

**L'involucro edilizio/3**

Arch. Francesco Giovine, studio ABeC, esperto facade-engineering

# La cultura progettuale e l'involucro trasparente

Oggi l'involucro edilizio rappresenta uno dei sub-sistemi più importanti di un edificio e ad esso, di conseguenza, viene rivolta grandissima attenzione da parte dei progettisti. Terza e ultima parte. La facciata continua: definizione e caratteristiche funzionali.

Le chiusure verticali esterne ricoprono un ruolo fondamentale negli organismi edilizi per il loro complesso rapporto sia con l'ambiente interno sia con quello esterno. Esse devono assicurare una molteplicità di prestazioni che, se non assolte in termini progettuali, possono dare luogo

a gravi patologie edilizie. Le facciate degli edifici non solo influenzano il comfort degli ambienti interni, ma esprimono il linguaggio stilistico dell'architettura nonché del progettista e, contestualizzate, caratterizzano il volto di una città. Non meraviglia dunque che esse godano pres-

so i progettisti di maggiore attenzione rispetto a tutti gli altri componenti edili.

Le chiusure verticali di un edificio possono essere interamente realizzate mediante una struttura leggera, non portante ed esterna al corpo di fabbrica, denominata "facciata continua". Si trat-



Porta Nuova, Milano, PCPA (Pelli, Clark, Pelli e Associati), courtesy of ing. Paolo Rigone.

ta di un sistema costruttivo costituito da specchiature estese a tutta la superficie, trasparenti od opache, collegate ad una struttura metallica di supporto a sua volta connessa agli elementi portanti dell'edificio. Non contribuisce quindi alle funzioni portanti dell'edificio e presenta il grande vantaggio di essere molto più snella e leggera di una chiusura tradizionale. L'esigenza di far entrare all'interno dell'edificio una certa quantità di radiazione solare, per il necessario comfort visivo e termico, implica che spesso la componente principale di una facciata continua sia quella trasparente e il materiale utilizzato sia il vetro. L'accezione "facciata continua" traduce l'anglosassone "curtain wall". A differenza della terminologia originale, che esplicita un sistema appeso (la traduzione letterale del termine è "muro cortina" o "muro tenda"), la dizione italiana si riferisce piuttosto alla continuità geometrica della superficie. Anche se talvolta la denominazione "curtain wall" resta associata esclusivamente alla tipologia di facciata a montanti e traversi, la prima ad essere concepita e realizza-

ta e tuttora la più impiegata, il termine ha subito nel corso del '900 una progressiva estensione di significato, in seguito all'introduzione di nuovi sistemi costruttivi, agli sviluppi delle tecnologie produttive e alla spinta architettonica verso nuove forme. Oggi tale definizione identifica una vasta gamma di possibilità costruttive e formali, in rapporto ai sistemi di fissaggio delle specchiature e alle caratteristiche dei componenti, che ancora non cessa di arricchirsi dei risultati ottenuti dall'evoluzione tecnologica del settore e delle sperimentazioni dei progettisti. Inoltre il termine attualmente interessa non solo il campo delle facciate leggere, ma anche quello delle coperture trasparenti e degli involucri, ovvero di edifici in cui le pareti e le coperture diventano la medesima cosa, senza visibili soluzioni di continuità. I componenti di una facciata continua sono sostanzialmente tutti eseguiti in officina e montati in opera. A differenza di quanto accadeva in passato, oggi gli edifici dotati di facciate continue sfruttano i risultati dei progressi della tecnologia e i materiali sempre

più evoluti a disposizione, raggiungendo alti livelli prestazionali e soluzioni formali affascinanti. L'uso del curtain wall impone anche la risoluzione di problemi di natura statica, soprattutto relativi alla compatibilità delle deformazioni della struttura portante dell'edificio, in genere cementizia, con quelle della facciata.

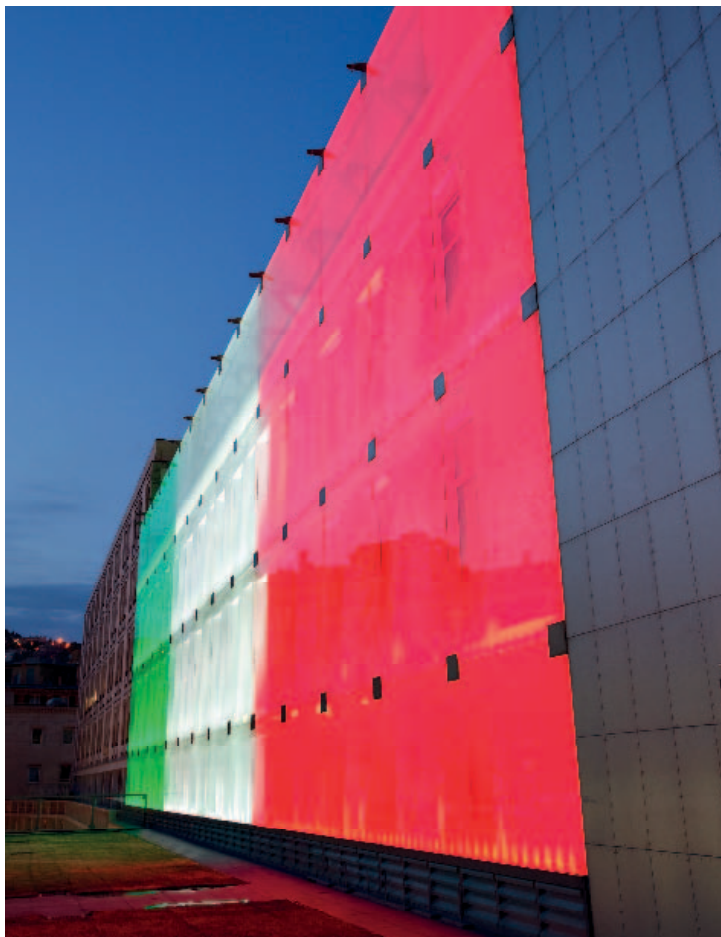
Il fatto poi che la facciata sia autonoma implica una maggiore difficoltà nella risoluzione dei problemi di tenuta all'acqua e all'aria, di isolamento termico e di isolamento acustico. Inoltre in una facciata continua in vetro l'ampia dimensione della superficie trasparente facilita la captazione di calore e la sua dispersione, con conseguente aumento dei costi di climatizzazione.

La facciata continua presenta un'elevata complessità funzionale perché è chiamata ad assolvere i compiti che tradizionalmente sono svolti sia dalla parete perimetrale che dagli infissi esterni. Per svolgere tali funzioni essa è costituita da due strati funzionali: lo strato di protezione e lo strato resistente.

Lo strato resistente viene realizzato, solita-



HQ Diesel, Studio Ricatti, doc. AZA – Aghitozambonini.



**HQ Costa Crociere**, arch. M. Albini, doc. AZA – Aghitozambonini.



**Centro Contabile Intesa San Paolo, Moncalieri (To)**, arch. Michele De Lucchi, doc. Focchi/P. Ruggeri.

mente, mediante estrusi di alluminio vincolati alla struttura portante dell'edificio attraverso elementi di acciaio. Esso ha il compito di resistere al peso proprio dei componenti della facciata e alle sollecitazioni ad essa applicate, nonché di collegare lo strato di protezione agli elementi portanti dell'edificio. Lo strato di protezione si compone generalmente dei seguenti elementi:

- i tamponamenti, che possono essere trasparenti od opachi, ai quali è affidato il compito di separare lo spazio interno da quello esterno, regolare il flusso di calore, aria, rumore, e consentire la visuale e il passaggio;
- le guarnizioni e i sigillanti, generalmente in silicone, che hanno la funzione di resistere all'azione degli agenti atmosferici, ridurre la trasmissione termica tra interno ed esterno e assorbire le deformazioni della facciata e le dilatazioni termiche degli elementi costituenti;
- gli eventuali schermi per la regolazione della radiazione solare. In definitiva le principali fun-

zioni di una facciata continua possono essere riassunte nel modo seguente:

- garantire la propria stabilità strutturale: resistere ai carichi permanenti (peso proprio dei componenti) ed accidentali (vento, sisma, urti ecc.) applicati alla facciata e trasmettere gli stessi alla struttura portante dell'edificio; assecondare le deformazioni della struttura portante dell'edificio, oltre che le deformazioni e le dilatazioni termiche degli elementi costituenti;
- resistere al fuoco;
- separare e conformare gli spazi interni rispetto all'esterno svolgendo le funzioni di: proteggere gli ambienti interni, consentire e regolare l'illuminazione e la ventilazione degli ambienti interni, nonché la visibilità; permettere il passaggio;
- garantire l'isolamento termico, l'isolamento acustico e la tenuta all'acqua e all'aria;
- controllare l'irraggiamento solare;
- permettere una facile manutenzione.

### **I diversi tipi di facciata continua**

Le facciate continue rappresentano un campo estremamente vasto e ancora in fase evolutiva. Sulla base di quanto stabilito dal progetto di norma europeo prEN 33202 "Curtain walling - Terminology", può essere proposta una classificazione dei tipi di facciata continua in relazione ai principali schemi di funzionamento adottati:

- facciata continua a montanti e traversi,
- facciata continua ad elementi,
- facciata continua a telai,
- facciata continua strutturale,
- facciata continua a pannelli,
- facciata continua sospesa.

Al di fuori dell'ambito strettamente normativo, altri tipi di facciata continua si possono individuare nel panorama produttivo contemporaneo:

- facciata continua con struttura a cavi tesi,
- facciata continua a doppia pelle,
- facciata continua fotovoltaica.

