

47 Serramenti

Il **Serramento** è un **diaframma mobile localizzato in un vano aperto** nelle murature/pareti; quelli maggiormente impiegati sono i seguenti

1. **Finestra.** Si intende un serramento esterno con funzione principale di permettere la trasmissione dell'energia radiante, consentendo l'illuminazione ed eventualmente la visibilità, e di regolare la ventilazione naturale degli spazi interni, garantendo al contempo la continuità di alcune prestazioni delle chiusure opache quali l'isolamento termico e acustico e la tenuta all'aria e all'acqua.
2. **Porta.** Si intende un serramento interno o esterno con funzione principale di permettere l'attraversamento di persone e cose.
3. **Portafinestra.** Si intende un serramento interno o esterno che aggiunge delle funzioni della finestra quella del passaggio di persone e cose
4. **Luce Fissa.** Si intende un serramento che, non essendo apribile, permette la sola illuminazione ma non l'aerazione.

Con il termine **Infisso** si intende **la parte del serramento "fissato" alla muratura/parete.**

Per serramento esterno verticale si intendono tutti i serramenti e i relativi schermi, collocati in verticale e comunque con un angolo maggiore di 60° rispetto al piano orizzontale, comprendendo elementi opachi, trasparenti e traslucidi.

Il serramento vetrato è generalmente completato da uno schermo apribile o regolabile con funzione di oscuramento (frangisole, scurello, persiana, avvolgibile, veneziana, tenda, etc.)

Requisiti

I serramenti esterni sono parte della **Classe di Unità tecnologica delle Chiusure verticali.**

Rispetto ad obiettivi di qualità tecnologica, i requisiti dei serramenti esterni sono i seguenti:

Garantire stesse prestazioni delle chiusure opache quando chiusi ma consentire anche ingresso di luce naturale.

1 – Integrabilità

- con gli elementi del sistema murario
- delle parti costituenti tra loro

2 – Benessere

- tenuta all'aria e all'acqua
- controllo dei flussi termici
- controllo della radiazione solare
- controllo del rumore

3 – Gestione

- pulibilità
- resistenza al degrado
- riparabilità

4 – Fruibilità

- comodità d'uso dei meccanismi;

5 – Sicurezza

- nell'uso
- alle effrazioni

Prestazioni termo-acustiche

Le superfici vetrate **rappresentano, dal punto di vista termico, un punto di dispersione**: una finestra munita di una lastra di vetro dello spessore di 3-4mm ha una trasmittanza termica 10 volte superiore a quella di una parete opaca.

Per ridurre la trasmittanza delle finestre è stata interposta un'intercapedine d'aria secca tra due lastre di vetro (6-4-6 o 6-9-6mm) così da realizzare un **vetrocamera**. Un secondo miglioramento si ottiene **realizzando più intercapedini d'aria** e inserendo **gas nobili al posto dell'aria**: nelle soluzioni più recenti, il telaio è isolato con resine poliuretaniche e i vetri sono del tipo a doppia camera con interposto gas (argon, kripton, xenon) al posto della comune aria essiccata.

Per migliorare il potere termoisolante: sulla superficie della lastra del vetrocamera rivolta verso lo *spazio d'aria interno* vengono depositati **ossidi metallici che riducono dispersioni termiche**.

Vetrate a controllo solare (vetri selettivi a bassa emissività che riducono la trasmissione del calore per irraggiamento). Passaggio di solo una parte dell'irraggiamento solare -> no surriscaldamento.

Prestazioni acustiche controllate con **massa** lastre vetrate e scegliendo **spessori diversi** per le due lastre del vetrocamera.

Spessori: vetro in lastre da 4-8 mm. Intercapedine va da 6-25 mm; oltre i 25 mm l'aria inizia a muoversi convettivamente e perde potere isolante.

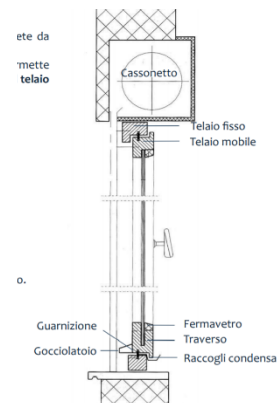
Struttura serramenti

Il **vano murario** che alloggia il serramento può avere o meno la **battuta strutturale**; i vani con la battuta prevedono la collocazione dell'infisso in posizione intermedia o a filo esterno; nei vani murari senza battuta strutturale l'infisso viene alloggiato indistintamente in qualsiasi posizione anche se è più frequente il filo esterno. Vani murari formati da

- **stipiti** (spalle o piedritti), elementi che limitano lateralmente il vano e adempiono alla funzione statica di sostenere il peso proprio e portato
- **architrave** (arco o piattabanda), elemento che limita superiormente il vano e scarica gli sforzi sugli elementi verticali
- **davanzale** (finestra) o **soglia** (porta), elementi che limitano inferiormente il vano
- **sguanci**, parti sagomate degli stipiti e, anche se più di rado, dell'architrave ...

Gli accessori di movimentazione assicurano il movimento ed il mantenimento in posizione di apertura e chiusura dei **telai apribili**. Quest'ultimi possono essere a:

- 1 – **battente**, anta che ruota su un *asse di rotazione coincidente con il montante* (solitamente agli stipiti)
- 2 – **visiera**, anta che *ruota su un asse di rotazione coincidente con il traverso superiore*
- 3 – **vasistas**, anta che ruota su un *asse di rotazione coincidente con il traverso inferiore*
- 4 – **ante scorrevoli**, ante che scorrono su binari orizzontali
- 5 – **louvre**, ante che scorrono su *binari verticali*
- 6 – **fisarmonica**, formata da più ante che si sovrappongono scorrendo su binari orizzontali
- 7 – **bilico** orizzontale, anta che ruota su un asse centrale orizzontale di rotazione
- 8 – **bilico** verticale, anta che ruota su un asse centrale verticale di rotazione



Generalmente il serramento è collegato alla parete da un **controtelaio** o falso telaio che ha la funzione di assicurare il collegamento meccanico e **assorbire le tolleranze dimensionali fra il serramento e il vano murario**. Al controtelaio è ancorato il **telaio fisso**, che permette l'alloggiamento dei sistemi di movimentazione del **telaio mobile**.

Se serramento fisso: ho solamente telaio fisso che si ancora alla muratura tramite il controtelaio.

Se serramento apribile: telaio mobile incornici vetrocamera e costituisce anta apribile. Telaio fisso resta attaccato alla muratura tramite controtelaio. Telaio fisso è formato da profili che portano i vincoli per articolazione del telaio mobile.

Da un punto di vista materico, i serramenti possono essere realizzati in

- Legno. Tra le specie utilizzate spiccano douglas, castagno, hemlock, rovere, iroko e meranti
- Acciaio laminato a caldo. Tale soluzione è poco impiegata perché presenta un'elevata pesantezza, scarsa tenuta all'aria e forte conduttività termica
- Acciaio laminato a freddo. I serramenti realizzati con la tecnica della laminazione a freddo hanno spessori di appena 1mm
- Acciaio inox
- Alluminio estruso
- PVC estruso

Finestra in PVC

Il polivinilcloruro (PVC) è un materiale plastico ottenuto dalla combinazione di cloro ed etilene attraverso un processo di polimerizzazione che unisce diverse molecole

Il PCV si distingue in:

- flessibile: Viene miscelato con materiali gommosi e impiegato per realizzare guarnizioni, rivestimenti di cavi, etc.
- rigido: Viene miscelato con stabilizzanti a base di stagno o zinco e impiegato prevalentemente per realizzare profilati per infissi e serramenti.

I serramenti in PVC sono **leggeri** (1,4 g/cm³), garantiscono una buona resistenza agli agenti atmosferici e al passare del tempo, sono riciclabili e richiedono una bassa manutenzione; per contro, possono scolorirsi ed ingiallire in caso di esposizione prolungata ai raggi solari. L'impiego più diffuso del PVC si riscontra negli avvolgibili.

Serramenti in Copertura

Per migliorare il comportamento termico dei serramenti si producono profili a taglio termico ovvero con telai (fissi e mobili) costituiti da due parti conformate per alloggiare in posizione interposta un materiale isolante rigido che interrompe il flusso di caldo e freddo che passa attraverso il metallo.

Porte

Nel sistema funzionale spaziale dell'edificio le porte svolgono un ruolo essenziale: la loro presenza, nella posizione e nella dimensione adeguata, è determinante per il soddisfacente svolgimento delle attività previste nell'organismo edilizio.

Le porte (a rotazione, ventola, tamburo, scorrevole, scomparsa o soffietto) si classificano in:

- semplici
- antintrusione
- antipanico

- tagliafuoco
- isolanti
- flessibili

Attualmente uno dei materiali più impiegati per la produzione di porte è l'MDF, ovvero pannelli di fibra di legno a media densità che, nonostante il ridotto spessore, garantiscono stabilità e compattezza.