

## CONSIDERAZIONI SUGLI SCALDAACQUA ELETTRICI

### *Aspetti economici*

L'installazione di uno scaldacqua elettrico è più economica rispetto a quella di un analogo apparecchio a gas, per via della maggior semplicità e anche per il minor costo dell'apparecchio stesso.

Tuttavia l'energia elettrica in generale è più costosa di quella termica, in quanto è più pregiata (la prima può infatti essere direttamente trasformata in energia meccanica con perdite modeste, la seconda no). Di conseguenza uno scaldacqua elettrico resta conveniente se nell'arco del tempo l'uso che se ne fa è limitato. È questo l'esempio di piccole abitazioni usate solo in determinati periodi dell'anno, come ad esempio le case di vacanza al mare (essendo usate durante il periodo estivo diventa ancora minore la richiesta di acqua calda).

### *Aspetti energetici*

Prescindendo ora dall'aspetto economico, cerchiamo di capire se dal punto di vista energetico uno scaldacqua elettrico è conveniente oppure no, facendo un confronto con un apparecchio a combustibile (ad esempio gas metano).

L'energia finale che utilizziamo è in ogni caso di tipo termico: la funzione dell'apparecchio è infatti quella di elevare la temperatura dell'acqua per uso sanitario trasferendovi calore. Si ha all'ingresso dello scaldacqua una certa quantità di energia (elettrica o fornita dal combustibile) e all'uscita una quantità minore (a causa delle perdite, inevitabili in ogni processo reale), ceduta sotto forma di calore all'acqua. Semplificando al massimo, possiamo supporre di dover fornire al liquido 80 kJ: ebbene, se il rendimento è dell'80 % dobbiamo consumare 100 kJ (in questa semplificazione si suppongo identici i rendimenti dei due tipi di scaldacqua). In questo modo sembrerebbe che il consumo di risorse energetiche sia uguale. Se si riflette un momento, però, si scopre che le cose sono bene diverse: il combustibile viene bruciato direttamente come si trova in natura (anche qui semplificando), ma l'energia elettrica? Essa non è disponibile in natura, ma per ottenerla occorre sfruttare l'energia presente sotto altre forme.

Facciamo una piccola divagazione: come viene prodotta l'energia elettrica? Soprattutto in Italia si impiegano le centrali termoelettriche. In questi grandi impianti si utilizza un combustibile che bruciato genera calore, il quale permette la vaporizzazione di grandi quantità d'acqua. Il vapore viene convogliato alle turbine inserite nell'alternatore, il quale converte il lavoro meccanico generato dalle prime per produrre energia elettrica. Si capisce come tutti questi trasferimenti di energia non siano immuni da perdite, le quali addirittura costituiscono una parte preponderante dell'energia iniziale. Nelle più grandi centrali termoelettriche (non considerando la cogenerazione) il rendimento più alto a cui si può arrivare si attesta al 50 %. Ciò significa che metà dell'energia presente nel combustibile iniziale viene sprecata!

Tornando allo scaldacqua: in termini equivalenti di combustibile, quanto si è dovuto spendere nei due casi? Con quello a gas abbiamo speso 100 kJ per ottenerne 80. Con quello elettrico abbiamo speso 100 kJ di elettricità per ottenerne sempre 80, ma a monte sono stati consumati (col rendimento del 50%) ben 200 kJ di combustibile!

La conseguenza è lampante: dal punto di vista energetico ottenere calore tramite l'elettricità è sicuramente sconveniente e rappresenta uno spreco di risorse energetiche.