENDENTE SULLE CULTURE DEL PROGETTO E DELLA CITTÀ

# Il vetro che verrà (Etfe permettendo)

*Nella realizzazione di involucri trasparenti degli ultimi anni si possono individuare delle tendenze formali-tecnologiche, oppure ciascun caso è sempre fortemente legato alle scelte dei progettisti?*

Il tema dell'involucro trasparente «tecnologico» è nato e si è sviluppato con l'invenzione (da parte di Peter Rice, vedi box a pagina 16) della rotule, ovvero il bullone articolato di fissaggio che ha consentito di eliminare il telaio perimetrale di supporto che prima era indispensabile. Sono state così realizzate le grandi superfici vetrate, le «vele» di cristallo a tutto vetro con pochi componenti di supporto e sottili cavi per il controventamento. Ma si è continuato a impiegare anche altri sistemi, quali le borchie puntuali o il VEC (vetro incollato con silicone strutturale), come aTorino nella Bolla del Lingotto di Renzo Piano, oppure si è tornati al classico telaio, sia pure su geometrie complesse, come la Vela per la Fiera di Milano di Massimiliano Fuksas.

*Quali sono oggi i traguardi prestazionali degli involucri vetrati, in termini dimensionali e di rapporto struttura/vetro?*

I traguardi prestazionali in materia di involucri trasparenti sono oggi rivolti non tanto alla ricerca del limite estremo di leggerezza e riduzione dei componenti di supporto, quanto piuttosto al livello di comfort di utilizzo della realizzazione in termini di controllo della luce (schermature solari, frangisole, tende) e di flussi energetici (vetri a doppia camera, trattamenti basso-emissivi, facciate a doppia pelle). Parlando specificamente di tecniche di fissaggio delle lastre, è importante oggi citare il «Sentry-Glas Plus», un intercalare sviluppato dalla DuPont che sostituisce il classico PVB nel vetro stratificato, e che è dotato di grande resistenza meccanica, al punto da mantenere monolitico il pannello an trache in caso di rottura di tutte le lastre stratificate. Essendo inoltre caratterizzato da un'ottima adesione ai metalli, è possibile creare dei piccoli componenti di supporto che lavorano direttamente sull'intercalare senza neppure interessare il vetro. Interessanti sviluppi sono riscontrabili anche nel settore del vetro curvo, dove nuove tecniche di lavorazione e di tempra consentono di ridurre considerevolmente i costi rispetto al passato.

*Le pelli trasparenti sono ancora prevalentemente vetrate o si stanno diffondendo nuovi materiali, quali ad esempio l'ETFE?*

La vera novità nel campo degli involucri trasparenti è oggi costituita certa mente dall'ETFE (Etilene Tetrafluoroetilene), un film trasparente che viene impiegato a strati sovrapposti per

formare dei «cuscini» gonfiati con aria; la pressione interna conferisce stabilità meccanica ai cuscini e la capacità di portare i carichi di neve e di vento, mentre la presenza delle camere d'aria rende i cuscini degli ottimi elementi isolanti dal punto di vista termico. Si può facilmente comprendere quali vantaggi si possano ottenere realizzando, con un peso di 3 kg/mq, un involucro avente lo stesso potere isolante di un vetro camera da 60 kg/mq. Ideale per grandi coperture, dove la struttura portante può diventare molto leggera e flessibile, l'ETFE è stato impiegato per il Water Cube delle recenti Olimpiadi di Pechino (PTW Architects), ma già nel 2000 aveva reso possibile la costruzione delle biosfere dell'Eden Project in Cornovaglia (Nicholas Grimshaw), il primo involucro chiuso in cui il peso dell'aria contenuta è superiore al peso dell'involucro stesso. Fra gli altri vantaggi: la trasparenza ai raggi Uv, che lo rende ideale per serre, piscine e centri acquatici (sotto l'ETFE ci si abbronza, a differenza del vetro), e una reale capacità autopulente, che contribuisce ad abbattere i costi di gestione.

*In base alla sua ventennale esperienza di progettista, come colloca l'utilizzo del vetro in Italia rispetto all'attuale quadro internazionale?*

L'Italia si difende bene, a parte alcuni episodi spiacevoli, ad esempio la recente demolizione della passerella Fiat di Corso Marconi a Torino (1990-91), che fu il primo raffinato esempio italiano di vetro strutturale. Fra le recenti committenze eccezionali si può citare l'Azienda Vinicola Ceretto di Alba con due realizzazioni degli architetti torinesi Luca e Marina Deabate che sintetizzano il massimo di due tecnologie. Il «Cubo», realizzato nel 2000 dalla Polar Glass di Torino, è una «scultura» di acciaio e cristallo che resta ancora oggi l'esempio più sorprendente di vetro strutturale «estremo» a livello mondiale. Il secondo è l'«Acino», una sala degustazione inaugurata a fine maggio, caratterizzata da un involucro curvo interamente in ETFE; qui la sfida è stata applicare una tecnica adatta a grandi superfici regolari su una geometria piccola ed estremamente complessa. La realizzazione, opera della Vector Foiltec di Torino, costituisce un eccellente biglietto da visita per le future applicazioni italiane, alcune già in fase di progettazione, quali, ad esempio, la copertura della piazza della nuova sede Regione Lombardia a Milano.

*I costi per la progettazione e la realizzazione di grandi strutture vetrate stanno diminuendo negli anni? Qual è la tendenza?*

Da un lato, la diffusione delle applicazioni e, come già detto, lo sviluppo di nuove tecniche, ad esempio per la curvatura delle lastre, contribuiscono a ridurre i costi. Dall'altro lato, se i progetti si discostano dallo standard e puntano su soluzioni raffinate, gli oneri di progettazione e

realizzazione non possono essere contenuti. Spesso una scelta progettuale felice può contribuire a ridurre considerevolmente il costo finale di un opera: è il caso della Bolla dell Acquario di Genova, la nota sfera di cristallo progettata da Renzo Piano. Trattandosi di vetro a curvatura sferica, un eventuale fissaggio puntiforme avrebbe richiesto la foratura delle lastre e reso necessaria la tempra dei vetri, con costi considerevoli. Si è invece optato per un fissaggio con borchie passanti nei giunti, che ha permesso un risparmio del 66%, comportando un costo al mq di circa 500 euro contro i 1.500 euro del vetro temprato.

## Autore

**carlo_micono**