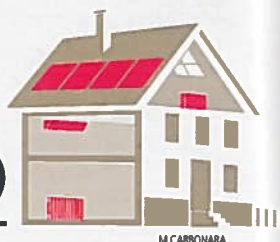


RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO



Oltre che con un isolamento ottimale, un ulteriore risparmio si può ottenere con generatori di calore e sistemi per la climatizzazione ad alta efficienza e con le fonti rinnovabili. D'obbligo, poi, la termoregolazione



Osa di Unical è una caldaia a condensazione in classe A+ per riscaldamento e A per acs. Misura L 52 x P 18 x H 93 cm. Da 24 kw, compresa installazione con finanziamento agevolato, costa **3.200** euro.

Nell'insieme, i generatori di calore per il riscaldamento e per l'acqua calda sanitaria e il sistema di raffrescamento **assorbono oltre l'80% dell'energia consumata ogni anno** nelle nostre case (il 75% per il solo condizionamento invernale ed estivo). Il problema dei vecchi apparecchi è la **bassa efficienza**, perché parte del calore prodotto viene disperso all'interno della canna fumaria. Ciò significa che **occorre consumare più combustibile, spendendo di più.**

CALDAIE A CONDENSAZIONE...

Dal 26 settembre 2018, con l'introduzione di norme più restrittive sulle emissioni inquinanti di ossidi di azoto (norma ErP 2018), **i produttori non possono più immettere sul mercato generatori di calore a camera aperta.** Le uniche caldaie a norma, quindi, sono quelle a condensazione. Rispetto a quanto avviene con i tradizionali, **con questi apparecchi i consumi possono scendere del 30%**; minori sono anche le quantità di CO₂, di ossidi di azoto e monossido di carbonio prodotte, perché questo tipo di caldaia utilizza parte del calore contenuto **nei fumi di combustione**, che viene

riconvogliato all'impianto per preriscaldare l'acqua che rientra in caldaia.

Risparmio assicurato

Grazie al **recupero dell'energia termica**, il rendimento può superare il **100%**, contro l'85% dei generatori a gas tradizionali. Inoltre, la caldaia a condensazione **lavora bene con impianti termici a basse temperature dell'acqua** (circa 45 °C rispetto ai 70/80 °C degli impianti ad alta temperatura), facendo risparmiare combustibile. Ciò ne fa un ottimo alleato dei **pannelli radianti, che funzionano intorno ai 30 °C.**

La classe è alta

Ogni apparecchio con potenza fino a **70 kW** deve essere accompagnato dall'etichetta energetica, che deve riportare la classe (in genere è **A o A+**), sia per il riscaldamento sia per la produzione di **acqua calda sanitaria (acs).**

Si spende, ma si risparmia

Il costo (dai 700 ai 2.500 euro, a seconda della potenza), **è superiore** rispetto a quello della caldaie tradizionali, ma **si ripaga in pochi anni sfruttando l'Ecobonus.** •La convenienza è maggiore se l'edificio è ben isolato termicamente, (il generatore può lavorare bene a temperature più basse) e se **si tiene acceso il riscaldamento per più ore in modo continuativo.**

La caldaia a condensazione D2C di Daikin è in classe energetica A, sia per riscaldamento sia per produzione di acs. Ha un'efficienza fino al 108%. Misura L 40 x P 25,5 x H 59 cm. Con potenza di 24 kW di listino costa **1.471** euro + Iva.



E A BIOMASSA

Chi ha ancora una vecchia caldaia, magari a gasolio, può sostituirla con **un generatore di calore alimentato a biomassa legnosa**, un combustibile che non è di origine fossile. Deriva principalmente da residui di **coltivazioni agricole, deforestazione controllata** o da **scarti di lavorazione industriali di legno e carta.**

Le principali fonti

- ✓ **Ciocchi di legna:** porzioni di tronco di provenienza boschiva e di qualità inferiore
- ✓ **Tronchetti (o bricchetti):** residui di legno pressato, sotto forma di cilindri o parallelepipedi
- ✓ **Segatura:** derivata da scarti industriali e dalla lavorazione di latifoglie e conifere
- ✓ **Cippato:** legno naturale tritato con o senza corteccia, di provenienza boschiva
- ✓ **Pellet:** cilindretti pressati derivati da scarti di lavorazione del legno; di elevato potere calorifico, sono certificati a seconda della qualità.



Combustione pulita ed efficiente

Il pellet si distingue per il rendimento elevato (circa il 90%)

(la quantità di calore prodotta è maggiore rispetto a quella della legna) e la **minore produzione di ceneri.** •Venduto in sacchi, è facile da reperire e non ha un costo elevato: per un appartamento di 100 mq la spesa in pellet per una stagione invernale è di **300/350 euro.** •Per contro, bisogna mettere in preventivo un **costo iniziale più alto:** un sistema domestico costa, infatti, intorno ai 5.000 euro. A differenza delle semplici stufe, le caldaie a biomassa **sono in grado di gestire l'intero sistema di riscaldamento a termosifoni o a pannelli radianti e la produzione di acqua calda sanitaria.** Esistono anche modelli combinati o bivalenti, con bruciatori progettati per la combustione sia di pellet sia di legna. Per l'installazione necessitano di uno **spazio dedicato** (più grande, se sono dotati anche del serbatoio per l'acqua calda).

VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA (VMC)

Il **comfort termico** dipende anche dalla qualità dell'aria e dalla regolazione dell'umidità indoor. Gli impianti di ventilazione meccanica controllata (detta anche Vmc) a **doppio flusso** prevedono un sistema di **canalizzazioni**, uno per l'immissione dell'aria, l'altra per la sua fuoriuscita all'esterno. È anche possibile recuperare gran parte del calore (tramite un **"recuperatore di calore"**), riducendo così gli sprechi e incrementando il risparmio energetico. Con la Vmc **si coniugano alti livelli di isolamento** (ottenuti con il cappotto termico e finestre a bassa trasmittanza termica) **con la qualità dell'aria** (costante durante l'arco della giornata). Non si corre così il rischio di disperdere il calore, aprendo le finestre per cambiare l'aria. Se non è possibile realizzare un impianto centralizzato, si possono installare unità singole.

Il sistema di Vmc **HRW 20 mono di Vortice** è indicato per singoli ambienti. Costa **585** euro.



BUONE ABITUDINI PER RISPARMIARE SUL RISCALDAMENTO

Una caldaia a condensazione dev'essere sottoposta a una **manutenzione regolare** per mantenere prestazioni di alto livello.

- Lo stesso discorso vale per una pompa di calore: **bisogna pulire ogni anno la parte esterna, controllando lo stato di circuiti e liquidi.**
- Monitorare la temperatura degli ambienti: la normativa consente di mantenerla fino a 22 °C, ma **19/20 °C** di giorno e in condizioni normali sono sufficienti. Per ogni grado in meno o si risparmia dal **5 al 10% sui consumi.**
- Verificare le ore di accensione:** il tempo massimo giornaliero è indicato per legge e cambia a seconda delle zone climatiche. In fascia "E" (Nord Italia e Appennino) gli impianti possono essere accesi dal **15 ottobre al 15 aprile fino ad un massimo di 14 ore al giorno.**
- Schermare le finestre durante la notte**, chiudendo persiane, tapparelle o tende e installare pannelli riflettenti tra muro e termosifone.
- Evitare ostacoli **davanti e sopra i termosifoni:** usare i radiatori come asciugabiancheria ostacola la diffusione di calore ed è fonte di sprechi.
- In caso di assenza da casa solo per pochi giorni, meglio **non spegnere i termosifoni**, ma regolarli al minimo.



La caldaia a pellet completamente automatica **Vitoligno 300-C di Viessmann**, per abitazioni mono e bifamiliari, è in classe da 3 a 5 stelle in base alla potenza. Può essere abbinata a pannelli solari. Costa da **10.322** euro.