

Abitare e gestire la casa passiva

Barbara Cassan

Il nome “casa passiva” alle volte trae in inganno, in quanto il termine “passivo” si riferisce alla mancanza di un impianto attivo di riscaldamento (o impianto di riscaldamento tradizionale). Per arrivare a questo risultato, il funzionamento dell’edificio passivo è strettamente legato alle condizioni climatiche del sito di costruzione e al modo di gestione da parte dell’utente finale, ed è da questa considerazione che nasce l’esigenza di realizzare questo fascicolo.

Il concetto di casa passiva nasce per definire un edificio ad altissimo livello di comfort, e dalle elevate prestazioni energetiche, a costi sostenibili.

Le modalità di utilizzo e gestione dell’edificio, le abitudini degli abitanti, la manutenzione degli impianti possono influenzare in modo significativo le prestazioni effettive della casa, e quindi i suoi consumi: non bisogna infatti dimenticare che tutti gli edifici vanno gestiti, conservandone in buona efficienza impianti e strutture.

Finestre e sistemi oscuranti

Quando si progetta un edificio passivo si tiene conto degli apporti solari provenienti dalle parti trasparenti, pertanto diventa di fondamentale importanza la gestione delle schermature delle vetrate da parte di chi ci vive:

- nel periodo invernale le schermature ombreggianti dovrebbero essere sempre aperte (almeno per le giornate ben soleggiate) per permettere al sole di “entrare” all’interno dell’edificio ed apportare una certa quantità di calore;
- nel periodo estivo, invece, bisogna limitare il più possibile l’ingresso della radiazione solare per evitare il surriscaldamento dell’edificio, difficile poi da smaltire visti gli elevati spessori di isolamento. Pertanto diventa importante ombreggiare in modo accurato.

È evidente che se non siamo disposti a fare ciò, se nelle nostre abitudini o nei nostri impegni quotidiani non introduciamo la dovuta attenzione alla gestione dei sistemi ombreggianti, è bene che il progettista ne sia informato già in fase di progettazione perché deve sopperire a questa mancanza prevedendo un potenziamento del sistema impiantistico o una gestione automatica delle schermature esterne, andando però contro il concetto fondamentale di “massimo comfort a costi sostenibili”.

Spesso si sentono domande del tipo: “È vero che in una casa passiva non si possono aprire le finestre?”. Certo che si possono aprire, anzi l’apertura delle finestre è raccomandata in queste condizioni:

- nel periodo estivo al mattino presto, quando la temperatura dell’aria è più fresca (per avere uno scambio termico efficace, la temperatura dell’aria esterna dovrebbe



Esempi di sistemi schermanti e oscuranti in due case passive della pianura friulana:
1. frangisole metallici orientabili e motorizzati che si raccolgono a pacchetto; 2. tradizionali scuretti in legno con apertura a libro.

essere di almeno 3 gradi più fredda della temperatura dell'aria interna). Cambiare l'aria al mattino consente di raffreddare la casa più velocemente e con un consumo nullo di energia;

- sempre nel periodo estivo, in tutte le giornate in cui la temperatura dell'aria è molto fresca, per esempio a causa dei temporali (con conseguente abbattimento delle temperature e dell'umidità);
- nella mezza stagione, quando si ha una temperatura esterna gradevole attorno ai 20°C.

Spesso succede di fare lunghi discorsi con i committenti che abitano in case passive, o più in generale in case ad alta efficienza energetica, ed altrettanto spesso ci si sente dire: "Certo che apro le finestre" mentre nella realtà dei fatti restano chiuse per non far entrare le zanzare! In questo caso, sarebbe bastato semplicemente inserire delle zanzariere a livello progettuale (magari erano previste e poi non sono state installate per contenere i costi).

Come si può notare, fino a qui, non c'è nulla di nuovo sulle modalità di utilizzo dell'edificio, che sia passivo o meno: si tratta di buone abitudini che anche i nostri antenati adottavano cento e più anni fa.

Le temperature all'interno della casa passiva

All'interno di un edificio passivo, come anche in altri tipi di edifici, la temperatura dell'aria può variare di uno o due gradi tra i diversi locali a causa della loro disposizione:

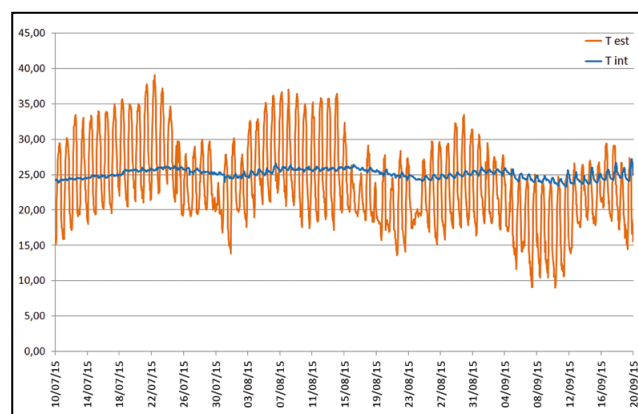
- l'edificio si presenta su due o più piani: la differenza termica tra piano terra e i piani superiori è data dalla naturale stratificazione delle temperature;
- l'edificio si presenta con un grande spazio aperto per la zona giorno e molto frammentato per la zona notte: la differenza

termica tra l'ambiente molto ampio e le stanze più piccole è causata da un diverso livello di accumulo del calore;

- le diverse esposizioni dei locali rispetto ai punti cardinali sono caratterizzate da una diversa capacità di sfruttare gli apporti di energia solare che insistono sulle vetrate;
- le diverse destinazioni d'uso delle stanze possono comportare livelli diversi di apporti termici interni.

Per ridurre queste differenze termiche sarebbe opportuno che le porte interne dell'edificio rimanessero aperte per favorire la circolazione dell'aria tra le diverse stanze.

Inoltre, da un punto di vista impiantistico, tendenzialmente negli edifici passivi l'impianto di riscaldamento e raffreddamento è rappresentato dall'impianto di ventilazione meccanica, integrato con una batteria per il caldo e per il freddo. Questo comporta che nelle zone in cui sono installate le bocchette di mandata (aria pulita per ambienti nobili quali soggiorno, camere da letto, etc.)



Andamento delle temperature interne di una casa passiva situata vicino a Palmanova (UD). Nell'edificio non è installato alcun impianto di raffreddamento.

la temperatura dell'aria risulti più calda in inverno e più fresca in estate (se è prevista la funzione di raffrescamento) rispetto alle zone in cui si trovano le bocchette di ripresa (aria "sporca" degli ambienti quali cucina, bagno, disimpegno, etc.). In queste ultime, la temperatura dell'aria sarà leggermente diversa in quanto in queste stanze è prevista solo l'aspirazione dell'aria interna.

Pertanto, anche da questo punto di vista, più l'aria è libera di circolare e più saranno omogenee le temperature all'interno dell'edificio. Cercare di annullare queste differenze di temperatura intervenendo sugli impianti diventerebbe molto oneroso e sarebbe poco efficiente.

La ventilazione meccanica

Non dobbiamo dimenticare la manutenzione dell'impianto di ventilazione meccanica controllata, altrimenti si rischia di abbassare drasticamente il rendimento dell'impianto e di non ottenere il giusto grado di qualità igienica dell'aria interna.

Pertanto, sia i filtri sia le bocchette del sistema di ventilazione devono essere facilmente accessibili affinché l'utente finale possa occuparsi agevolmente della manutenzione periodica, che prevede queste operazioni:

- se sono presenti delle griglie anti-insetti sulle bocchette esterne di aspirazione ed espulsione, queste vanno controllate e pulite dagli insetti e dalla stagnazione della polvere, al fine di non limitare la quantità d'aria che l'impianto è in grado di aspirare dall'esterno o estrarre dall'interno;



Esempio di griglia esterna di immissione sporca.

- i filtri presenti nella macchina di ventilazione in prossimità delle tubazioni di mandata e di ripresa vanno puliti regolarmente ed eventualmente sostituiti quando non è più possibile renderli puliti. In linea di massima, alla conclusione del cantiere, la prima pulizia dei filtri va fatta dopo una ventina di giorni dall'avviamento della macchina, perché è presente ancora una grande quantità di polvere dovuta ai lavori del cantiere stesso. Nel tempo, invece, la frequenza di pulizia dipende dalla zona in cui si trova l'edificio:

1. gli edifici in centro città o vicini a strade ad alto traffico avranno una frequenza di pulizia maggiore rispetto

agli edifici che si trovano in zone periferiche o montane (si parte con una frequenza di una volta al mese a salire per le zone più isolate o con qualità dell'aria esterna migliore);

2. le case che hanno vicino un edificio con stufe e caminetti nel periodo invernale dovranno effettuare una pulizia più frequente dei filtri rispetto al periodo estivo, in quanto la polvere sottile e la fuliggine sporcano in modo rilevante i filtri delle macchine di ventilazione (in questo caso si raccomanda la pulizia ogni 15-20 giorni);



Esempio di filtro macchina tipo G3 sporco.

3. gli edifici in prossimità di campi che vengono arati o trebbiati nel periodo estivo, dovranno effettuare una pulizia più frequente in estate piuttosto che in inverno a causa della polvere sollevata dai lavori agricoli;
- i filtri delle bocchette devono essere puliti in modo periodico, indicativamente due o tre volte all'anno: vanno rimossi dalla bocchetta, puliti con l'aspirapolvere e infine reinstallati (pratica che richiede 20-30 minuti di tempo). Quando i filtri non sono più pulibili vanno sostituiti;
 - lo scambiatore va pulito ogni 3-4 anni a seconda dell'inquinamento dell'aria esterna, utilizzando una spazzola morbida per pulire le alette e l'aspirapolvere (o una pompa ad aria, ma non ad alta pressione) per rimuovere sporco e polvere; è importante pulire sempre in direzione contraria a quella del flusso d'aria dell'impianto, per evitare che la polvere entri nello scambiatore). Alcuni tipi di scambiatore possono essere lavati con acqua (max. 40°C),



Esempio di scambiatore sporco.

- senza l'utilizzo di detergenti o solventi (è necessario accertarsi con il fornitore che questo tipo di pulizia possa essere fatto);
- quando si rimuove lo scambiatore dalla macchina, si consiglia di controllare la pulizia interna della macchina stessa: rimuovere l'eventuale polvere, insetti, ragnatele, etc.;
 - la pulizia dei canali e delle tubazioni deve essere eseguita una volta ogni dieci anni circa (dipende dalla qualità dell'aria esterna) da una ditta specializzata dotata di apposita strumentazione (generalmente bisogna rivolgersi al centro assistenza);
 - infine, deve essere periodicamente controllato che il sifone di scarico condensa della macchina di ventilazione sia pieno, in modo da evitare la risalita di cattivi odori e consentire un corretto funzionamento della macchina. Nel caso in cui il sifone risulti asciutto, condizione che si può verificare specialmente nei periodi caldi, sarà necessario riempirlo con un po' d'acqua.

La pulizia dell'impianto di ventilazione meccanica controllata è di fondamentale importanza non solo per evitare il decadimento del rendimento della macchina, ma soprattutto perché è l'impianto che veicola l'aria che respiriamo, quindi deve essere assolutamente evitata la possibilità che l'impianto diventi una fonte di proliferazione di batteri nocivi per la nostra salute.

Consumi elettrici e fotovoltaico

Di seguito, si riportano alcuni ulteriori consigli per ridurre i costi in bolletta, attraverso una buona gestione della casa passiva:

- nel periodo autunnale si consiglia di tenere temperature un po' più alte dei "classici" 20°C (circa 24-26°C) per accumulare più calore possibile e spostare il più possibile nel tempo l'attivazione della batteria in caldo collegata alla macchina di ventilazione;
- viceversa per il periodo primaverile, quando ci si avvicina al periodo estivo, è bene ombreggiare e raffrescare maggiormente gli ambienti in maniera naturale per poter posticipare il più possibile l'attivazione della batteria in freddo (se presente);

Ci sono inoltre delle abitudini che consentono di aumentare il livello di autoconsumo dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico, tenendo presente questo obiettivo: una conduzione attenta dell'edificio può innalzare l'autoconsumo fino all'80% della produzione, rispetto al canonico valore medio del 40%. Come?

- utilizzando preferibilmente gli impianti durante le ore soleggiate, in modo da poter usufruire della corrente elettrica derivante dall'impianto fotovoltaico: ad esempio, nel periodo invernale, far funzionare la batteria in caldo durante il giorno e limitarne il più possibile l'utilizzo nelle ore serali;
- utilizzando gli elettrodomestici durante le ore diurne.

Concludo dicendo questo: sperimentate la vostra casa passiva senza avere paura, questi sono solo alcuni consigli che mi sento di dare per un primo approccio, poi ognuno di noi è diverso con esigenze diverse, come è diversa ogni casa passiva!

IG PASSIVHAUS Friuli Venezia Giulia

Passivhaus significa competenze progettuali, attenzione ai dettagli, accuratezza nell'esecuzione e garanzia di professionalità da parte di consulenti, progettisti, tecnici, imprese e maestranze.

Il Gruppo IG Passivhaus FVG vuole contribuire a livello territoriale a diffondere questo sapere e a promuovere i necessari criteri di qualità.

Questo fascicolo fa parte di una raccolta di approfondimenti tecnici curata dal Gruppo IG Passivhaus FVG con il coordinamento di APE FVG, suddivisi nelle seguenti aree tematiche:

1. Principi e comfort
2. Involucro opaco
3. Serramenti
4. Ponti termici
5. Tenuta all'aria
6. Impianti

I contenuti sono di proprietà degli autori, sono sviluppati in autonomia e non necessariamente rispecchiano la posizione del Passivhaus Institut, o di altri enti che rappresentano lo standard Passivhaus.

È vietato l'uso del presente materiale, da parte di chiunque, per scopi di carattere commerciale o per finalità estranee a quelle del Gruppo IG Passivhaus FVG e di APE FVG.

Testo:
ing. Barbara Cassan

Fotografie:
ing. Barbara Cassan, archivio APE FVG

Pubblicazione:
settembre 2016



Coordinamento e impaginazione grafica:
Agenzia per l'energia del Friuli Venezia Giulia
via Santa Lucia, 19
33013 Gemona del Friuli (UD)
tel. + 39 0432 980 322
info@ape.fvg.it