

FACCIATE CONTINUE

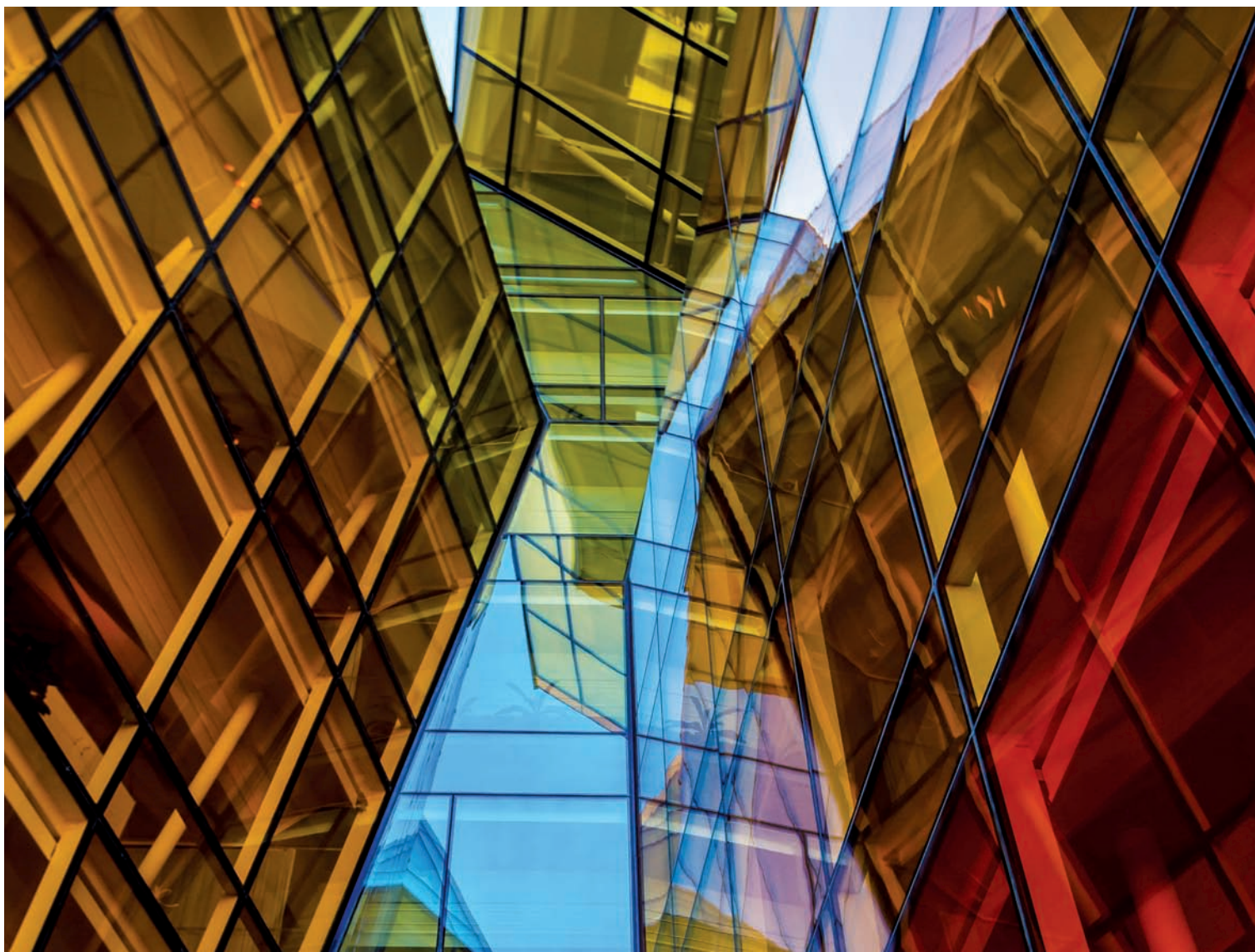
Tecnologia ed espressione architettonica dell'involucro trasparente

**di Orio De Paoli
Andrea Levra Levron**

La definizione di Espressione architettonica è esplicitiva del significato formale e tecnologico delle facciate continue che caratterizzano fortemente l'involucro delle architetture, anche di quelle meno complesse e senza "firme". Queste collaborano fortemente a determinare l'aspetto dell'edificio e le sue relazioni con l'intorno; e rappresentano un fertile terreno di sperimentazione di tecniche costruttive e materiali. La messa a punto di sistemi innovativi è una sorta di work in progress permanente. Per questo motivo l'attuale stato dell'arte segna i percorsi dell'innovazione futura.

Sul mercato dagli anni decenni a oggi si individuano tipologie diverse.

Facciata a montanti e traversi: il sistema detto *stick system* è il più diffuso tra quelli a facciata continua. L'immagine architettonica dell'edificio su cui viene impiegato è caratterizzata dalla visibilità degli elementi strutturali (montanti e traversi) che sono collegati meccanicamente e ortogonalmente a secco tra loro all'esterno della superficie vetrata. Il montaggio del sistema avviene totalmente in opera ma la dimensione ridotta dei componenti lo rende più economico rispetto ad altri.



Facciata a moduli: il sistema, definito anche Precast, prevede una fase di preassemblaggio fuori opera. Gli elementi base che costituiscono il sistema vengono assemblati in officina in elementi modulari (moduli) e trasportati successivamente in cantiere completi di pannello opaco (*spandrel*) e trasparente (*vision*) e successivamente messi in opera. Questa soluzione trova applicazione in edifici alti a torre o comunque in casi in cui la costruzione di opere provvisoriale per il montaggio risultino antieconomiche. Richiede per contro maggior spazio per lo stoccaggio dei moduli e modalità di trasporto in cantiere specifiche.

Facciata strutturale: il sistema detto VEC (*Vitrages Extérieurs Collés*) o *Structural Glazings* si contraddistingue per la complanarità e la continuità della superficie vetrata che cela la struttura metallica portante. La continuità materica delle superficie vetrata è interrotta solo in corrispondenza delle giunzioni tra le lastre, in modo quasi impercettibile se si osserva dall'esterno. Gli elementi vetrati, apribili o fissi, sono collegati strutturalmente al telaio retrostante attraverso collanti. Esistono sistemi che adottano oltre agli adesivi strutturali elementi meccanici per assicurare le lastre al telaio portante, anch'essi non visibili dall'esterno.

Sistemi ad aggancio puntuale: possono essere classificati due diversi sottosistemi. Lastre indipendenti e Facciata Sospesa.

Lastre indipendenti: Il sistema detto VEA (*Vitrages Extérieur Attachés*) o *Suspended Curtain Walls* è costituito da lastre vetrate sostenute da dispositivi di ancoraggio meccanico che fissano le stesse in prossimità degli angoli. Questi sistemi di ancoraggio sono tipicamente costituiti da perni metallici (*Rotule*) e consentono di trasferire i carichi ad una struttura retrostante distanziata dalla superficie trasparente. Le fughe tra i vetri sono poi opportunamente sigillate.

Facciata sospesa: analogamente al sistema a lastre indipendenti anche in questo caso le lastre vetrate sono vincolate in prossimità degli angoli ma sono collegate le une alle altre senza una vera e propria struttura portante rigida. Il peso proprio di ogni elemento in vetro viene trasferito a quello sovrastante ad esso fino a raggiungere gli elementi strutturali superiori. La superficie trasparente assume una funzione autoportante mentre le sollecitazioni orizzontali sono controllate da sistemi di controventatura posti internamente alla facciata e costituiti da cavi tesi.

Sistemi a doppia pelle

Il sistema è costituito da un involucro realizzato da due chiusure trasparenti parallele che creano tra loro un'intercapedine d'aria. Questa soluzione consente di conferire al sistema interessanti valenze prestazionali, migliorando sia le prestazioni di isolamento termico sia di isolamento acustico rispetto a soluzioni monostrate. Il riscaldamento dell'aria all'interno dell'intercapedine, provocato dall'effetto serra, genera flussi che vengono convogliati, a seconda delle esigenze, verso l'esterno o verso l'interno dell'edificio. Il calore generato nell'intercapedine può così essere espulso o utilizzato a fini energetici. Fondamentale è il controllo del surriscaldamento estivo che può essere rafforzato attraverso l'adozione di sistemi di schermatura esterna.

INVOLUCRO

SISTEMA STICKSYSTEM



Visibilità degli elementi strutturali (montanti e traversi) collegati meccanicamente e ortogonalmente a secco.

FACCIATA A
MONTANTI
E TRAVERSI

MONTAGGIO
IN OPERA

PREASSEMBLAGGIO
FUORI OPERA

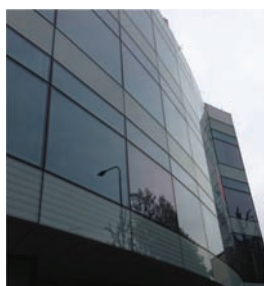
FACCIATA A
MODULI

Gli elementi base vengono assemblati in officina in elementi modulari (moduli) e trasportati successivamente in cantiere.

SISTEMA
PRECAST



TRASPARENTE ANNI 2000



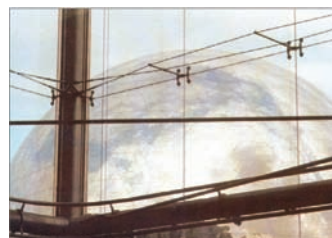
**SISTEMA
STRUCTURAL
GLAZING**

La continuità materica delle superficie vetrata è interrotta solo in corrispondenza delle giunzioni tra le lastre.

**FACCIATA
STRUTTURALE**

**CONTINUITA'
DELLA SUPERFICIE
VETRATA**

**FACCIATA
SOSPESA**



Lastre vetrate vincolate, collegate senza una vera e propria struttura portante rigida.

**SISTEMI AD AGGANCIO
PUNTUALE FACCIATA
SOSPESA**

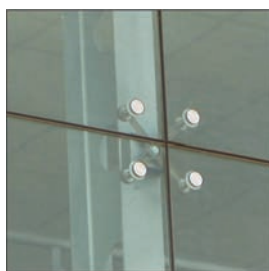
**SUPERFICIE VETRATA
SOSPESA CON
CONTROVENTATURA
INTERNA**

**ANCORAGGIO
MECCANICO**

**SISTEMI AD AGGANCIO
PUNTUALE LASTRE
INDIPENDENTI**

Sistema di ancoraggio costituito da perni metallici (Rotule) che trasferiscono i carichi a una struttura retrostante distanziata dalla superficie trasparente.

**SISTEMA
SUSPENDED
CURTAIN
WALLS**



**INTERCAPEDINE
D'ARIA TRA
LASTRE**

**SISTEMI
A DOPPIA PELLE**

Ottime valenze di isolamento termico e acustico.

**CHIUSURE
TRASPARENTI
PARALLELE**

