



Caldaia a condensazione



Il riscaldamento è, dopo il traffico, la maggiore causa dell'inquinamento delle nostre città. Inoltre costituisce una significativa voce di spesa sia per i singoli cittadini, sia per lo Stato, considerato che l'Italia è costretta ad importare la quasi totalità dell'energia che consuma.

IL GENERATORE DI CALORE

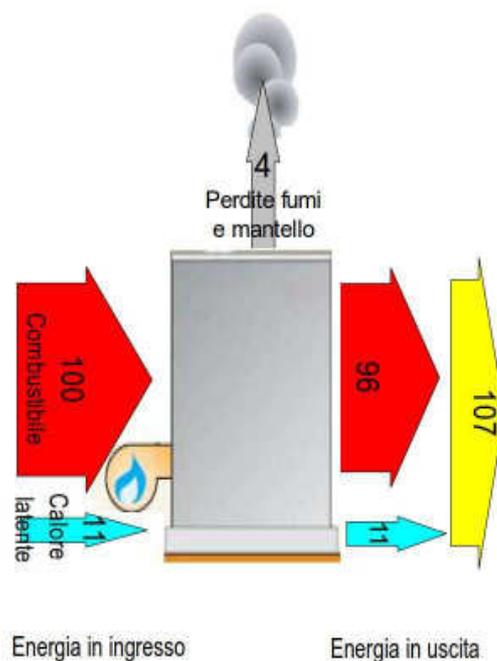
La caldaia costituisce il vero e proprio cuore dell'impianto di riscaldamento. In essa infatti l'energia presente nel combustibile viene trasformata in calore che viene reso disponibile per il circuito di distribuzione negli ambienti ed eventualmente per l'acqua dell'impianto sanitario. In realtà purtroppo solo una parte del potere calorifico del combustibile viene trasferita all'impianto di distribuzione, la restante viene dispersa attraverso il mantello (tanto più quanto questo è scarsamente isolato, quanto più la temperatura dell'acqua di mandata è alta, e quella del locale in cui si trova è bassa), attraverso i fumi di scarico (se il bruciatore non è munito di serranda a causa del tiraggio del camino a bruciatore spento), e a causa di una combustione incompleta.

RENDIMENTO

È il rapporto tra la potenza utile della caldaia (quantità di calore che viene effettivamente trasferita al fluido) e la potenza al focolare (quantità di calore che viene prodotta nella camera di combustione). Nelle caldaie tradizionali il rendimento è circa il 90%. Nelle caldaie a condensazione il rendimento (riferito al potere calorifico inferiore) arriva fino a 106-108%.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Rendimenti così elevati sono possibili grazie ad un particolare scambiatore (il condensatore) in grado di recuperare il calore latente contenuto nel vapore acqueo prodotto durante la combustione, e che in una caldaia tradizionale verrebbe disperso attraverso i fumi. Il corpo caldaia è disegnato in modo tale che i fumi della combustione prima di raggiungere lo scarico lambiscano la parte più fredda dello scambiatore sino ad ottenere la condensazione potendo quindi recuperare il calore latente. Un rendimento superiore al 100% è possibile perché per confrontare i rendimenti delle diverse tipologie di caldaie, si considera come valore di riferimento il potere calorifico inferiore, che è la quantità di calore prodotta dalla combustione completa dell'unità di volume di gas supponendo di disperdere il vapore acqueo prodotto nella combustione, non tenendo conto, quindi, del calore che deriva dalla sua condensazione.



RISCALDAMENTO A PAVIMENTO O RADIATORI?

La quantità di calore recuperato è tanto maggiore quanto più bassa è la temperatura di ritorno del circuito di distribuzione del riscaldamento. Questo fa sì che l'accoppiamento ideale con una caldaia a condensazione sia un impianto di riscaldamento a bassa temperatura (ad esempio a pavimento). Questo tipo di impianto funziona infatti con una temperatura di mandata dell'acqua attorno ai 35°C mentre un impianto a radiatori ha temperature di mandata superiori ai 60°C. È tuttavia possibile ottenere rendimenti elevati anche con i radiatori.



Caldaia a condensazione



RISCALDAMENTO A PAVIMENTO O RADIATORI?

Bisogna infatti considerare che l'impianto di riscaldamento in base al fabbisogno termico di progetto è sovradimensionato per la maggior parte dell'anno, ed è quindi possibile lavorare a carico parziale riducendo la temperatura di mandata dell'acqua. Utilizzando una semplice sonda esterna collegata ad una centralina climatica, presente già di serie nelle caldaie a condensazione, si potrà, riducendo la temperatura di mandata, ottenere la condensazione dei fumi recuperando parte del calore latente. Resta fondamentale rivolgersi ad un progettista qualificato in grado di verificare la possibilità di far funzionare l'impianto con una temperatura di ritorno tale da consentire il funzionamento in regime di condensazione, altrimenti tutto il calore latente del vapore acqueo andrebbe sprecato.

RISPARMIO

Installando una caldaia a condensazione si può ottenere un risparmio dal 20 al 30% sui consumi per il riscaldamento. Ovviamente questo è un numero indicativo, l'effettivo risparmio ottenibile può variare a seconda di diversi fattori come la qualità del generatore installato e di quello sostituito, il grado di isolamento termico dell'appartamento, le possibilità di adeguamento della rete di distribuzione, il sistema di emissione del calore, le temperature di esercizio, le abitudini degli inquilini. Nel caso in cui si vada a sostituire una caldaia di vecchia generazione, vecchia di 15-20 anni, per la quale il rendimento stagionale raramente supera il 70%, il risparmio energetico ottenibile è sicuramente significativo portando ad un rientro dell'investimento in pochi anni, sfruttando anche le detrazioni fiscali del 65% per le riqualificazioni energetiche.