

Ventilazione controllata negli edifici

Situazione al
10/2024

Un sistema di ventilazione controllata permette di convogliare l'aria viziata (contenente sostanze inquinanti, vapore acqueo e cattivi odori) dagli ambienti interni all'esterno con l'ausilio di ventilatori. L'aria fresca viene immessa nei locali di soggiorno e nelle camere da letto attraverso diffusori incassati nei muri perimetrali o attraverso una rete di condotte. L'aria di ricambio viene distribuita uniformemente nell'abitazione per mezzo di apposite bocchette, collocate generalmente vicino alle porte interne.

In base alle esigenze individuali si trovano in commercio impianti di aspirazione forzata, impianti di immissione forzata o sistemi combinati. Un'evoluzione sono i sistemi di ventilazione con recupero di calore e umidità.

Un sistema di ventilazione ben progettato consente di realizzare un ricambio dell'aria completo, rendendo superflua l'aerazione manuale della casa. In altre parole, si può continuare ad aprire porte e finestre per aerare, ma ciò non è più indispensabile.

La qualità dell'aria in una casa è determinante per il benessere di chi vi abita.

Tipologie

Impianti di aspirazione

Questo tipo di impianti permette di eliminare l'aria viziata, con il relativo contenuto di vapore e cattivi odori (ad es. della cucina o del bagno), convogliandola dall'interno all'esterno mediante ventilatori (un ventilatore centrale o più apparecchi decentrati). L'aria fresca viene immessa attraverso diffusori montati nelle pareti perimetrali, di solito in corrispondenza dei locali di soggiorno e delle camere da

letto, da dove viene distribuita in tutta l'abitazione.

Questi impianti hanno il vantaggio di regolare in modo preciso e costante (sia di giorno che di notte) la qualità dell'aria, eliminando umidità e odori.

Inoltre permettono di risparmiare energia in quanto riducono il tasso di ricambio d'aria necessario (rispetto a un'abitazione ventilata manualmente).

I costi dell'energia elettrica per il funzionamento di questo impianto si aggirano sui 50 € l'anno. I costi complessivi per la sua installazione in una casa unifamiliare oscillano tra 3000 e 3800 €.

Apparecchi di ventilazione decentrati (a parete) con o senza recupero di calore

L'installazione di impianti centrali negli edifici esistenti è poco conveniente, poiché la posa delle condotte richiede molto lavoro. In simili casi è meglio scegliere un sistema ad elementi decentrati. A seconda del modello sarà necessario realizzare uno o due fori nella parete esterna (il più in alto possibile), nonché un canale di adduzione dell'aria per ciascun apparecchio.

L'apparecchio decentrato garantisce un completo ricambio dell'aria nell'ambiente in cui è installato. Il mercato offre anche modelli dotati di scambiatore di calore (in grado di recuperare il calore dell'aria in uscita).

Per garantire il ricambio d'aria nei locali principali (soggiorno, cucina, camere da letto, stanza di lavoro) di una casa unifamiliare di media grandezza sono necessari da 5 a 8 apparecchi.

I costi dell'energia elettrica per il funzionamento di questi sistemi si aggirano sui 50 € l'anno nel caso di esercizio continuo. I costi complessivi per un sistema di ventilazione decentrato (6 apparecchi) ammontano a circa 7500 €.

Intanto sono subito disponibili alcuni apparecchi di ventilazione, con o senza contacalorie, che possono essere integrati direttamente sugli elementi delle finestre. Il vantaggio di tali apparecchi consiste nel fatto che essi possono essere installati anche all'atto della sostituzione delle finestre senza eccessivi sforzi. Gli attuali costi energetici di questi apparecchi si aggirano attualmente intorno ai 19 € l'anno. I costi aggiuntivi per la finestra si aggirano invece, intorno a 1000 Euro.

Impianto di ventilazione monoblocco con o senza recupero di calore

I due flussi di aria fresca e di aria viziata vengono condotti dall'esterno all'interno e viceversa attraverso canali distinti. Negli impianti a recupero di calore, l'energia (termica) presente nell'aria esausta viene parzialmente recuperata e trasferita all'aria fresca in entrata mediante un apposito scambiatore.

L'installazione di un impianto di ventilazione monoblocco dovrebbe essere decisa già in fase di progettazione, al fine di stabilire subito il corretto spessore del controsoffitto (qualora si scelga questa collocazione per la rete di canali).

I costi dell'energia elettrica per il funzionamento di un impianto monoblocco a recupero di calore

variano da 38 € (in caso di esercizio continuo nei mesi invernali) a 75 € (in caso di esercizio continuo lungo l'intero arco dell'anno).

I costi complessivi per un impianto di questo tipo destinato a una casa unifamiliare di media grandezza ammontano a circa 9600-12.000 €.

Vantaggi

- **Riduzione delle fonti di rumore dall'esterno:** poiché oggi viviamo praticamente circondati dal rumore, è estremamente importante assicurare il necessario silenzio tra le pareti domestiche. Un impianto di ventilazione controllata è l'ideale per garantire un sufficiente ricambio d'aria anche nelle stanze in cui le finestre rimangono sempre chiuse (ad es. a causa della prossimità a strade molto trafficate) o per evitare che il sonno notturno sia disturbato da rumori esterni.
Costante rinnovo dell'aria: un impianto di ventilazione controllata garantisce un ricambio d'aria costante all'interno dell'abitazione. Ciò rende superflua l'aerazione manuale, che spesso è eseguita in modo sbagliato (troppo o troppo poco) con conseguente peggioramento della qualità dell'aria e formazione di muffe (danni agli elementi costruttivi). Il rinnovo continuo dell'aria aiuta altresì a ridurre la concentrazione di sostanze inquinanti e di gas Radon.
- **Protezione contro pollini e polveri:** l'impianto di ventilazione controllata è particolarmente vantaggioso per le persone affette da allergia. Infatti, prima di essere immessa nei locali, l'aria fresca esterna viene opportunamente filtrata. In base alla loro applicazione, gli impianti di ventilazione sono dotati di filtri più o meno sottili che trattengono le impurità quali pollini, polveri ecc. I filtri devono essere puliti o sostituiti periodicamente (a intervalli di 3-6 mesi), a seconda della qualità dell'aria in entrata. Il costo di un filtro (antipollini) è compreso fra 5 € e 40 €.
- **Riduzione del fabbisogno di energia termica:** un impianto di ventilazione a recupero energetico riduce il fabbisogno di energia termica. Lo scambiatore recupera una buona parte del calore presente nell'aria in uscita e lo trasferisce all'aria fresca in entrata, diminuendo così la quantità di energia necessaria per riscaldarla.
- **Riduzione dei costi per il raffreddamento** degli ambienti: grazie ad un uso mirato dell'impianto di ventilazione nei mesi estivi i costi per il raffreddamento delle stanze possono essere ridotti.
- **Recupero dell'umidità:** alcuni impianti offrono, oltre al recupero del calore, anche il recupero dell'umidità. In questo modo l'aria fresca viene apportata in modo più ottimale.

Naturalmente un impianto di ventilazione non presenta solo vantaggi, ma anche alcuni svantaggi come ad es. un costo di investimento piuttosto elevato (v. gli esempi indicati per i vari tipi di impianto), cui si aggiungono i costi per la manutenzione e per l'elettricità necessaria al suo funzionamento.

Se gli impianti di ventilazione sono pianificati ed installati in modo ottimale, la loro manutenzione (cambio filtri, pulizia dei scambiatori di calore, pulizia dei tubi) può essere eseguita senza problemi

direttamente dal proprietario. Nella maggior parte dei casi non è necessario incaricare una ditta per la manutenzione.

Risparmio effettivo di energia termica

Il potenziale di risparmio energetico dipende in larga misura dalle abitudini dell'utente: rispetto a una ventilazione media della casa, installando un impianto di ventilazione a recupero energetico si può risparmiare dal 20 al 40 % di energia termica (a seconda del tasso di recupero dell'impianto). Se prima dell'installazione dell'impianto la casa veniva aerata poco o per niente, può darsi addirittura che con la ventilazione controllata i costi di riscaldamento aumentino. Tuttavia, ciò che più conta in questo caso non è l'aumento della spesa, bensì il miglioramento dell'igiene dell'aria.

A cosa fare attenzione

Per garantire la piena efficienza e funzionalità dell'impianto, l'edificio deve essere dotato di **involucro impermeabile all'aria** (v. foglio informativo "Edifici a tenuta d'aria").

Oltre alla corretta progettazione dell'impianto è indispensabile anche una sua corretta **regolazione** (conformemente alle caratteristiche dell'edificio). Questo aspetto non è trascurabile e perciò, dopo l'installazione, chiedete che l'impianto venga opportunamente regolato da un tecnico qualificato.

Gli impianti di ventilazione e di climatizzazione sono due cose diverse! La funzione principale di un impianto di climatizzazione consiste nel raffrescamento dei locali interni. L'impianto di ventilazione, invece, serve a garantire il ricambio d'aria e quindi la salubrità di un'abitazione.

Di norma **l'impianto di ventilazione non sostituisce l'impianto di riscaldamento** (radiatori, sistemi a pavimento o a parete ecc.). Fanno eccezione edifici particolari (case passive) che presentano un carico termico inferiore a 8 Watt/m² (= indice energetico inferiore a 15 kWh/m² all'anno) e quindi possono essere riscaldati con il solo impianto di ventilazione senza rinunciare al comfort abitativo.

La **cappa aspirante della zona cottura** non può essere collegata all'impianto di ventilazione. In caso di necessità si possono utilizzare cappe originali (importante: richiedere espressamente sistemi a tenuta d'aria quando inattivi!) o, meglio ancora, apparecchi a ricircolo d'aria muniti di filtri speciali.

Etichetta sul dispendio energetico per gli apparecchi di ventilazione: importanti dati tecnici a portata di mano (a colpo d'occhio...)

Dal 01 gennaio 2016, in base a quanto previsto dalla direttiva per la progettazione ecocompatibile delle unità di ventilazione (n. 1253/2014), gli apparecchi di ventilazione devono essere muniti di una etichetta sul loro dispendio energetico.

La predetta etichetta prevede molte informazioni tecniche relative ai singoli apparecchi. I sistemi di ventilazione domestici devono rispettare le puntuali specifiche per la progettazione ecocompatibile dettate nell'allegato 2, numero 2, della direttiva. La direttiva contiene requisiti più severi in materia di efficienza energetica, l'acustica e la manutenzione (segnale visivo di avvertimento della necessità di sostituire il filtro).

Consiglio: Dal 1 gennaio 2016 la conformità alle disposizioni dettate dalla direttiva per la progettazione ecocompatibile di un apparecchio di ventilazione sarà certificata per mezzo del marchio CE. Tutti i sistemi di ventilazione che sono stati consegnati dal 1 ° gennaio 2018 devono essere conformi alla direttiva 2018.

Ulteriori informazioni:

www.centroconsumatori.it

www.miniwatt.it/mwEEE/Mod6/Ventilazione.htm