

Le Guide di MCE

mostra convegno expocomfort

**Biomasse e Pompe di Calore:
vivere la casa in modo
intelligente risparmiando
energia e denaro**



Biomasse e Pompe di Calore: un risparmio energetico ed economico

L'energia impiegata nel settore civile (residenziale e terziario) per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua sanitaria, rappresenta circa il **20% del consumo energetico nazionale**.

Questa energia che ancora oggi, viene prodotta, per la maggior parte, utilizzando combustibili liquidi e gassosi, può essere prodotta utilizzando strumenti e risorse nuove che consentono non solo di conseguire **un risparmio energetico** ma anche e soprattutto un reale **risparmio economico** per i cittadini.

Parliamo di **biomasse e pompe di calore**.

Ma cosa sono le biomasse e le pompe di calore? Come funzionano? Come entrano nella nostra vita quotidiana?

Questa guida realizzata da MCE vuole rispondere a queste ed altre domande per spiegare al meglio quali sono oggi alcune delle tecnologie più interessanti per il riscaldamento e il raffrescamento alimentate con fonti rinnovabili e come utilizzarle al meglio nella vita quotidiana.



Le biomasse:

caldaie, stufe e termocamini per riscaldare la propria abitazione e produrre acqua calda sanitaria

La normativa nazionale, definisce la biomassa come: “la **parte biodegradabile dei prodotti**, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, compresa la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde urbano nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani”.

Le principali materie prime energetiche da biomasse:

- **legname** da ardere
- **residui** agricoli e forestali
- **scarti** dell'industria agroalimentare
- scarti degli **allevamenti**
- **rifiuti** urbani
- **specie vegetali** coltivate per lo scopo

Le biomasse possono essere utilizzate – attraverso **specifiche centrali termiche** - per alimentare impianti che generano elettricità o calore.



A seconda della tecnologia e degli usi finali dell'energia prodotta (termici e/o elettrici), i consumatori possono scegliere:

- impianti alimentati da **biomasse solide** (come legna da ardere, pellet o cippato)
- impianti alimentati da **biomasse liquide** (come il biodiesel)
- impianti alimentati da **biomasse gassose** (come il biogas)

Le soluzioni impiantistiche più diffuse sono **caldaie, stufe e termo-camini**.

L'utilizzo delle biomasse esclusivamente a **scopi termici**, per il riscaldamento o per la produzione di acqua calda sanitaria, avviene soprattutto mediante impianti domestici o scambiatori di calore allacciati a reti di teleriscaldamento.

I combustibili prevalentemente utilizzati sono le **biomasse legnose** come: legna da ardere in ciocchi, legno sminuzzato (cippato) e pastiglie di legno macinato e pressato (pellet).

Le Pompe di Calore

Le pompe di calore sono apparecchiature che riescono a riscaldare gli edifici d'inverno e rinfrescarli d'estate, trasformando in energia utile il **calore presente nell'ambiente**.

La pompa di calore sfrutta, infatti, **il calore gratuito e illimitato** immagazzinato nell'aria, nell'acqua superficiale, nelle falde acquifere sotterranee e nel terreno.

D'inverno la pompa preleva calore dall'aria o dall'acqua esterna e, grazie all'input energetico dato dall'elettricità (producibile anche da fonti rinnovabili) o dal gas, lo trasforma in calore a temperatura più alta che viene immessa negli ambienti da riscaldare. D'estate avviene l'esatto contrario.

Le pompe di calore, a differenza dei sistemi termici a combustione, infatti, offrono anche il vantaggio di poter essere **utilizzate come climatizzatori** durante la stagione calda: in estate invertono il loro funzionamento e trasferiscono il calore dall'edificio verso l'esterno, raffrescando gli ambienti.

Il meccanismo della Pompa di Calore coinvolge:

- **una sorgente di calore** esterna (aria, acqua, suolo)
- **un impianto** (la pompa di calore in sé formata da un compressore, un condensatore, una valvola di espansione, un evaporatore)
- **un sistema di distribuzione** di calore

La pompa di calore:

- **consuma energia elettrica** nel compressore
- **assorbe calore nell'evaporatore**, dal mezzo circostante (aria o acqua)
- **cede calore al mezzo** da riscaldare nel condensatore (aria o acqua).

Efficienza energetica della Pompa di Calore

Il vantaggio nell'uso della pompa di calore (PdC) deriva dalla sua capacità di fornire più energia (calore) di quella elettrica o a gas utilizzata per il suo funzionamento in quanto estrae calore dall'ambiente esterno (aria – acqua).

L'efficienza di una PdC è misurata dal **coefficiente di prestazione "C.O.P."** che rappresenta il rendimento il rapporto tra il calore utile fornito dalla pompa di calore e l'energia elettrica oppure il gas utilizzati per estrarre questo calore.

Il C.O.P. varia a seconda del tipo di PdC e delle condizioni di funzionamento e presenta valori che vanno circa da 3 a 5 attestandosi generalmente intorno al valore 3; ovvero, per ogni kWh di energia elettrica consumato fornisce 3kWh di energia termica.

Le pompe di calore possono essere usate per climatizzare un singolo appartamento così come un grande edificio. In Lombardia, ad esempio, il palazzo della Regione Lombardia, il più grande grattacielo d'Italia, è riscaldato e raffreddato grazie a pompe di calore.



Dimensioni e Potenza Pompe di Calore

Il calore prodotto dalla PdC può essere ceduto all'ambiente attraverso:

- **Serpentine inserite nel pavimento, nelle pareti o nel soffitto** nelle quali circola acqua calda
- **Ventilconvettori**, unità nei quali l'aria viene fatta circolare, utilizzati sia per il riscaldamento che per la climatizzazione.
- **Canalizzazioni** che trasferiscono direttamente il calore prodotto negli ambienti da riscaldare o raffreddare

Le pompe di calore possono essere:

- Di piccola potenza - **fino a circa 2kW** - adatte a piccoli appartamenti
- Di media potenza – **da 10 a 20kW** – adatte a servire più ambienti
- Di grande potenza - **oltre 20kW** – per appartamenti, uffici ed esercizi commerciali



Le diverse tipologie di Pompe di Calore

Esistono pompe di calore di vario tipo, a seconda che prelevino calore dall'aria, dall'acqua o dal terreno e lo scambino negli ambienti prescelti attraverso aria o acqua. Le PdC che sfruttano i binomi aria – aria e aria – acqua sono quelle più utilizzate.

Pompe di calore aria – aria

Sono le più diffuse e conosciute e utilizzano **l'aria** come sorgente termica. Dal punto di vista impiantistico, sono molto **semplici** da installare e non richiedono modifiche sostanziali agli impianti preesistenti.

La maggior parte dei modelli è di tipo **reversibile**: consente cioè di riscaldare in inverno e di raffrescare in estate. Sono inoltre dotate di sistemi di filtraggio e deumidificazione dell'aria, trattamenti che assicurano buoni livelli di comfort termico.

Sono composte da **due unità** separate, una interna ed una esterna, collegate tra loro da tubazioni nelle quali circola il fluido refrigerante.

Pompe di calore aria – acqua

Riscaldano o raffreddano l'acqua contenuta in un circuito che trasporta il calore nei terminali posti nelle varie zone da climatizzare. Possono, quindi, produrre **acqua calda** sanitaria e per il riscaldamento e, nel ciclo inverso, acqua fredda utilizzabile per raffrescare gli ambienti.

A differenza delle pompe aria-aria svolgono le funzioni di **caldaia e condizionatore**, utilizzando l'acqua come fluido di lavoro all'interno degli ambienti.

Anche queste pompe sono dotate di un'unità interna e di un'unità esterna.

Il modo migliore per sfruttare le potenzialità di riscaldamento e raffrescamento di queste pompe è quello di utilizzare un sistema a larga superficie di scambio termico (i pannelli radianti) oppure un sistema a ventilazione.

Pompe di calore acqua – acqua

Questa tipologia sfrutta il calore contenuto nell'acqua, che può derivare da acqua superficiale (fiumi laghi, mare) o acqua di falda. Il calore prelevato dall'acqua esterna viene trasferito ad un impianto interno, che trasporta il calore nei terminali posti nelle varie zone da climatizzare.

Ventilconvettori (*fan coils*) e pannelli radianti sono i terminali adatti a questa tipologia di pompa di calore.

Presentano **efficienze elevate**, ma la loro fruibilità è limitata alle località rivierasche. Nel caso del mare, le acque salmastre comportano il rischio di corrosione, mentre per quanto riguarda i fiumi bisogna tenere conto della variabilità della portata e della presenza di contaminanti.

Per il loro sfruttamento bisogna tenere conto di eventuali restrizioni e vincoli ambientali.

Pompe di calore terra – acqua

La sorgente termica in questo caso è rappresentata dal **sottosuolo**.

Ne esistono di due tipi: in **circuito aperto**, che usano l'acqua delle falde e in **circuito chiuso**, che assorbono calore dal terreno, senza prelievo di acqua, grazie a delle sonde che possono arrivare anche oltre i 100 metri di profondità.

Anche queste presentano efficienze elevate, ma per il loro utilizzo bisogna tenere conto di regolamenti locali e di vincoli per l'uso dell'acqua di falda.

L'installazione di una pompa di calore con finalità di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria in un'abitazione residenziale può consentire un **risparmio annuo di oltre 4.000 kWh termici** equivalenti, rispetto alla soluzione tradizionale, ove il riscaldamento sia garantito da una caldaia tradizionale a gas metano.

(dato medio di consumo di un'unità abitativa standard che si attesta intorno a 3.000 kWh elettrici e 12.000 kWh termici annui).



MCE – Mostra Convegno Expocomfort

Mostra Convegno Expocomfort è la **manifestazione internazionale biennale** rivolta ai settori dell'impiantistica civile e industriale: riscaldamento, condizionamento dell'aria, refrigerazione, **energie rinnovabili**, componentistica, valvolame, tecnica sanitaria, ambiente bagno, trattamento dell'acqua, attrezzeria e servizi.

MCE è una manifestazione fieristica di proprietà di Reed Exhibitions, leader mondiale nell'organizzazione di fiere, saloni specializzati e congressi che gestisce oltre 500 eventi in 42 Paesi che hanno registrato più di 7 milioni di partecipanti nel 2012.

Ideata nel 1961 come prima mostra specializzata in Italia, MCE è da oltre 50 anni leader di settore grazie alle comprovate capacità di seguire l'evoluzione dei mercati di riferimento creando momenti di incontro, confronto e dibattito tecnico, culturale e politico.

Un comparto espositivo che ogni due anni vede la presenza delle aziende leader di settore e di tutti gli attori coinvolti nella progettazione dei nuovi stili dell'abitare

Una fitta programmazione di iniziative culturali e scientifiche che offre spunti e riflessioni utili all'aggiornamento professionale e alla programmazione del business

Per ulteriori informazioni:

Hill + Knowlton Strategies

Alessia Calvanese, 06.44.16.40.328, 335.13.09.390, alessia.calvanese@hkstrategies.com

Folco Gervasutti, 02.31.91.42.25, folco.gervasutti@hkstrategies.com

Reed Exhibitions Italia

Flaminia Parrini, Ufficio Stampa MCE – Mostra Convegno Expocomfot,
02.43.51.70.38, flaminia.parrini@reedexpo.it