

Parametri, dimensione e posizionamento della finestra

Il metodo di *calcolo del valore U complessivo* della finestra tiene conto dei contributi della parte vetrata, del telaio e del distanziatore tra i vetri, in funzione del peso relativo dei singoli elementi.

I valori di trasmittanza richiesti per l'ottenimento dei contributi e per i giustificativi energetici cantonali – in caso di verifica dei valori puntuali – puntano alla minimizzazione delle perdite energetiche di questo elemento costruttivo. I vetri tripli con una trasmittanza inferiore a $0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$ permettono con quasi tutte le tipologie di telaio il rispetto sia dei requisiti imposti per legge (U_w , complessivo ≤ 1.3) sia per l'ottenimento dei contributi federali (U_g , del vetro, ≤ 0.7).

Nel caso in cui non si intenda installare tripli vetri, alcune tipologie di telaio con caratteristiche energetiche inferiori probabilmente non garantirebbero il rispetto dei valori minimi di legge. È fondamentale quindi considerare anche il valore U_r , trasmittanza del telaio e il contributo dei ponti termici tra vetro e telaio (intercalare) e tra telaio e costruzione.

Per l'ottimizzazione di tutti i parametri di progetto è necessario tenere conto anche di tutti gli altri fattori. La valutazione dei guadagni solari, ad esempio con il calcolo del bilancio energetico secondo la norma SIA 380/1, è di aiuto alla scelta ideale del *valore g del vetro* scelto. Contemporaneamente è utile una verifica per evitare il surriscaldamento estivo: per ridurre l'energia entrante in estate il *valore g complessivo* dell'assieme finestra più elemento ombreggiante dovrebbe essere attorno a $0.1 \div 0.15$.

L'altezza della parte vetrata va verificata, per evitare discomfort dovuto alle *cadute di aria fredda*: maggiore è l'altezza e minore dovrà essere la trasmittanza del vetro per proteggere gli occupanti.

La *dimensione della parte apribile del serramento* in-

cide principalmente sulla ventilazione naturale. Superfici apribili maggiori permettono in inverno un ricambio più efficiente dell'aria senza raffreddare le superfici, mentre in estate rendono possibile un rapido raffrescamento notturno.

Due parametri legati sia al risparmio energetico sia alla qualità architettonica dell'edificio sono il *fattore di trasmissione luminosa* (T_l), che indica la frazione di luce visibile in grado di penetrare attraverso la vetratura e la *percentuale di superficie vetrata rispetto al totale del serramento*: grazie a valori maggiori di entrambi si ridurrà la necessità di utilizzo di luce artificiale all'interno.

La scelta del *distanziatore* determina il ponte termico tra vetro e telaio: minore è il valore ψ_g , migliore sarà l'isolamento in quel punto.

Fondamentale in caso di risanamento completo dell'involucro, sono il *posizionamento relativo della finestra* rispetto all'isolamento della parete esterna, le caratteristiche isolanti del davanzale e dell'eventuale casonetto per gli avvolgibili: esse determinano il valore dei ponti termici di raccordo tra finestra e parete (ψ_w). Gli strumenti di aiuto alla progettazione (come il Catalogo dei ponti termici), consulenti e rivenditori possono guidare l'architetto alla scelta più efficiente e meno problematica già nelle prime fasi.

Dal punto di vista fonico è necessario prestare attenzione alle *caratteristiche di fonoisolamento* (indice di fonoisolamento ponderato adattato allo spettro R_{w+Ctr}) della soluzione scelta: il rispetto della legislazione in merito richiede la verifica dei valori di fonoisolamento dell'elemento. In questo caso lo studio del dettaglio architettonico e la qualità della posa sono fondamentali. La norma SIA 181:2006, Rumore nell'edilizia, offre un supporto fondamentale per il calcolo e la valutazione riguardo alla protezione dal rumore esterno, oltre a fornire limiti più restrittivi rispetto alla legislazione attuale.