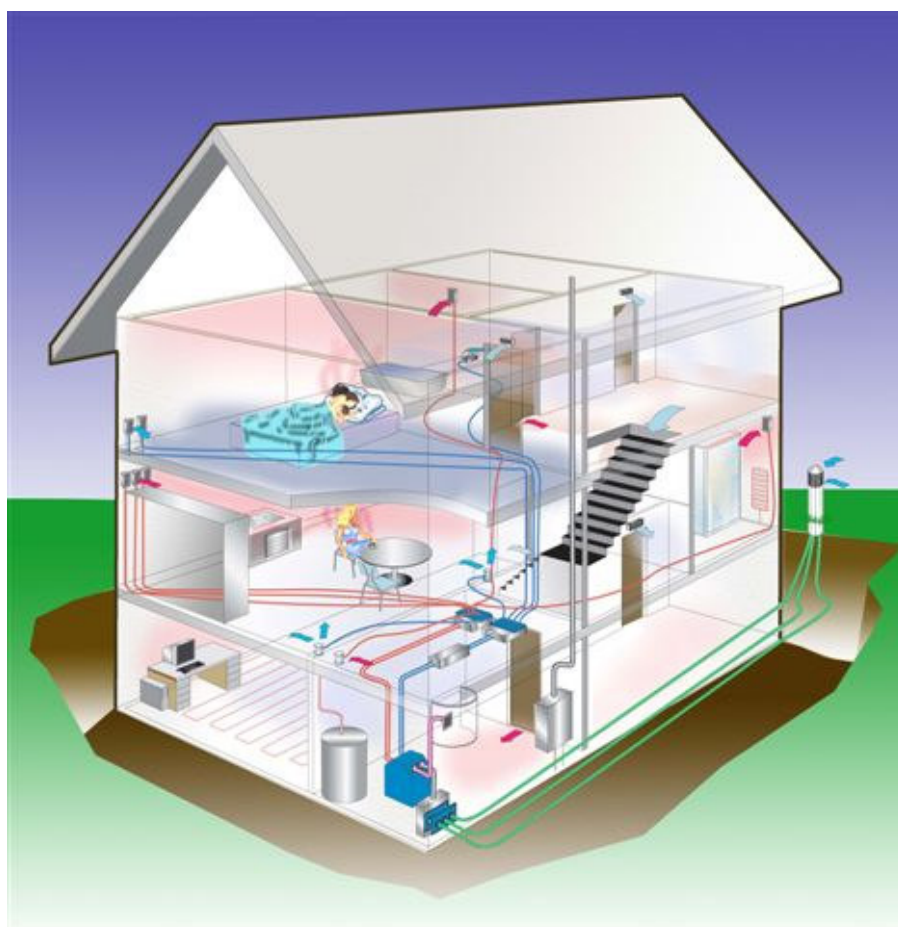


La ventilazione meccanica controllata: cos'è, a cosa serve



Ventilare? Perché?

Costruire una casa oggi è un'operazione assai più complessa rispetto a pochi anni fa.

L'impiego di isolanti termici di qualità e la perfetta tenuta garantita dai serramenti sono due grandi conquiste della tecnologia che ci permettono di vivere in ambienti più confortevoli termicamente ed acusticamente, quindi più efficienti e meno costosi nella gestione.

La vita in un ambiente sigillato può riservare delle sorprese: come eliminare l'accumulo di odori e vapore causati dalla presenza umana?

Pensiamo solo per un attimo a come si concentra l'anidride carbonica (CO₂) in un ambiente sigillato verso l'esterno.

Respirare aria di qualità è fondamentale perché trascorriamo sempre più tempo all'interno degli edifici. Quando si parla di qualità dell'aria entrano in gioco numerosi fattori: chi non ha mai sentito il bisogno di aprire la finestra di casa per respirare una boccata d'aria o aerare la casa? In passato aprire le finestre era l'unico metodo efficace per eliminare i cattivi odori e per rinnovare l'aria satura nei locali. I costi elevati del riscaldamento e del raffrescamento non permettono più tali sprechi. Inoltre la presenza di infissi a completa tenuta ermetica impedisce una sorta di ricambio d'aria naturale. Da non dimenticare poi che attraverso le finestre aperte entrano nella nostra abitazione molti agenti inquinanti: smog, rumore, polvere, pollini.

La ventilazione meccanica controllata

La ventilazione meccanica controllata – o VMC - è un sistema di ventilazione permanente a portata costante. La portata di rinnovo dell'aria è calcolata secondo le caratteristiche dell'alloggio ed in funzione del volume degli ambienti. Questa tecnologia permette di ricambiare completamente il volume d'aria di un ambiente una volta ogni due ore. In questo modo il ricambio dell'aria all'interno dell'abitazione è controllato ed automatizzato tutto l'anno, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche, in quanto non è più necessario aprire le finestre. Con i sistemi più evoluti l'aria viziata estratta dall'appartamento riscaldato, prima di essere espulsa all'esterno, attraversa uno scambiatore dove cede il suo calore all'aria immessa dall'esterno nell'abitazione. Quest'ultima prima di essere immessa nell'abitazione, passando nello scambiatore, viene filtrata e recupera oltre il 90% del calore dell'aria espulsa, preriscaldandosi.

Quanto vapore e quanta CO₂?

Una persona in condizione di riposo produce circa 55 g/h. di vapore (traspirazione + respirazione). Una stanza di 54mc. (4x5x2,7) alla temperatura di 20° C al 50% di umidità relativa contiene circa 470 g. di vapore. Due persone che abitano questa stanza per 4 ore producono 440 grammi di vapore che sommati a quelli esistenti danno 910 g. ossia 16,85 g/mc. che alla temperatura di 20° C corrispondono al 14 g/Kg. ed ad un'umidità del 90%. Ora non riteniamo sia molto gradevole vivere in un ambiente con tale umidità, senza tenere conto che il vapore d'acqua comincerà a condensare sui vetri e sulle pareti creando nel tempo muffe, macchie sgradevoli alle pareti e certamente sensazioni di malessere agli occupanti.

Una persona a riposo produce 22 lt/h di anidride carbonica. Un ambiente è considerato salubre quando la concentrazione di anidride carbonica (CO₂) non supera la concentrazione di 1,5 lt/mc. Due persone che abitano la stessa stanza per 4 ore producono 176 lt di CO₂ pari a 3 lt/mc riferito alla nostra stanza. Se poi consideriamo che normalmente in una camera da letto due persone dormono in media 8 ore a notte, la concentrazione di CO₂ può arrivare a valori di 6-7 lt/mc circa quattro volte il valore ritenuto ideale. Anche in questo caso abbiamo considerato come input solo l'anidride carbonica, e non abbiamo tenuto conto degli inquinanti interni, prodotti chimici, lavastoviglie e lavatrici, formaldeide dai mobili, etc.

Alcuni tipi di inquinanti

► Gli inquinanti percepibili



Odori di cucina e corporali.



Vapori d'acqua contenuti nell'aria

► Gli inquinanti nascosti



Allergie
Insetti, animali, polline.



Radon
Il radon (gas radioattivo) è presente in natura ed è contenuto nel terreno.

Un sistema automatico che provvede al ricambio fisiologico dell'aria permette di avere un perfetto controllo della situazione:

- Dosaggi d'aria calibrati (risparmio di energia)
- Niente correnti d'aria fastidiose
- Aria fresca e pulita in ogni momento
- Assenza dei rumori esterni ed interni

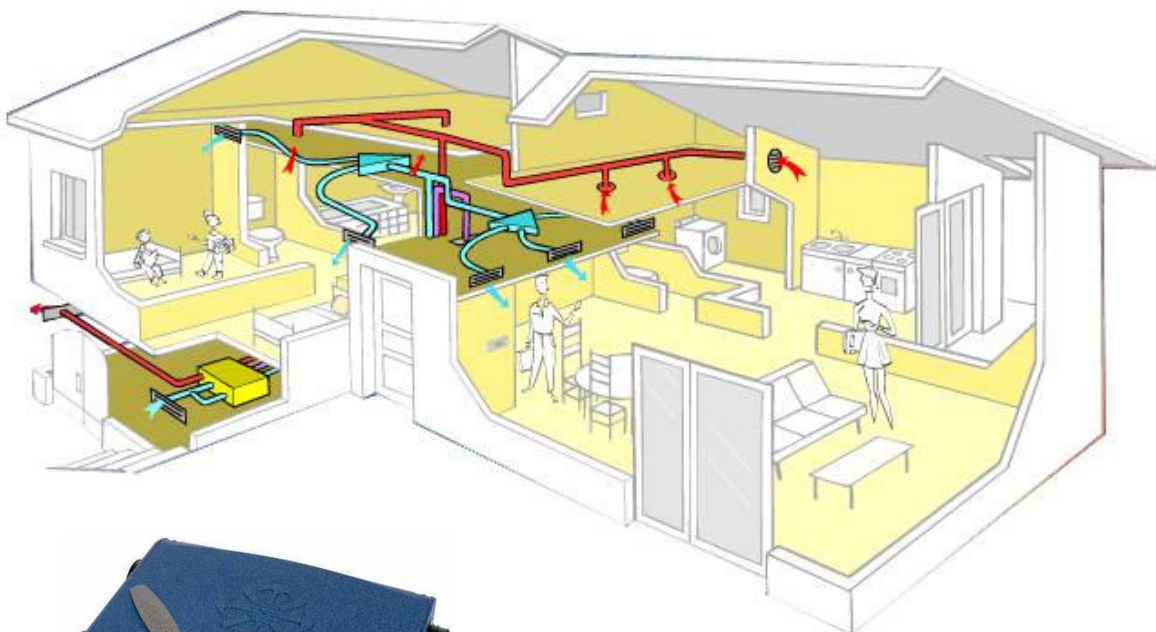
Esempio di un sistema di ventilazione meccanica controllato per abitazione monofamiliare

I bagni e la cucina sono luoghi critici di giorno, durante la notte diventano critiche le camere da letto.

L'aria accede nell'abitazione da dispositivi collocati nelle camere e nel soggiorno, gli "ingressi aria".

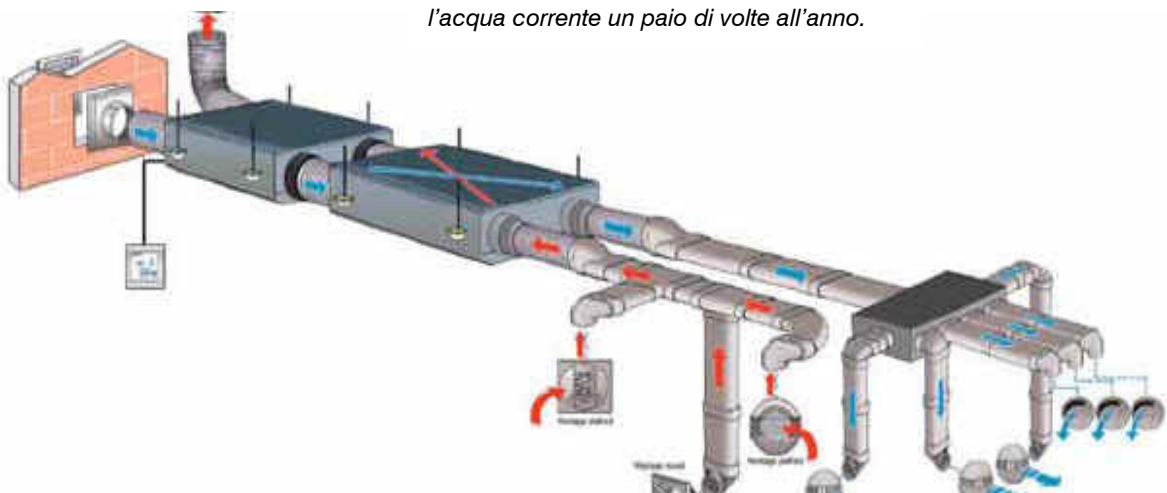
Le bocchette di estrazione sono collocate nei locali più inquinati (bagno e cucina) e provvedono a controllare il flussi di estrazione in base alle effettive necessità.

Il trasferimento dell'aria dai locali camera a letto e soggiorni verso cucine e bagni avviene dal soprizzo esistente delle porte dal pavimento (0,5 cm).



Scambiatore di calore tra aria in uscita ed aria in ingresso.

La manutenzione dell'impianto consiste nel lavare i filtri di purificazione dell'aria sotto l'acqua corrente un paio di volte all'anno.



Riferimenti legislativi

Il DPR 412/93, attuativo della Legge 10/91 (sul contenimento dei consumi energetici) all'art. 8, comma 8 specifica che: *"Il valore n, indica la media giornaliera nelle 24 ore del numero dei volumi d'aria ricambiati in un'ora ed è convenzionalmente fissato in 0.5 per l'edilizia abitativa nel caso non sussistano ricambi meccanici controllati."* Tale valore è stato ritenuto dai legislatori ideale sia per il controllo dell'inquinamento interno che per la limitazione dei consumi energetici. Questo viene ribadito anche nel D.Lvo. N.192 del 19 Agosto 2005 e nelle disposizioni correttive ed integrative del decreto sopracitato contenute nel D.Lvo. 29 dicembre 2006, N.311.

Riferimenti Normativi

Le principali norme italiane che esprimono indicazioni riguardanti i ricambi d'aria negli alloggi sono la UNI EN 832 e la UNI 10339. In entrambe è chiaramente espresso che il minimo fabbisogno di ventilazione nell'edilizia residenziale deve essere pari a 0,5 vol/h. Eseguendo i calcoli dell'Appendice F della UNI EN 832 si ricava che, per i casi più comuni relativi all'edilizia moderna (ben coibentati e con infissi classificati), i valori relativi alle infiltrazioni attraverso i serramenti sono assolutamente inefficaci per assicurare la ventilazione minima richiesta dalla legge.

Regolamentazione locale

Il regolamento Edilizio Tipo dell'Emilia Romagna afferma che:

"I ricambi d'aria si distinguono in:

- *continui, se ottenuti attraverso la permeabilità degli infissi e attraverso le prese d'aria esterne;*
- *discontinui (ad esempio, tramite l'apertura delle finestre).*

Qualora la permeabilità degli infissi e le prese d'aria esterna non riescano a garantire il raggiungimento dei ricambi d'aria continui prescritti, occorre ricorrere anche alla ventilazione continua meccanica."

Il regolamento specifica che nell'edilizia residenziale i ricambi si devono intendere come continui.