

Serre bioclimatiche con sistemi in PVC

Le serre nascono come luoghi ideali per la coltivazione di piante e fiori, già a partire dai giardini babilonesi e in seguito romani.

In Inghilterra, dal XVI secolo, vengono realizzate le “Orangeries” dedicate a piante tropicali e agrumenti. Molto famosa quella progettata dall’architetto Joseph Paxton per l’esposizione di Londra del 1851 che ha attirato oltre sei milioni di visitatori.

In Italia la tradizione delle serre vede i suoi albori con il famoso “Giardino dell’Orticoltura” a Firenze, realizzato nel 1852.

Negli anni l’evoluzione architettonica ha sfruttato il concept della serra floreale per realizzare serre bioclimatiche, ambienti finalizzati a massimizzare l’apporto solare invernale per migliorare l’efficienza termica dei fabbricati, e quindi ridurre il consumo energetico. Rientrano nei cosiddetti sistemi solari passivi, così chiamati in quanto il loro funzionamento non richiede elementi impiantistici ed il risultato è garantito dalle sole scelte formali, architettoniche e dei materiali. Funzionano attraverso il cosiddetto “effetto serra”, cioè il fenomeno di surriscaldamento di uno spazio confinato esposto ai raggi solari. L’accumulo di calore è dovuto al fatto che i raggi incidenti riscaldano le superfici che li intercettano (principalmente quelle vetrate) trasformando la radiazione solare in calore. In questa nuova forma l’energia termica non è in grado di attraversare all’indietro il vetro e resta intrappolata all’interno, potendosi disperdere solo attraverso fenomeni conduttivi e convettivi.

La serra è dunque un elemento che mette in relazione l’ambiente esterno con quello interno ed è generalmente costituita da una parte trasparente e da una opaca in modo del tutto simile ad un serramento al fine di garantire il giusto isolamento termico e acustico e la trasmissione del calore.

Impiego del PVC per le finiture

Il PVC viene largamente impiegato nel telaio grazie alle sue caratteristiche di resistenza, indeformabilità, leggerezza e per le sue eccellenti proprietà isolanti, con valori di trasmittanza termica che scendono oggi sotto a $1 \text{ W/m}^2\text{K}$ garantendo al progettista il rispetto della normativa sul risparmio energetico e all’utente un comfort ambientale ottimale sia in inverno che in estate. Inoltre non richiede alcuna opera di manutenzione, se non la normale pulizia, non provoca condense e non viene attaccato dagli agenti atmosferici. Le sue eccellenti performance sono garantite per moltissimi anni, previa una corretta posa in opera.

Le serre bioclimatiche in PVC possono essere di svariate forme, dimensioni e colori, adattandosi al contesto nel quale vengono inserite.

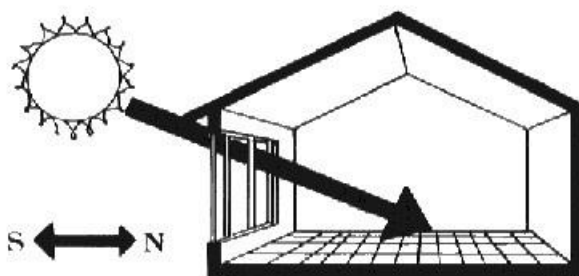
Dal punto di vista ambientale il PVC è un materiale riciclabile e concretamente riciclato, soprattutto meccanicamente.

L'ultimo Bilancio di VinylPlus, rinnovato Impegno Volontario dell'Industria europea del PVC per lo sviluppo sostenibile, ha registrato un record di 444.468 tonnellate di PVC riciclate in Europa nel 2013, sulla giusta strada per il raggiungimento dell'impegnativo obiettivo di riciclarne 800.000 tonnellate/anno entro il 2020. Con 192.419 tonnellate recuperate, i profili serramenti e prodotti correlati rappresentano l'applicazione che contribuisce maggiormente al riciclo. Numeri di tutto rispetto, se si pensa che nel 2009 le tonnellate di serramenti in PVC riciclate erano meno della metà e nel 2003 circa 5.000.

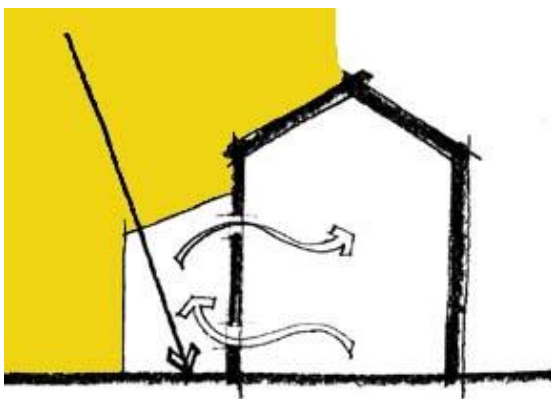
Tipologie e funzionamento

Come sopra detto, esistono diversi tipi di serre (loggia vetrata, serra addossata, serra incastrata..) e molteplici tipologie di funzionamento:

- **a guadagno diretto:** la superficie a contatto con la serra è di grande dimensione o rimovibile, attraverso serramenti mobili. La serra diventa un unico spazio con l'abitazione e il guadagno termico avviene direttamente nello spazio abitativo

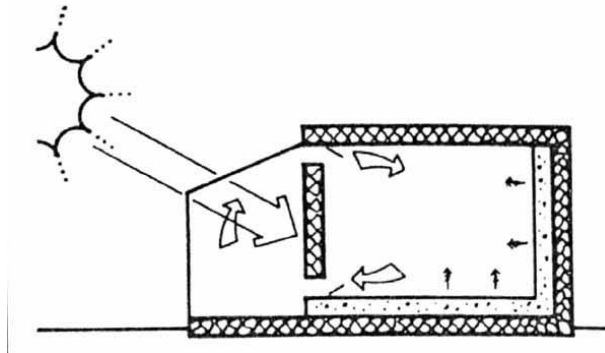


- **a scambio convettivo:** lo scambio di calore avviene per convezione attraverso aperture nella muratura, finestre e aperture anche regolabili

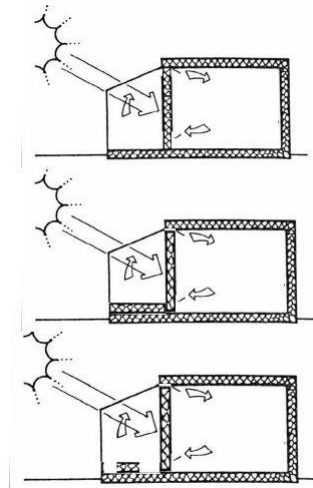


- **a scambio radiante:** la parete è formata da un elemento verticale ad accumulo non isolato in modo che lo scambio di calore avviene radiativamente con l'ambiente retrostante. La radiazione

entrante nella serra produce un riscaldamento dell'intera massa d'aria e degli oggetti direttamente colpiti dalle radiazioni



- **con accumulo a parete:** in questo caso un ruolo importante è determinato dal muro, all'interno della serra, che confina con l'edificio; **con accumulo a pavimento:** serre a guadagno diretto che utilizzano la superficie del pavimento per accumulare calore sul piano del pavimento; **con accumulo centrale:** questo è il caso di serre molto profonde o con sistemi ad accumulo ad acqua



In generale nel periodo invernale la serra è caratterizzata dalla massima captazione solare. L'effetto della radiazione solare varia nell'arco della giornata e dipende inoltre dalle variazioni meteorologiche e dalla latitudine in cui è ubicato il sistema.

Durante il giorno viene massimizzata l'esposizione ai raggi solari in modo da trattenere il calore a lungo e trasmetterlo negli ambienti interni. Per migliorare l'effetto si possono utilizzare colori scuri per la parete esposta al sole. Di notte vanno minimizzate al massimo le dispersioni termiche che causerebbero il raffreddamento rapido dell'aria e delle masse contenute nella serra impedendo di sfruttare il calore accumulato durante il giorno.

Per il periodo estivo è importante che la serra possa essere opportunamente aperta su gran parte della sua superficie, con infissi scorrevoli in modo da eliminare il guadagno solare e contemporaneamente ombreggiare la copertura con dispositivi di schermatura che proteggono le parti vetrate interne. Anche in assenza di vento, il camino solare consente di creare un flusso continuo di aria che permette un

raffrescamento naturale dell'edificio.

Caratteristiche tecniche

Per essere considerate tali, le serre solari devono soddisfare una serie di requisiti che sono diversi a seconda del Regolamento edilizio comunale a cui fanno capo.

Si possono tuttavia riassumere alcune caratteristiche tecniche con validità generale:

- la serra non deve essere riscaldata dall'impianto di climatizzazione dell'edificio cui si appoggia;
- l'orientamento varia in un arco compreso tra sud-est e sud-ovest (+/- 30° rispetto all'orientamento sud);
- la superficie vetrata deve essere prevalente, il rapporto tra superficie vetrata e superficie totale (verticali, orizzontali e inclinate) deve essere almeno del 70%;
- Il volume lordo della serra in genere non può superare il 10% del volume riscaldato dell'edificio, questa percentuale varia a seconda del Comune ed in alcuni casi è si può arrivare ad una percentuale incentivante ammessa del 20%;
- la serra solare deve prevedere dei sistemi di schermatura estiva dei raggi solari e superfici vetrate apribili per consentire una ventilazione naturale senza pregiudicare la climatizzazione invernale;
- la destinazione funzionale non deve determinare la nascita di un nuovo locale per la presenza continuativa delle persone, in pratica non deve configurarsi legalmente come locale di abitazione e/o luogo di lavoro.

Dal punto di vista funzionale, il parametro del guadagno termico delle serre solari è senza dubbio il più significativo. Il sistema deve produrre un guadagno energetico durante la stagione invernale e il disavanzo positivo deve essere in genere almeno del 20% rispetto alla soluzione senza serra solare. Si possono comunque riscontrare anche notevoli differenze tra Comune e Comune, comprese addirittura tra il 5% e il 25%.

Le diverse soluzioni formali devono sempre tenere conto del fenomeno dell'effetto serra, di quello della diffusione del calore, della radiazione solare, della capacità di accumulo di calore dei materiali e delle caratteristiche termiche degli involucri coinvolti.

In genere la realizzazione delle serre bioclimatiche viene incentivata e stimolata attraverso benefici di carattere urbanistico e vengono escluse dai computi urbanistici, cioè non costituiscono un volume in aggiunta a quello esistente perché vengono assimilate a locali tecnici.



FOTO CORTESIA FINSTRAL SPA

A cura dell'Ufficio stampa del Gruppo Serramenti e Avvolgibili di PVC Forum Italia

www.sipvc.org – www.pvcforum.it – news@pvcforum.it

GRUPPO SIPVC

Il Gruppo Serramenti e Avvolgibili è il primo storico gruppo di lavoro – denominato **SIPVC** - costituito all'interno del **PVC FORUM ITALIA**, associazione che riunisce in Italia le principali aziende di produzione e trasformazione del PVC.

Obiettivi del Gruppo

1. Accrescere costantemente la cultura della **sostenibilità** e della **qualità** nella produzione di serramenti e avvolgibili in PVC, con particolare riferimento ai temi del risparmio e della certificazione energetica
2. Promuovere comportamenti e best practices nella produzione di serramenti in PVC per rendere il prodotto sempre più sostenibile in termini di **sicurezza** per il consumatore finale e di **eco-compatibilità**
3. Promuovere correttamente i serramenti in PVC di qualità, ponendosi come **punto di riferimento qualificato** per gli operatori del settore, i media, la comunità tecnico-scientifica e le istituzioni
4. Organizzare e promuovere **formazione** e **informazione** rivolte a un'audience attenta e professionale legata sia al mondo produttivo che progettuale, e fornire materiale di documentazione tecnico-scientifica