

Vantaggi dei moderni ventilconvettori nelle abitazioni residenziali

Antonio Briganti

Quali sono le caratteristiche degli impianti a ventilconvettori di concezione più recente? e quali vantaggi offrono per gli utenti rispetto ai tradizionali radiatori? Ecco gli aspetti principali di un problema oggi di grande attualità.

In questi ultimi anni le abitazioni residenziali di dimensione media e medio-piccola hanno conosciuto uno sviluppo notevole venendo preferite dalla famiglia italiana media e questo ha esaltato, tra le altre cose, l'importanza degli impianti di benessere.

A questo riguardo l'applicazione degli impianti tradizionali a radiatori comincia ad essere messa in discussione poiché gli stili di vita, e le attese di comfort, sono profondamente cambiate, come pure è aumentata l'attenzione verso la limitazione dei costi di gestione e la sensibilità per la tutela dell'ambiente.

In realtà, gli impianti a radiatori risalgono all'800 e, sebbene da allora abbiano subito molte e importanti trasformazioni, nel frattempo sono cambiati pure i requisiti del comfort ed i modelli di vita di vasti strati della popolazione.

Ieri la casa era occupata con continuità durante la giornata: donne e bambini erano presenti per tutto l'arco della giornata e si richiedeva perciò una costanza di temperatura.

Oggi, soprattutto nelle grandi città, è andato aumentando il modello di famiglia con uno o due bambini soltanto, dove entrambi i genitori lavorano e sono quindi assenti durante gran parte della giornata. I bambini sono affidati a nidi o asili o scuole a tempo pieno, quindi la casa rimane non occupata per la maggior parte della giornata.

Al tempo stesso è aumentato il fenomeno dei single che sono presenti in casa solo per poche ore durante il giorno.

Le case sono ormai occupate sempre più in modo discontinuo: pomeriggio tardi, sera e mattino. Nelle ore di non occupazione il riscaldamento non solo non è richiesto, ma neppure è voluto per ridurne il costo. Ma la sera esso deve essere disponibile istantaneamente; la notte deve potersi ridurre e al mattino deve poter essere disponibile ancora con tempestività.

Il radiatore, caratterizzato dalla fornitura di un calore costante e uniforme, non risponde più a questi nuovi modelli di fruizione delle abitazioni.

Oggi il riscaldamento deve essere soprattutto:

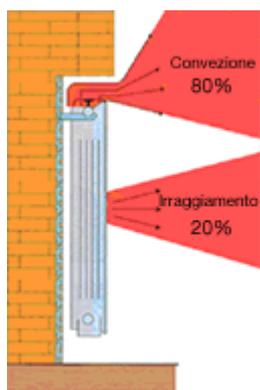
- **istantaneo**
- **discontinuo**
- **igienico.**

Vediamo dunque i limiti dei tradizionali impianti a radiatori ed i vantaggi dei moderni ventilconvettori.

Limiti degli impianti a radiatore

Insalubrità dell'aria ambiente

Il riscaldamento a radiatori emette calore in due modi, come dimostra la figura che segue: per convezione (circa l'80%) e per radiazione (il restante 20%).



Il radiatore raggiunge il suo massimo rendimento per temperature dell'acqua calda di alimentazione tra 70 e 80 °C. A questi valori si produce il massimo effetto convettivo, ossia i moti d'aria si innescano e si mantengono nelle condizioni migliori per produrre il trasferimento del calore dal radiatore verso l'ambiente. Ma essi producono anche la messa in circolo delle polveri che altrimenti rimarrebbero sedimentate sul pavimento e sulle superfici di mobili ecc. Queste polveri vengono portate nella zona di respirazione delle persone e vengono quindi inalate con continuità.

Si può dire che tanto più attivo risulta il radiatore, ossia tanto più aumenta la sua efficienza, tanto maggiore è la circolazione di polveri nell'ambiente.

Queste polveri contengono di tutto:

- particelle inerti che possono penetrare negli alveoli profondi dei polmoni
- particelle sulle quali si accumulano batteri e microorganismi e quindi veicolano agenti infettivi
- spore e funghi
- particelle di natura organica (disquamazione della pelle)
- fibre e pelo di animali domestici
- sostanze allergogene in genere
- fumo di sigaretta

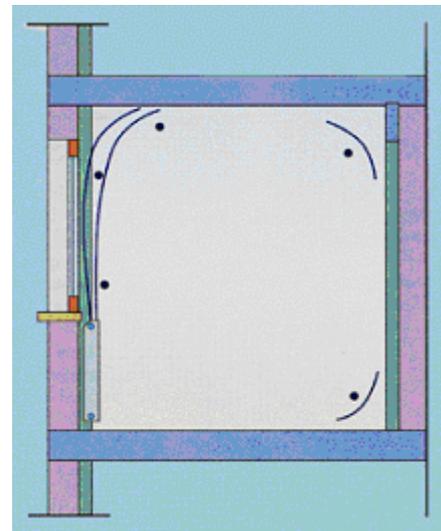
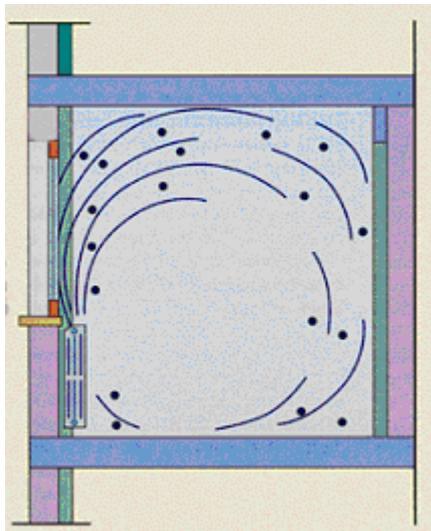
In aggiunta, sono presenti numerosissimi composti volatili organici (VOC).

Tutte le particelle mantenute in sospensione nell'aria non possono essere intercettate in alcun modo e pertanto vengono respirate con continuità dalle persone, come dimostra la figura che segue.



Le due figure di seguito illustrano bene la circolazione delle particelle inquinanti. La prima dimostra un forte trascinarsi e ricircolazione di polveri in tutto l'ambiente per effetto degli intensi moti convettivi creati dal radiatore alimentato con acqua ad alta temperatura, perciò con alta efficienza di funzionamento. La seconda figura dimostra invece come la quantità di polveri in circolo si riduce quando diminuisce l'intensità dei moti convettivi se il radiatore viene alimentato con acqua a bassa temperatura. In queste condizioni però il radiatore può non essere in grado di soddisfare la domanda di riscaldamento dell'ambiente.

Gli effetti sulla salute di questo cocktail di particelle e sostanze varie respirate quotidianamente poco o tanto sono sempre nocivi: malattie delle vie respiratorie, irritazioni delle mucose, mal di testa, irritazione degli occhi, ecc.



Ristagni d'aria e stratificazione

Due dei problemi più comuni del riscaldamento a radiatori sono i ristagni d'aria e la stratificazione dell'aria calda sul soffitto. I ristagni d'aria si producono soprattutto quando la disposizione dei radiatori rispetto all'ampiezza o alla pianta dei locali impedisce ai moti convettivi di avvolgere tutto l'ambiente. Per conseguenza in certe zone l'aria rimane ferma, con velocità inferiore a 0,08 m/s e le persone risentono condizioni asfittiche e di forte disagio. La stratificazione è il noto fenomeno di accumulo dell'aria calda all'altezza del soffitto con aumento della temperatura rispetto alla zona occupata.

La stratificazione non solo produce un disagio termico per le persone, ma anche uno spreco ingiustificato di combustibile con un aumento del costo di gestione dell'impianto.

Imbrattamento delle pareti

Già alla temperatura di 70 °C comincia a prodursi la carbonizzazione di alcune frazioni delle polveri contenute nell'aria. Queste polveri si depositano sulle pareti immediatamente al di sopra del radiatore e ne producono i caratteristici e antiestetici "baffi".

In realtà, a seconda del regime di funzionamento dell'impianto, il fenomeno dell'imbrattamento delle pareti può diventare molto spiccato, costringendo a pulizie e imbiancature più frequenti, con i disagi e i costi relativi.

Eccessiva disidratazione dell'aria ambiente

I radiatori, per effetto dell'alta temperatura di funzionamento (70 - 80 °C) possono produrre una disidratazione troppo spinta dell'aria ambiente, con il risultato di abbassare l'umidità relativa al di sotto del limite di benessere. I disagi provocati da una eccessiva secchezza dell'aria sono ben noti:

Irritazione delle mucose, mal di testa, frequente necessità di bere, lacrimazione degli occhi, produzione di elettricità statica con scariche nel contatto con oggetti, sensazioni generali di disagio.

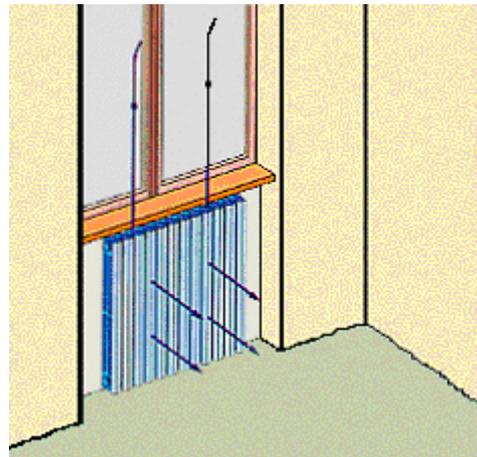
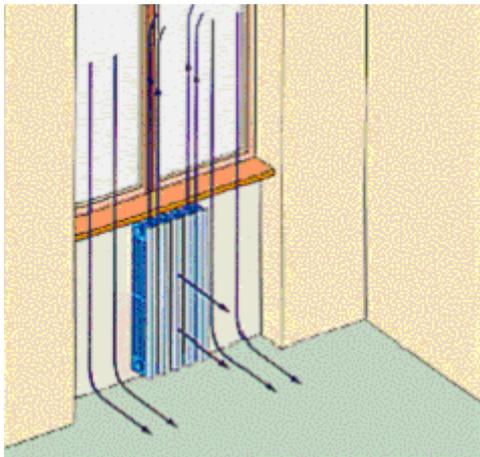
Limitata capacità di neutralizzare le correnti fredde

Le finestre determinano la formazione di correnti fredde discendenti verso il basso quando la temperatura esterna scende al di sotto di certi valori (+ 5 °C per finestre a doppi vetri). Queste fastidiose correnti sono dovute al raffreddamento dell'aria che lambisce le superfici vetrate, che perciò diviene più pesante e scende verso il basso producendo dei moti vorticosi e turbolenti a livello del pavimento che investono i piedi e le caviglie delle persone creando disagio.

Per neutralizzare queste correnti il radiatore dovrebbe essere posizionato al di sotto della finestra ed avere una lunghezza pressoché pari a quella della finestra stessa.

Di solito per economia o perché la potenza erogata risulta "nominalmente" sufficiente per soddisfare il carico termico dell'ambiente, la lunghezza del radiatore è sensibilmente minore di quella della finestra, come dimostra la prima delle due figure di seguito. In questo caso si producono e si mantengono fastidiose correnti fredde, tanto più intense quanto minore è la temperatura dell'aria esterna.

La situazione è naturalmente molto più sfavorevole per le porte-finestra, in quanto esse generano correnti fredde discendenti che non possono in nessun modo venire neutralizzate dai radiatori.



Inerzia termica

L'inerzia termica è un'altra limitazione dei radiatori; essa influenza il tempo di risposta dell'impianto alle variazioni di regime termico. Per la stessa ragione essa influenza i consumi energetici. Maggiore è la massa totale del radiatore (corpo e contenuto d'acqua) maggiore ne risulta l'inerzia, con il risultato che esso risulta poco flessibile per la regolazione. La curva riporta come esempio una situazione media di un corpo scaldante con una potenza di 1000 watt, per una differenza di temperatura tra corpo scaldante ed ambiente di 60 °C, con una potenza fornita dalla caldaia maggiore del 25% di quella erogata.

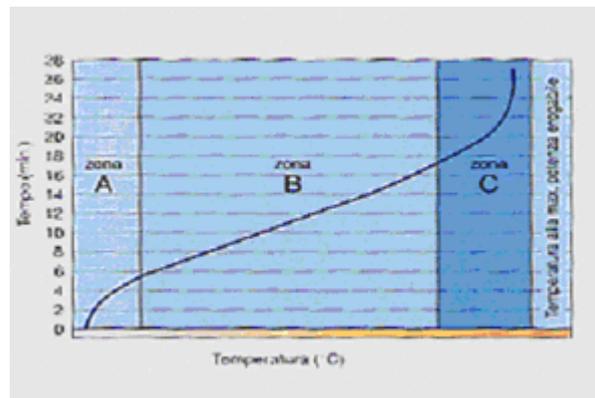
Sulla curva si individuano tre zone:

A zona di massima inerzia, corrispondente alla fase iniziale di riscaldamento a partire dalla temperatura ambiente

B zona di pronta risposta. La sua inclinazione indica l'attitudine del radiatore ad aumentare più o meno velocemente la temperatura

C zona di saturazione, dimostrativa della capacità del radiatore ad emettere la massima potenza in tempi più o meno brevi

Il radiatore può non essere in grado di rispondere alle esigenze variabili di comfort, secondo i moderni stili di vita che richiedono tempestività di messa a regime.



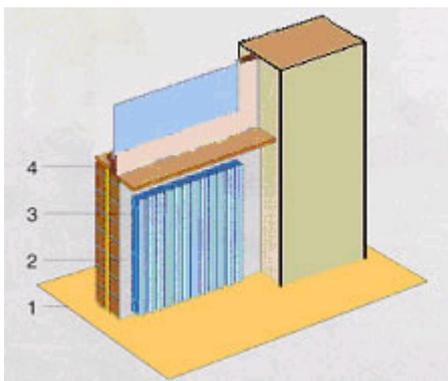
Installazione che penalizza la resa

L'installazione dei radiatori è ritenuta, a torto, semplice e rapida. In realtà essa il più delle volte viene eseguita in modo sbrigativo e con scarsa attenzione ai requisiti di una buona efficienza di funzionamento, con il risultato che le prestazioni dell'impianto vengono penalizzate.

La figura che segue riporta delle indicazioni di installazione che non di rado risultano disattese. In particolare, la lastra riflettente

richiesta dietro il radiatore è quasi sistematicamente ignorata, anche per ragioni estetiche. Come conseguenza una parte del calore emesso per radiazione verso la parte posteriore viene perduto entro la parete stessa e si riduce la quantità di calore realmente ceduta verso l'ambiente.

In queste condizioni la resa netta del radiatore risulta inferiore a quella di progetto e, per soddisfare la domanda di riscaldamento, l'unica soluzione consiste nell'aumentare la temperatura dell'acqua in caldaia, con le conseguenze negative già descritte.



Vantaggi dei ventilconvettori

I vantaggi offerti dai ventilconvettori rispetto ai radiatori sono molto ampi e possono suddividersi tra quelli per gli utenti e quelli per gli installatori.

Vantaggi per gli utenti

Miglior livello di comfort

I ventilconvettori producono un flusso d'aria forzata, per mezzo del ventilatore di cui sono equipaggiati, che investe l'intero ambiente, produce un attivo ricircolo d'aria, impedisce la formazione di zone stagnanti e stratificazioni e mantiene un movimento dell'aria gradevole e uniforme.

Il riscaldamento con i ventilconvettori è uno dei più confortevoli oggi realizzabili e certamente quello meglio rispondente ai moderni modelli di vita. Infatti esso mantiene un flusso d'aria temperata nell'intero locale alla velocità e portata che meglio rispondono ai requisiti così come si manifestano. L'aria viene diffusa a temperatura moderata poiché il ventilconvettore è alimentato con acqua a bassa temperatura rispetto a quella dei radiatori: appena 45 o 50 °C. Ciò mantiene il livello di umidità dell'aria a valori entro i limiti di benessere nella maggior parte della stagione di riscaldamento. Inoltre, nei locali la velocità dell'aria si mantiene sui valori di benessere: da 0,13 a 0,20 m/s.

La gradevole e costante ventilazione, insieme con il riscaldamento a bassa temperatura, offre un reale benessere in tutte le condizioni d'uso.

Maggior pulizia dell'aria e maggiore igienicità negli ambienti

Un filtro sulla ripresa dell'apparecchio trattiene con continuità polveri, filacce, fibre, pelo animale ecc. depurando l'aria e prevenendo l'inalazione di queste impurità. Pertanto le persone che soggiornano negli ambienti risultano protette contro gli effetti delle polveri, e nei locali si realizzano condizioni più igieniche e salutari. Non si producono antiestetici baffi sulle pareti né imbrattamento, con il risultato di poter limitare e dilazionare nel tempo la pulizia e l'imbiancatura.

Il ventilconvettore si conferma come un mezzo di riscaldamento molto più igienico rispetto ai radiatori e migliora la salubrità dei locali.

Nessuna stratificazione, nessuna corrente fredda, riscaldamento più efficiente

Con i ventilconvettori non si producono stratificazioni perché vi è continuo ricircolo d'aria in tutto l'ambiente con un vigoroso ed efficiente rimescolamento. Neppure si possono produrre correnti fredde perché il ventilconvettore esercita un'azione che le può neutralizzare. Il riscaldamento risulta più efficiente poiché non vi sono perdite di calore per radiazione verso la parete posteriore all'apparecchio. Questo produce un minor consumo di combustibile e minori spese di gestione. Tutto il calore viene perciò ceduto all'ambiente e alle persone in esso presenti.

Con il ventilconvettore la temperatura risulta meglio equalizzata ed uniforme dal pavimento verso il soffitto, e da una parete all'altra del locale, migliorando il benessere.

Nessuna inerzia termica

La messa a regime dei locali è molto rapida, all'accensione del ventilatore. L'aria inizia ad essere ricircolata immediatamente e quindi il calore viene distribuito senza le attese dovute all'inerzia termica dei radiatori. Ciò permette una risposta eccellente alle situazioni oggi molto frequenti di abitazioni e locali usati in modo discontinuo nel corso della giornata. A ciò si aggiunge l'opportunità di importanti risparmi di combustibile e quindi di una apprezzabile economia nelle spese del riscaldamento.

Un'altra applicazione ineccepibile per i ventilconvettori si ha nelle seconde case, utilizzate solo saltuariamente nel corso dell'anno. Qui la rapidità di messa a regime è una condizione determinante per raggiungere il benessere termico in tempi brevi e quindi usufruire meglio della propria abitazione.

Il ventilconvettore costituisce la risposta ottimale per un'occupazione discontinua di abitazioni e alloggi, sia dal punto di vista del benessere, sia da quello del risparmio dei consumi.

Riscaldamento a bassa temperatura: una soluzione ecologica

Il riscaldamento a bassa temperatura rappresenta una forma notevolmente più ecologica per riscaldare gli ambienti rispetto al

riscaldamento ad alta temperatura con radiatori.

Infatti esso può fruire di:

- caldaie a condensazione ad alta efficienza
- pompe di calore ad alta efficienza e basso impatto ambientale
- impianti con pannelli solari.

Questi sistemi offrono il massimo oggi consentito dalla tecnologia in fatto di risparmio energetico, riduzione dei costi di gestione, e di tutela dell'ambiente.

Il riscaldamento a ventilconvettori costituisce un salto di qualità notevole a vantaggio della tutela dell'ambiente, oltre che del benessere delle persone. Esso contribuisce a limitare l'effetto serra. Il ventilconvettore è perciò un vero Amico dell'Ambiente.

Regolazione e programmazione individuale del riscaldamento

I moderni ventilconvettori offrono numerose possibilità di regolazione e programmazione della temperatura e del comfort, molto superiori a quelle degli impianti a radiatori. Essi consentono di rispondere interamente ai moderni stili di vita. In particolare, i ventilconvettori prodotti da AERMEC dispongono di un sofisticato sistema di controllo del clima a microprocessore, di serie sui modelli FCX - ACN, offerto come optional sugli altri modelli.

Questa ampiezza di funzioni di regolazione è inesistente per i radiatori e dimostra la differenza tra i due tipi di impianti.

E' stato dimostrato che quanto più la regolazione risulta semplice, precisa e ricca di funzioni, tanto maggiore è la soddisfazione dell'utente e tanto minore è il consumo di combustibile. I ventilconvettori confermano pienamente questi vantaggi.

Predisposizione per il condizionamento estivo

I ventilconvettori consentono di predisporre l'impianto per il condizionamento estivo con solo un lieve aumento del costo. L'utente, in un momento successivo, a sua discrezione, può estendere le funzioni dell'impianto in modo da avere il condizionamento dell'aria in tutta la casa.

E' sufficiente l'installazione di un piccolo ed efficiente gruppo refrigeratore d'acqua. Questa macchina, che per le sue piccole dimensioni si può installare su un normale balcone, produce l'acqua refrigerata che alimenta i ventilconvettori nella stagione estiva. In questo modo essi realizzano il raffreddamento e la deumidificazione dell'aria, oltre alla sua costante filtrazione.

La climatizzazione è ottenuta in tutta la casa, quindi con un comfort uniforme e benefico, regolabile individualmente in ogni locale.

Qualità del design

Il design dei ventilconvettori AERMEC è bello e funzionale al tempo stesso; è stato creato con stile da noti architetti per presentarsi come dei veri e propri pezzi di arredamento, anche per ambienti molto ricercati. Essi, grazie alla loro linea sobria e pulita, si intonano felicemente con arredi moderni e classici.

Costituiscono un segno evidente della qualità della vita ricercata dagli utenti.

Il design dei ventilconvettori AERMEC aggiunge bellezza alla casa.

Vantaggi per l'installatore

Ampia scelta di modelli

I ventilconvettori AERMEC sono disponibili in due grandi serie:

FCX, in tre versioni:

FCX - A, a pavimento;

FCX - U, a soffitto o pavimento;

FCX - P, pensile canalizzabile.

Personalclima, in due versioni:

FCD per riscaldamento e raffreddamento;

TV per solo riscaldamento.

Entrambe le serie sono prodotte in numerosi modelli, in un ampio campo di capacità e portate d'aria per rispondere alla totalità dei requisiti nel settore residenziale e del terziario.

Aermec è leader nel mercato italiano dei ventilconvettori con una quota del 26,9%, quasi doppia di quella del maggior concorrente, a riprova dell'ottima accettazione dei propri ventilconvettori.

(Fonte DATABANK, Impianti di condizionamento centralizzati, Aprile 2001)

L'installatore ha così una grande libertà di scelta che gli permette di soddisfare interamente i requisiti del cliente, dell'architetto e dell'impianto.

Facilità e flessibilità di installazione

L'installazione dei ventilconvettori non solo è più facile, ma anche notevolmente più flessibile rispetto ai radiatori. Il basso peso (appena 12 chili per il Personal Clima FCD 12) ne rende il trasporto e l'installazione molto più agevole e rapido dei radiatori in ghisa e in acciaio. Inoltre, i ventilconvettori possono essere installati con maggiore libertà nell'ambiente, anche in posizione orizzontale a soffitto, in vista e canalizzati (mod. FCX - U e FCX - P). Ciò permette di rispondere alle limitazioni e ai vincoli spesso presenti nelle abitazioni da ristrutturare, oltre che nelle nuove costruzioni, dove gli spazi tendono sempre di più a restringersi.

I ventilconvettori AERMEC risolvono elegantemente ogni situazione applicativa, per solo riscaldamento e per riscaldamento e condizionamento, in abitazioni nuove e da ristrutturare.

Maggior valore dell'impianto

Un impianto a ventilconvettori, a parità di potenza resa, vale di più di uno a radiatori. E l'impianto a ventilconvettori consente all'Installatore di offrire al proprio Cliente due importanti varianti che ne aumentano ancora di più il valore:

- predisposizione per il condizionamento estivo con gruppo frigorifero

- impianto di riscaldamento / raffreddamento con gruppo a pompa di calore reversibile.

All'installatore viene offerta una maggior remuneratività rispetto agli impianti a radiatori e di qualificarsi meglio di fronte al Cliente.

Utilizzo di normali circuiti idraulici

Gli impianti a ventilconvettori utilizzano normali circuiti idraulici il cui progetto e realizzazione è alla portata dell'installatore medio. Qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria e straordinaria è inoltre effettuabile da chiunque abbia una normale esperienza nel campo. I ventilconvettori perciò non comportano alcuna complicazione dell'impianto.

Gli impianti a ventilconvettori sono semplici, rapidi da eseguire e, una volta fatti, si possono dimenticare.

Tanti accessori per personalizzare l'impianto e facilitare l'installazione

AERMEC offre una vasta gamma di accessori a corredo dei propri ventilconvettori, troppo lunga da richiamare qui, che permettono all'installatore di affrontare ogni tipo di impianto sapendo di poter disporre di tutto il necessario supporto hardware per delle installazioni più facili, di alta qualità e a regola d'arte. Nessuna improvvisazione sul cantiere, dunque, ma dei componenti studiati a vantaggio dell'installatore.

AERMEC ha arricchito i propri ventilconvettori di una vasta gamma di accessori perchè conosce i requisiti degli Installatori e vuole lavorare con loro per assisterli nel lavoro quotidiano.

A conclusione di tutto questo riteniamo di poter trovare il consenso degli installatori sul fatto che:

I ventilconvettori hanno tutte le carte in regola per diventare la forma preferita di riscaldamento per la famiglia italiana.

Confronto tra ventilconvettori e radiatori

Per l'Utente

Funzione	Radiatore	Ventilconvettore
Livello di comfort	sufficiente	elevato
Pulizia dell'aria	insufficiente	elevata
Filtrazione dell'aria ambiente per ridurre l'Irritazione mucose e affezioni vie respiratorie per polveri e inquinanti nell'aria	no	sì
Carbonizzazione pulviscolo e imbrattamento pareti	sì	no
Stratificazione aria calda	sì	no
Riscaldamento istantaneo, adatto per occupazione intermittente dei locali	no	sì
Riscaldamento a bassa temperatura	no	sì
Regolazione e programmazione del riscaldamento	lenta	elevata e veloce, numerose opzioni di regolazione
Regolazione individuale in ogni locale	solo con valvole termostatiche	sempre come standard variando la velocità del ventilatore, o con termostato
Predisposizione per il condizionamento estivo	no	sì
Design	insoddisfacente	qualità elevata

Per l'Installatore

Caratteristica	Radiatori	Ventilconvettori
Flessibilità di installazione	limitata	elevata
Valore dell'impianto	modesto	elevato
Accessori	pochi	numerosi
Possibilità di personalizzare gli impianti	limitata	molto elevata
Remuneratività dell'impianto	modesta	molto elevata: <ul style="list-style-type: none">• installazione caldaia a condensazione• installazione pompa di calore reversibile• aggiunta gruppo frigorifero per condizionamento