



“L’Architettura delle grandi superfici murarie”

Il progetto delle aperture.

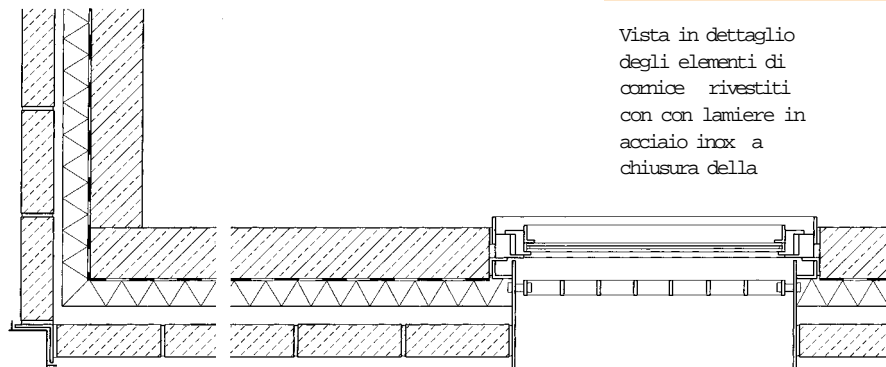
Emilio Pizzi

Realizzazione degli elementi di architrave a filo mediante manufatti in cls gettati in opera.

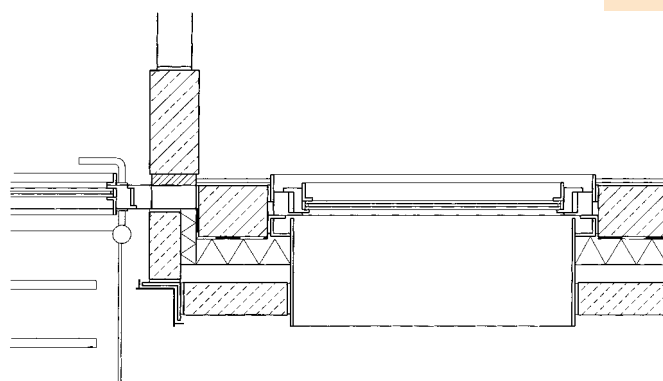
Uno dei temi certamente più controversi della architettura contemporanea è rappresentato da un involucro murario sempre più in bilico tra una dissoluzione in vista di obiettivi di maggiore trasparenza e permeabilità nei confronti della luce e di elementi esterni addomesticati da un atteggiamento progettuale rivolto ad ottimizzarne gli aspetti positivi del clima, ovvero il ritorno a forme e spessori più compatti e massicci a ritrovare quegli equilibri perduti nella corsa all'alleggerimento delle soluzioni.

Il problema del dimensionamento delle aperture e di una loro corretta progettazione si iscrive puntualmente in questo scenario e per molti versi diviene anche la chiave di risoluzione di molti problemi relativi alla qualità ambientale della costruzione edilizia.

La grande libertà compositiva offerta dai sistemi strutturali intelaiati quasi mai è stata colta in tutte le sue valenze e paradossalmente il disegno delle aperture appare sempre più essere il frutto di una ripetizione di consuetudini mai discusse che una vera riflessione sulla opportunità di un cambiamento.



Vista in dettaglio degli elementi di cornice rivestiti con lamiera in acciaio inox a chiusura della



Soluzione di architrave in lamiera di acciaio incassata nel paramento murario esterno.

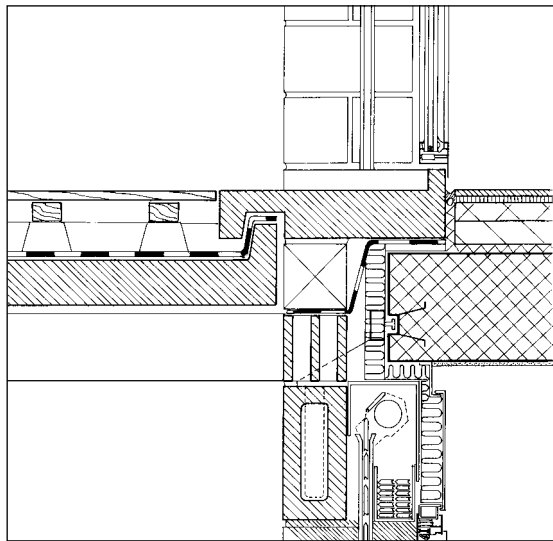
Il dato di partenza da cui è quindi opportuno partire per una corretta progettazione del sistema delle aperture è da ricondursi alla ormai acquisita separazione fisica tra l'involucro murario esterno ed il sistema delle stratificazioni interne alla parete. Separazione legata ad esigenze di isolamento termico, di ventilazione e tenuta all'acqua della parete.

Una separazione che comporta una diversa identificazione anche del sistema delle mobilità in gioco a partire da quelle dovute alla dilatazione termica.

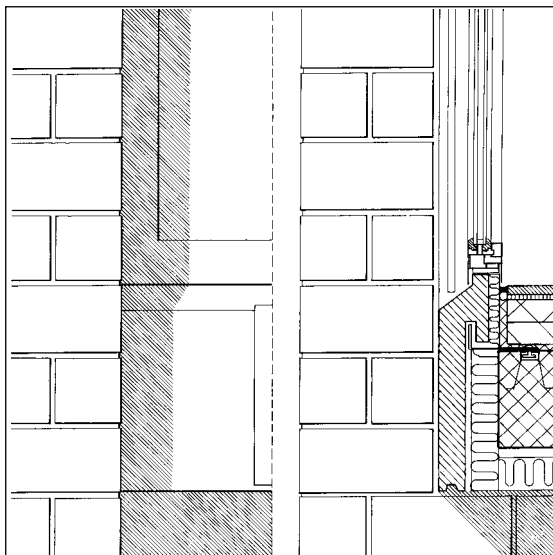
Le esigenze di dimensionamento dello squarcio murario dell'apertura devono essere prioritariamente ricondotte alle esigenze di illuminamento degli ambienti interni non tanto in relazione ai minimi fissati dalle normative di igiene ed edilizie quanto in relazione alla qualità spaziale degli ambienti stessi e dagli effetti dell'illuminamento diretto o riflesso sulle superfici delle pareti interne.

La presenza di coni d'ombra dovuti alla formazione di architravi ribassate rispetto al piano del soffitto o alle spalle laterali della parete su cui è ricavata l'apertura riduce ad esempio sensibilmente la possibilità di sfruttare gli effetti della illuminazio-

Sezione verticale su di un elemento di soglia prefabbricato e sagomato in modo da convogliare le acque nel balcone prefabbricato.



Sezione verticale in corrispondenza dell'elemento di davanzale posto a ricoprire la parte anteriore dell'impalcato sopra uno spazio porticato.



ne riflessa sulle pareti e sul soffitto.

Gi appunti di Le Corbusier sui vantaggi nell'uso di aperture a nastro rispetto alle modeste aperture ricavabili nei sistemi a muratura portante, sollecita ancora oggi a ricercare le forme per le migliori condizioni di illuminamento per gli ambienti interni.

Sulla scorta di questi principi elementari ed in adesione ad un bisogno sempre più sentito di ricorso alle fonti di illuminazione naturale la geometria delle aperture si relaziona con la capacità effettiva di ottimizzare gli apporti di illuminazione.

Il progetto delle aperture si accompagna inoltre, in relazione al soleggiamento diretto, alla esigenza di impiego di schermature che devono essere valutate in funzione della esposizione.

La collocazione dell'infisso in posizione arretrata o al filo esterno della muratura diviene elemento

condizionante del comportamento in esercizio dell'apertura. Al di là infatti di una immagine esteriore che si modifica profondamente nei due casi, si deve sottolineare come una collocazione più interna dell'infilso ha l'indubbio vantaggio di una minore esposizione dello stesso alla pioggia ed alla azione diretta dell'irraggiamento solare, a tutto vantaggio della possibilità di impiegare classi di tenuta all'acqua inferiori rispetto a quelle necessarie, in relazione alla fascia climatica del luogo, per manufatti esposti direttamente.

Inoltre nel caso della formazione di logge o arretramenti significativi della facciata acquista rilievo anche l'effetto di ombreggiamento dato, a seconda delle dimensioni degli elementi aggettanti superiormente o delle pareti laterali in cui l'apertura risulta interclusa.

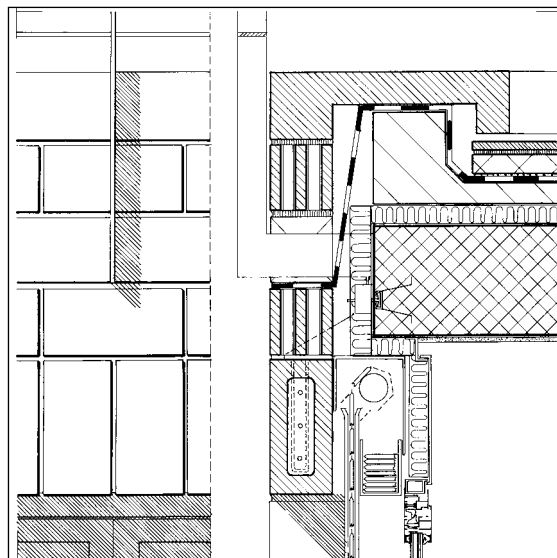
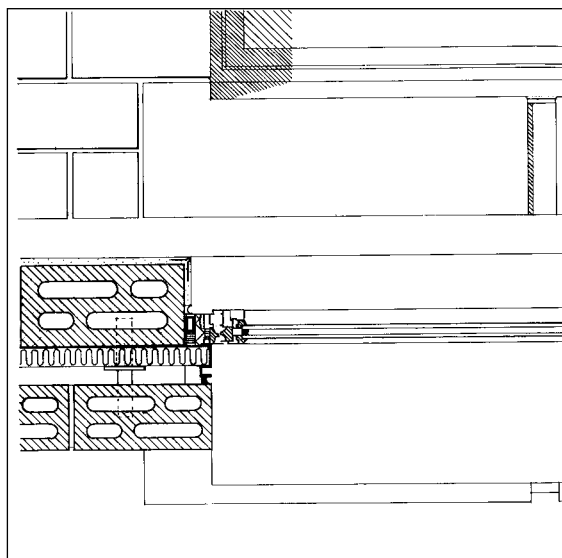
Questo principio di schermatura che nei nostri climi è auspicabile quantomeno per i fronti che sono rivolti a sud può essere la valida alternativa all'impiego di elementi schermati come tende, veneziane o frangisole.

Peraltro anche attraverso questi elementi aggiuntivi, se opportunamente studiati, è possibile conseguire con l'ombreggiamento della superficie di facciata la riduzione della radiazione incidente, l'eliminazione dei fenomeni di abbagliamento ed il raffrescamento delle superfici, molto importante durante il periodo estivo.

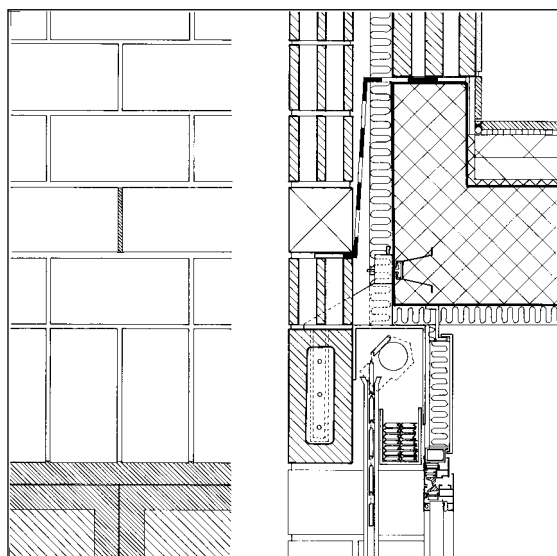
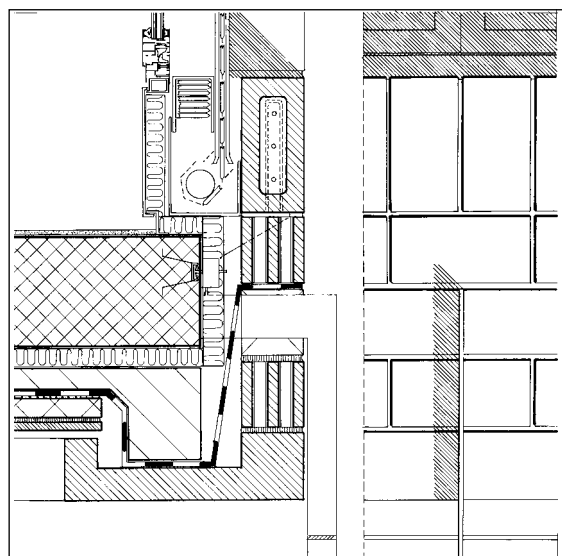
Tra gli altri fattori funzionali al corretto dimensionamento delle aperture vi sono anche quelli legati alle esigenze di visibilità all'esterno da parte di tutti i soggetti cui è destinato l'uso degli ambienti interni.

Non bisogna dimenticare come la qualità dello spazio interno dipende anche dai legami con l'ambiente esterno e la percezione che di questo riusciamo ad avere attraverso le aperture.

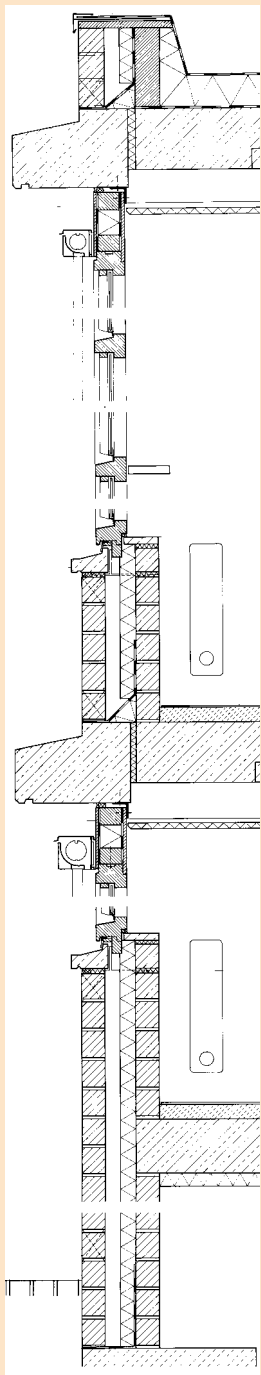
Certamente concorrono a migliorare gli aspetti di visibilità oltre che la ridotta altezza del parapetto anche la dimensione in larghezza ovvero la collocazione della apertura in posizioni particolari ad esempio in prossimità dell'incontro fra le pareti che delimitano internamente il locale.



Sezione orizzontale del sistema murario in corrispondenza dell'infilso e particolare della sigillatura di tenuta all'acqua.



Sezione verticale in corrispondenza dell'architrave e dell'alloggiamento del dispositivo di oscuramento



Soluzione di davanzale in elementi prefabbricati di calcestruzzo.

Aspetti, nel complesso, che inevitabilmente si riflettono sulla concezione del sistema murario e sulle scelte costruttive che devono essere adottate.

In particolare si deve dare per acquisita una trasformazione del sistema di apparecchiatura muraria rivolta a rendere sempre più indipendente il rivestimento esterno della parete rispetto al telaio strutturale ai fini della continuità del sistema isolante.

Una soluzione che implica necessariamente situazioni di mobilità dovute alla dilatazione termica che devono essere controllate in sede progettuale attraverso l'uso di giunti di mobilità relativa e la separazione fra gli elementi murari di tamponamento interno e quelli esterni.

L'infisso quasi sempre in bilico tra i due sistemi rischia il più delle volte di essere coinvolto in tali mobilità con il pericolo che le situazioni di connessione e giunzione con la muratura perdano le caratteristiche di tenuta.

Tra le problematiche tecnologiche della risoluzione dello squarcio murario assumono rilievo i seguenti elementi:

- Il corretto inserimento degli elementi di davanzale che devono essere preferibilmente realizzati con forme adatte alla connessione ai lati con il sistema murario delle spalle dell'apertura.

- La forma a vaschetta ma anche l'altezza del battente devono essere progettate in modo da impedire che il dilavamento raggiunga i giunti perimetrali o comunque punti di possibile penetrazione capillare. In ogni caso è utile posizionare al di sotto del davanzale o della soglia strati di tenuta per impedire anche le possibili infiltrazioni dovute alla permeabilità del materiale.

L'uso di elementi prefabbricati in calcestruzzo appare la soluzione più adatta per pareti realizzate con blocchi in cls faccia a vista data anche le possibilità di formatura dell'elemento che deve essere sagomato in ogni caso per allontanare l'acqua evitando zone preferenziali di percolazione sulle superfici di facciata.

- La creazione di architravi anche a protezione degli alloggiamenti di elementi di oscuramento dovrà essere favorita dall'impiego di blocchi a vista di forma speciale in cui realizzare il getto e l'armatura.

- Ai fini di una migliore efficacia dell'isolamento termico e di una riduzione dei rischi dovuti alla eventuale condensazione superficiale è importante far sì che l'isolamento venga prolungato sino all'infisso e ciò grazie anche alla necessaria separazione fra la parete esterna a vista e la controparete interna.

- E' importante che il fissaggio dell'infisso in relazione ai problemi di mobilità sopraesposti venga ancorato o alla parete esterna o alla parete interna evitando viceversa situazioni di collegamento ad entrambe i sistemi murari.

Nel primo caso le eventuali mobilità tenderanno



ad esplicitarsi sulla giunzione interna con minori rischi per la tenuta all'acqua ma con possibili difetti di tenuta all'aria soprattutto in presenza di intercapedini ventilate nel sistema di chiusura.

Nel secondo caso l'efficacia del giunto esterno realizzato sigillando tra infisso e muratura può essere messa in crisi dalle mobilità stesse.

- Ai fini di una migliore resistenza meccanica alle sollecitazioni del vento dovranno essere scelti e dimensionati accuratamente i punti di fissaggio dell'infisso alla muratura.

Si tratta di regole come detto semplici ma spesso trascurate che finiscono per vanificare molte volte la progettazione di uno fra i nodi più importanti della costruzione.