



## **ARIA NUOVA in Agenzia, con l'impianto VMC!**

Agenzia Fiorentina per l'Energia (AFE), per migliorare la qualità dell'aria ed il comfort abitativo, nell'ottica del contenimento dei consumi energetici, ha installato nell'aula corsi della propria sede un impianto di ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero di calore fornito da Zehnder (azienda partner CasaClima, per il quale protocollo AFE è titolare per la regione Toscana).

Per sentirsi bene in un ambiente, è necessario innanzitutto respirare bene: considerando che trascorriamo la maggior parte del nostro tempo in ambienti chiusi, l'aerazione degli edifici rappresenta un aspetto molto importante, in termini di comfort, vivibilità e risparmio energetico. Per questo motivo, infatti, gli standard qualitativi da raggiungere nella realizzazione di ambienti, che siano al contempo funzionali e salubri, sono cresciuti notevolmente.

Un impianto di ventilazione meccanica controllata, detta anche ventilazione comfort, rappresenta la migliore soluzione per l'indispensabile ricambio d'aria che avviene in modo costante e continuo, limitando al massimo le dispersioni energetiche e gli sprechi di calore che derivano dall'apertura delle finestre.

In particolar modo, l'impianto a servizio dell'aula corsi consente di avere un ricambio dell'aria continuo, ed una qualità dell'aria elevata, senza la necessità di aprire le finestre, che comporterebbe un notevole disagio acustico e sprechi energetici (perdita dell'energia dell'aria espulsa).

La sensazione che si prova entrando nell'aula corsi con la macchina in funzione è quella di un netto miglioramento della qualità dell'aria, che viene percepita come più "leggera" e "pulita". Si ricorda che AFE ha sostituito da circa un anno anche gli infissi, scegliendo i nuovi ad alta prestazione, che garantiscono una buona tenuta all'aria.

A dimostrazione dell'innalzamento della qualità dell'aria interna, vi sono le immagini del filtro

dell'aria in ingresso, che già dopo 20 giorni di uso appare notevolmente annerito dal particolato presente nell'aria esterna (si tenga conto che gli uffici di AFE sono posizionati sui viali di circonvallazione, ma al 4° piano dell'edificio).

### **COME FUNZIONA L'IMPIANTO VMC**

L'impianto che abbiamo installato è caratterizzato da un sistema definito a **doppio flusso**: tramite la presenza di due ventilatori, l'aria esausta presente in ambiente viene estratta e, contemporaneamente, ne viene immessa di nuova (pre-temperata da quella estratta, grazie alla presenza dello scambiatore di calore). Quindi il sistema di ventilazione è caratterizzato da una doppia rete di canali per la distribuzione, sia dell'aria di mandata, sia dell'aria di estrazione. Pertanto, questa tipologia di impianto a doppio flusso permette non solo il ricambio d'aria, ma anche il recupero di calore dell'aria esausta in uscita.

Le due diverse reti di canali dell'aria, in entrata e in uscita, vengono fatte confluire in uno **scambiatore di calore aria-aria**, dove l'aria esausta (più calda) trasferisce parte del proprio calore all'aria in ingresso, riscaldandola, senza che ci sia la miscelazione dei due flussi. In estate avviene il procedimento inverso: lo scambiatore fa sì che l'aria estratta dagli ambienti climatizzati, temperi l'aria più calda proveniente dall'esterno. In particolari condizioni esiste, comunque, la possibilità (in automatico) di escludere momentaneamente il passaggio dell'aria attraverso lo scambiatore (tramite un by pass): in estate, quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna (esempio nelle ore notturne), questa opzione si attiva, in modo da bypassare lo scambiatore, per non preriscaldare l'aria prima di entrare nello scambiatore. Ciò permette l'immissione nell'ambiente di aria esterna più fresca durante la notte, in modo da aiutare l'impianto di climatizzazione a mantenere la temperatura interna più bassa, smaltendo il calore in eccesso accumulato durante il giorno.



### EFFICIENZA e RISPARMO ENERGETICO

Il rendimento dello scambiatore di calore dell'impianto Zehnder che abbiamo installato è dell'87%. Tale percentuale rappresenta grossomodo anche il risparmio di energia (in riferimento alle dispersioni per ventilazione  $Q_v$ ) rispetto ad una ventilazione tradizionale dei locali eseguita aprendo le finestre.

Un altro aspetto considerevole in termini di vantaggio energetico è che questi impianti necessitano di poca energia elettrica per funzionare (l'impianto necessita solamente di 21 Watt alla velocità minima, e mediamente di 44 Watt).

Un semplice esempio: ipotizziamo che nello scambiatore di calore s'incrocino l'aria esausta, a

una temperatura di 20 °C, e l'aria prelevata dall'esterno, a una temperatura di 0 °C. Uno scambiatore di calore con efficienza del 90% porterà l'aria in ingresso a circa 18 °C senza alcun consumo di energia (eccetto che per far muovere i ventilatori).

In un edificio ben riscaldato e ben coibentato in modo efficiente la continua "estrazione" di aria calda dall'ambiente interno, attraverso la ventilazione naturale, rappresenta una grossa fetta dei consumi per il riscaldamento. Il recupero del calore viene effettuato proprio per poter usufruire di tutti i vantaggi della ventilazione (ricambio d'aria, salubrità degli ambienti, ecc.), mantenendo elevate le prestazioni energetiche dell'edificio.



L'impianto di VMC, lasciato a vista, servirà anche come esempio pratico per i partecipanti ai [corsi](#) che si svolgono in Agenzia. In particolar modo i corsi sulla certificazione energetica CasaClima per progettisti e per artigiani.



Il filtro dell'aria in ingresso dopo 20 giorni di funzionamento dell'impianto VMC.



**Francesca Vagaggini**

Responsabile comunicazione

[vagaggini@firenzenergia.it](mailto:vagaggini@firenzenergia.it)

Agenzia Fiorentina per l'Energia Srl

Viale Belfiore, 4 - 50144 Firenze FI

[www.firenzenergia.it](http://www.firenzenergia.it)