

## La condensazione: una tecnologia in crescita

*Una tecnologia che associa al risparmio energetico il comfort e la salvaguardia ambientale: ecco come*

La tecnica a condensazione, già da molti anni utilizzata nel Nord Europa, registra ad oggi una crescita imponente e costante nell'intero continente. Per quanto riguarda l'Italia, il volume di vendite segnala un costante trend ascendente: dal 2001 al 2003 è letteralmente raddoppiato e, ad oggi, oltre un terzo delle caldaie vendute sono prodotti a gas; tra queste, una percentuale sempre maggiore si avvale della tecnica della condensazione che, nel 2005, ha dominato il panorama delle caldaie non solo domestiche ma soprattutto da centrale termica. Dati incoraggianti, che permettono di definire le scelte dei consumatori come consapevoli e finalizzate alla ricerca di apparecchi che garantiscano l'economia di esercizio, all'insegna della massima attenzione al comfort, all'affidabilità e alla cura dell'ambiente.

La scarsità e l'aumento dei costi per l'energia tradizionale promuovono lo sviluppo di caldaie sempre più efficienti, tra cui gli impianti che operano con la tecnica a condensazione rappresentano la soluzione migliore per l'abbattimento dei costi del combustibile e dell'emissione di sostanze nocive. Persino le caldaie ad alto rendimento riescono ad utilizzare solo una parte del calore sensibile, disperdendo nell'atmosfera il vapore acqueo generato dal processo di combustione (circa 1,6 kg per mc di gas): la quantità di calore in esso contenuta rappresenta ben l'11% dell'energia liberata dalla combustione. La tecnologia alla base della caldaia a condensazione prevede invece l'utilizzo del calore contenuto nei fumi tramite la sua trasmissione all'acqua che ne viene riscaldata, secondo il principio dello sfruttamento del calore sensibile e latente dei gas di scarico: l'azione combinata dell'abbassamento della temperatura dei fumi e della condensazione del vapore acqueo permette a questa tecnologia di restituire l'energia inutilizzata. Nel processo di condensazione infatti i gas combusti ad alta temperatura vengono fatti fluire direttamente lungo i tubi dell'acqua di ritorno che, relativamente fredda, ne provoca la condensa: il vapore acqueo viene quindi raffreddato e trasformato in acqua con la conseguente acquisizione di calore supplementare. La resa è inversamente proporzionale alla temperatura di ritorno del sistema di riscaldamento e alla temperatura dei gas di scarico della caldaia: più basse sono entrambe, più alto è lo sfruttamento del calore latente e quindi la quota di sfruttamento del calore di condensazione. Il tutto senza implicare la necessità di ampliare le superfici scaldanti (i radiatori) per favorire basse temperature di ritorno: in nuove costruzioni con isolamento termico ad alta efficienza, mantenendo le usuali grandezze delle superfici scaldanti, è possibile mantenere temperature dell'acqua più basse e condizioni di rendimento davvero ottimali. Riferito allo sfruttamento dell'energia di una caldaia convenzionale, la caldaia a condensazione raggiunge così un rendimento globale addirittura superiore all'efficienza ottimale: il rendimento effettivo arriva al 97% - il massimo del recupero del processo di combustione – che, calcolato sul potere calorifico inferiore, si traduce addirittura nel 107-108 %.

Risultati decisamente soddisfacenti, cui si associa una serie di vantaggi non trascurabili: un sensibile risparmio di costi, l'utilizzo limitato all'energia effettivamente necessaria, il massimo comfort dall'acqua calda senza tempi d'attesa e – *last but not least* – il rispetto dell'ambiente. Prestazioni ottimali che, con l'utilizzo di impianti che funzionano a bassa temperatura (come pannelli radianti e pannelli solari), rappresentano il miglior risparmio energetico attualmente realizzabile.