

un maglione, è inutilmente dispendioso, visto che l'abbassamento di un grado determina un risparmio del 7%. Si dovrebbero poi adottare le valvole termostatiche, che hanno un costo bassissimo e servono ad evitare il surriscaldamento di un locale, per esempio quello posto a sud. Può essere utile tarare la temperatura dell'acqua calda sanitaria sui 35 °C, anziché sui 50-60°, e fare a meno di miscelare acqua calda e fredda. Se poi vogliamo, una tantum, crogiolarci in un bagno caldo, la possiamo alzare la temperatura. ». Si possono poi fare alcune osservazioni riguardo

alla progettazione dell'impianto di riscaldamento. Le prestazioni migliori della caldaia a condensazione sono quelle a carico parziale, ovvero il riscaldamento di un intero edificio, dove, con radianti tradizionali, consentono risparmi del 25-30%. Ma le caldaie a condensazione esprimono il massimo delle prestazioni (risparmi del 40% e oltre) quando vengono utilizzate con impianti che funzionano a bassa temperatura (30-50°C), come ad esempio con impianti a pannelli radianti. «Questi», spiega Piterà, «consentono di avere la temperatura di ritorno dell'acqua ido-

nea a garantire la condensazione dei fumi». Una temperatura, che, come abbiamo visto, si aggira sui 30-40 °C.

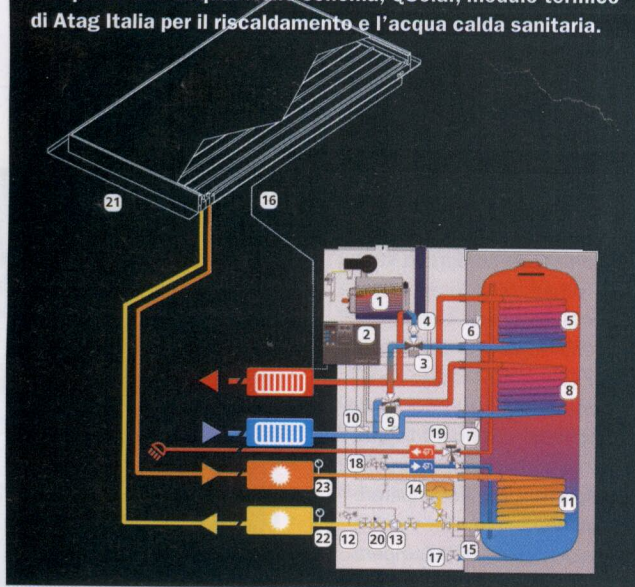
SISTEMA INTEGRATO

Per minimizzare ulteriormente i costi del riscaldamento domestico e ridurre le emissioni, si può utilizzare la caldaia a condensazione integrandola al solare termico. In questo modo al risparmio della caldaia a condensazione aggiungiamo quello che proviene dall'utilizzo dell'energia solare (25-30%), eliminando fino al 50-60% dei consumi. La caldaia a condensazione riesce a integrare

La caldaie a condensazione permettono un risparmio di oltre il 40% se accoppiate con impianti a bassa temperatura (30-40°), come i pannelli radianti

UN DOPPIO RISPARMIO: CONDENSAZIONE E SOLARE

L'integrazione di caldaia a condensazione e solare termico crea un unico sistema, in cui la caldaia sostituisce i collettori nei giorni con poca insolazione e l'energia solare scalda una parte dell'acqua. Nello schema, QSolar, modulo termico di Atag Italia per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria.



- | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|
| 1 Super HR scambiatore di calore in acciaio inox | 7 Sonda integrazione solare/riscaldamento | 13 Pompa circuito solare | 19 Regolatore Termostatico |
| 2 Microprocessore di Controllo (csm) con modulo solare | 8 Scambiatore integrazione riscaldamento | 14 Vaso espansione 18 LT | 20 Valvola di non ritorno circuito Solare |
| 3 Valvola Deviatrice a tre Vie (acqua calda sanitaria / riscaldamento) | 9 Valvola 3 vie modulante per integrazione solare al riscaldamento | 15 Sonda Boiler Solare (Delta T) | 21 Collettore Solare |
| 4 Pompa modulante | 10 Sensore di ritorno riscald. | 16 Sonda Collettore Solare (Delta T) | 22 Termometro Temperatura di mandata |
| 5 Scambiatore Primario acqua calda sanitaria | 11 Scambiatore solare | 17 Alimentazione Boiler | 23 Termomanometro Circuito Solare |
| 6 Sensore acqua calda sanitaria | 12 Valvola di sicurezza circuito solare | 18 Valvola sicurezza acqua calda | |

CLASSI E STELLE

I requisiti minimi di rendimento di una caldaia sono attestati dalla marcatura CE e stabiliti dalla direttiva 92/42/CEE recepita dall'ordinamento nazionale con il regolamento contenuto nel D.P.R. n° 660/1996: devono essere soddisfatti al 100% ed al 30% del carico da un generatore di calore. La marcatura a stelle rappresenta invece una certificazione volontaria che, sulla base di prove di laboratorio, dà indicazioni circa la bontà energetica del generatore di calore. La classificazione prevede 4 categorie, 4 stelle è il massimo, e indica un requisito di rendimento, a una temperatura media dell'acqua di caldaia di 70°, maggiore del 93% + 2 log Pn.

Gli apparecchi a gas, secondo la norma UNI EN 297, sono classificati anche secondo 5 classi di emissione in base al valore medio di NOx prodotti (concentrazione in mg/kWh di potenza installata). Si va dalla prima classe (260) alla quinta (70).

le perdite di rendimento dell'impianto solare nei giorni di bassa insolazione e l'energia solare soddisfa molte delle necessità di energia della caldaia scaldando gratuitamente l'acqua. «Gli impianti vengono progettati», ci spiega Piterà, «in modo che il solare soddisfi il 65% della copertura annua e la caldaia a condensazione il

35%. Con una copertura maggiore da parte del solare d'estate si avrebbe una sovrapproduzione di energia». In questo caso serve un puffer, un volume di accumulo, utilizzato per il riscaldamento e, tramite lo scambiatore di calore della caldaia, per la produzione di acqua calda sanitaria. Grazie all'accumulo di energia, quindi l'utilizzo del bruciatore si riduce. La caldaia in questo caso prevede già integrati nella sua struttura gli accessori necessari per il collegamento al solare: centralina di regolazione, vaso d'espansione e gruppo idraulico. Anche per i sistemi integrati, le migliori rese si ottengono con impianti a bassa temperatura. ■