

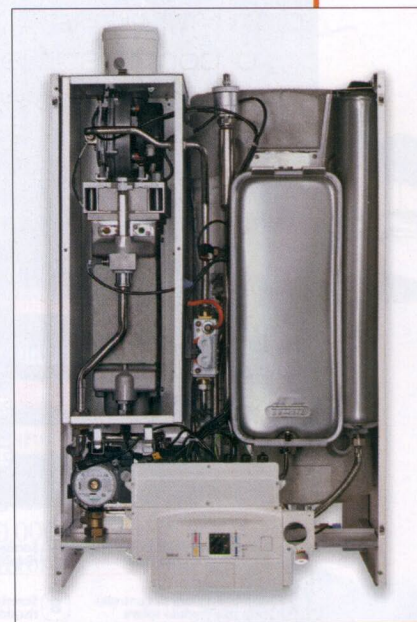
La caldaia a condensazione Aurocompact di Vaillant.

ALTI RENDIMENTI CON IL RECUPERO DEI FUMI DI SCARICO

La caldaia a condensazione, a differenza della caldaia tradizionale, riesce a recuperare una gran parte del calore contenuto nei **fumi espulsi attraverso il camino**. La tecnologia della condensazione consente infatti di raffreddare i fumi al di sotto del punto di rugiada (la temperatura alla quale l'aria diventa satura di vapore acqueo), con un recupero di calore utilizzato per preriscaldare l'acqua di ritorno dall'impianto. I gas combusti, prima di essere espulsi, devono per forza attraversare uno scambiatore di calore, all'interno del quale il vapore acqueo condensa, cedendo parte del calore latente di condensazione all'acqua del circuito primario. Il risultato è che i gas di scarico fuoriescono ad una **temperatura di 40 °C** e recuperano il calore che altrimenti sarebbe andato disperso. In questo modo la temperatura dei fumi di uscita mantiene sempre lo stesso valore della temperatura di mandata dell'acqua, ben inferiore quindi ai 140-160°C dei generatori ad alto rendimento e ai 200-250°C dei generatori di tipo tradizionale. 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. Con le caldaie a condensazione si raggiungono **risparmi** nell'ordine del **15-20%** sulla fornitura di acqua calda a **80 °C**, del **20-**

30% a 60 °C e del **40%** e oltre quando vengono utilizzate con impianti a bassa temperatura (**30-50°C**), come ad esempio quelli a **pannelli radianti**. Rispetto allo sfruttamento dell'energia di una caldaia convenzionale, la caldaia a condensazione raggiunge un rendimento globale addirittura superiore all'efficienza ottimale: il rendimento effettivo infatti arriva al 97% che, calcolato sul potere calorifico inferiore (quantità di calore effetto della combustione, diminuita del calore di condensazione del vapore d'acqua) si traduce addirittura nel **107-108 %**.

Le **riduzioni delle emissioni** di NO_x e CO invece arrivano fino al **70%** rispetto agli impianti tradizionali.



L'interno di una caldaia Alkon Plus di Unical. La tecnica a condensazione sfrutta anche il calore latente.

calore di vaporizzazione dell'acqua. Una caldaia a condensazione, che sfrutta anche il calore latente, così può avere rendimenti superiori al 100% (vedi box).

Oltre alla regolazione della temperatura di mandata, realizzata dal tecnico professioni-

sta, ci sono anche alcune regole comportamentali dell'utente. Afferma Piterà: «Valgono in questo caso i suggerimenti utili per tutte le caldaie. Bisognerebbe regolare la temperatura sui 19-20 °C. Tenere una temperatura di 22 -23 °C, quando si può indossare ▶▶

o del legno. La spesa stanziata questa volta è di 2 milioni di euro annui. La detrazione può essere ripartita in un numero di quote annuali di pari importo non inferiore a tre e non superiore a dieci, a scelta del contribuente. I valori limite di fabbisogno di energia primaria annuo saranno definiti con decreto del ministro dello Sviluppo Economico entro il 28 febbraio 2008. Per ottenere le detrazioni, occorre inviare entro 60 giorni dalla fine dei lavori all'Enea, a mezzo di raccomandata con ricevuta semplice, una copia dell'attestato di certificazione o dell'attestato di qualificazione energetica e dell'allegato "E". Questi documenti sono redatti da tecnici abilitati (di solito dal termotecnico).