



## COMPONENTI VETRATE

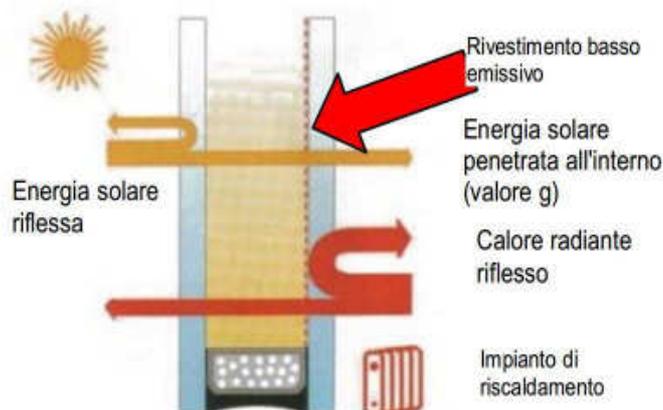
Le finestre in un'abitazione sono un elemento di fondamentale importanza: per il comfort visivo e per sfruttare l'illuminazione naturale le vorremmo il più grande possibile, ma per limitare flussi di calore indesiderati sia estivi che invernali è opportuno seguire criteri di corretto dimensionamento in funzione dell'orientamento dell'edificio. Una finestra di scarsa qualità in inverno presenta una temperatura superficiale del vetro molto bassa. Ciò comporta una sensazione di freddo anche in presenza di temperatura interna dell'aria pari a 20°C. Per raggiungere il comfort si tende quindi ad alzare il riscaldamento di qualche grado aumentando i consumi di energia in modo considerevole (nel nord Italia per ogni grado oltre i 20°C si consuma circa l'8% in più).

Non tutte le finestre sono uguali, in particolare per quanto riguarda le componenti vetrate. Per identificare il potere isolante di una finestra si utilizza il coefficiente di trasmittanza termica U (W/m<sup>2</sup>K) che indica la quantità di calore che attraversa una superficie di 1 m<sup>2</sup> con una differenza di temperatura di 1K tra interno ed esterno. Più tale valore è basso più la finestra ostacola il flusso di calore sia in inverno che in estate. Nella tabella seguente sono riportati valori di trasmittanza di diverse tipologie di vetri, il valore g che indica la percentuale di radiazione solare diretta che il vetro lascia passare all'interno e la temperatura superficiale del vetro in corrispondenza di una certa differenza di temperatura tra interno ed esterno.

Tipo vetro	singolo	Doppio	Doppio, basso emissivo, gas Argon	Triplo, basso emissivo, gas Argon
Ug (W/mq K)	5,6	2,8	1,2	0,65
Temperatura superficiale (-10°C ext, +20°C int)	-1,8°C	9,1°C	15,3°C	17,5°C
Valore g	0,92	0,8	0,62	0,48

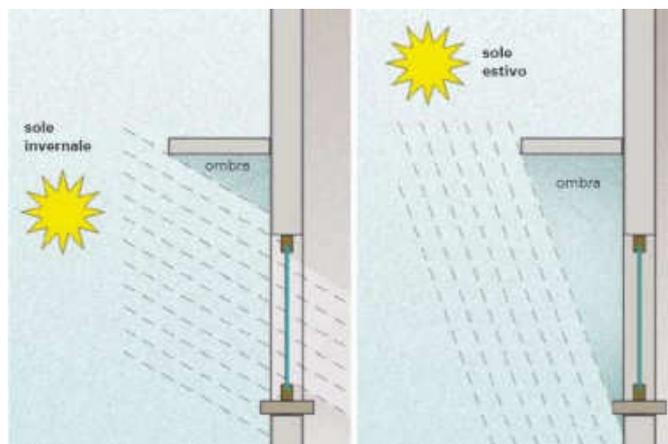
## RIVESTIMENTO BASSO EMISSIVO

È un rivestimento di vapori metallici che ha una doppia funzione: lascia passare il calore contenuto nella radiazione solare diretta, e trattiene all'interno della stanza il calore radiante





In Inverno, una vetrocamera di questo tipo su una facciata esposta a sud è in grado di funzionare come un collettore solare, lasciando penetrare una quantità di energia solare maggiore del calore che viene disperso dalla stessa finestra. Ovviamente in estate, per evitare problemi di surriscaldamento, deve essere previsto un sistema di ombreggiamento fisso (portico o balcone) o mobile (veneziane possibilmente esterne).



## TELAIO

Nonostante costituisca in media circa il 20% della superficie della finestra, il telaio riveste un ruolo fondamentale ai fini dell'isolamento termico, e non solo per la tenuta agli spifferi. Infatti se il telaio non è costituito di un materiale isolante o non è dotato di taglio termico, attraverso di esso può esserci un facile passaggio di calore dall'interno all'esterno. L'isolamento si ottiene con il cosiddetto taglio termico che consiste in una separazione della parte interna dell'infisso da quella esterna da elementi isolanti (generalmente barrette di poliammide).

I telai possono essere costituiti da diversi materiali: alluminio, pvc, legno o combinazioni degli stessi, come ad esempio gli infissi in legno e alluminio. Si può dire che il legno sia il materiale migliore sia dal punto di vista estetico, che dell'isolamento termico, e per il rispetto dell'ambiente, sia in fase di produzione degli infissi che di smaltimento a fine utilizzo.

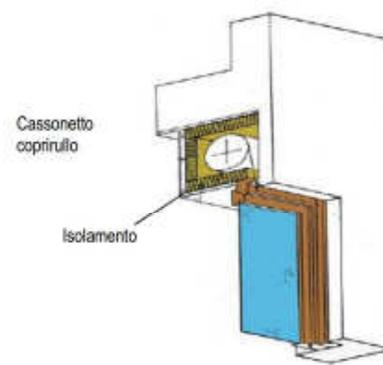
## PONTI TERMICI

Costruzioni composte da diversi materiali che presentano un coefficiente di conducibilità termica maggiore rispetto al materiale circostante.

Per esempio elementi di fissaggio in alluminio o acciaio, fissaggi perimetrali nei vetri isolanti. Un ponte termico incide negativamente sull'isolamento di un edificio perché costituisce una via privilegiata per gli scambi di calore da e verso l'esterno.



Esempio di interruzione del ponte termico del davanzale



Isolamento del cassonetto dell'avvolgibile

Per l'eliminazione dei ponti termici risulta essere estremamente importante anche il montaggio, che deve assicurare la continuità dello strato di isolante. Un montaggio scorretto può vanificare le prestazioni fornite da un serramento ad altissima tecnologia.