



## IMPIANTISTICA PER IL RESIDENZIALE: IL RUOLO FONDAMENTALE DEL PROGETTISTA

*Uno degli aspetti più stimolanti dell'esperienza in AiCARR è la possibilità di incontrare i soci a margine dei diversi eventi e fermarsi a conversare in modo informale. In queste occasioni, uno degli argomenti su cui più spesso mi sono trovato a confrontarmi riguarda la questione se sia conveniente, o anche solo possibile, riscaldare con una pompa di calore un'abitazione monofamiliare costruita qualche decennio fa. La mia risposta tipica è "Dipende!". Consapevole che si tratta di una "non risposta", approfitto di questo numero di AiCARR Journal, dedicato all'efficienza energetica nel residenziale e alle pompe di calore, per contestualizzare meglio questa mia posizione.*

*L'occasione viene dai risultati di un progetto di ricerca quadriennale condotto dal Fraunhofer Institute ISE in Germania su 77 pompe di calore commerciali, di cui 61 ad aria e 16 geotermiche, installate in edifici monofamiliari costruiti tra il 1826 e il 2001, includendo sia edifici completamente ristrutturati che edifici privi di qualsiasi intervento di efficientamento energetico. Delle 77 pompe di calore, 13 sono ibride con caldaia. Un quarto degli impianti utilizza solo radiatori come terminali, un quarto il riscaldamento a pavimento, 3 abitazioni utilizzano fan-coil e le rimanenti presentano una soluzione ibrida radiatori-pannello radiante a pavimento. In tutte le installazioni, le pompe di calore sono state utilizzate anche per la produzione di acqua calda sanitaria. Tutti i principali parametri operativi sono stati registrati sul campo durante il 2024.*

*La prima osservazione interessante è che in tutti i casi le pompe di calore sono state in grado di soddisfare le esigenze di comfort, anche negli impianti con radiatori, purché questi fossero dimensionati per lavorare a temperature più basse del fluido termovettore.*

*Come indice di efficienza stagionale (SPF - Seasonal Performance Factor) è stato utilizzato il rapporto tra l'energia termica prodotta e l'energia elettrica consumata. I ricercatori non hanno trovato alcuna correlazione tra l'anno di costruzione dell'edificio e l'efficienza stagionale. Per le pompe di calore ad aria, l'SPF rilevato è risultato compreso tra 2,6 e 4,9, mentre per le geotermiche tra 3,6 e 5,4. I valori più bassi sono stati registrati spesso quando le pompe di calore erano sovradimensionate o in presenza di elevate frequenze di accensioni e spegnimenti. È emersa inoltre la necessità di migliorare, a livello progettuale, l'accoppiamento tra la pompa di calore e l'accumulo termico.*

*Gli indici rilevati forniscono una chiara indicazione: a parità di energia richiesta dall'edificio esistente, il consumo elettrico può essere fino all'88% superiore, a parità di tipologia di pompa di calore, a seconda delle caratteristiche dell'edificio e del dimensionamento del sistema pompa di calore-accumulo-terminali.*

*Negli stessi incontri informali di cui parlavo all'inizio di questo editoriale, una delle osservazioni ricorrenti è che nelle case unifamiliari molto spesso non interviene direttamente un progettista, ma l'interfaccia del proprietario dell'edificio è con l'installatore. Lo studio del Fraunhofer dimostra ancora una volta, in maniera molto chiara, quanto sia fondamentale rivolgersi, anche per abitazioni monofamiliari, a un progettista esperto per effettuare un'approfondita valutazione preliminare dello stato dell'edificio in cui si intende installare una pompa di calore in sostituzione del sistema di riscaldamento esistente. La risposta alla domanda iniziale "dipende" da molteplici fattori che, se non adeguatamente valutati, possono avere un impatto significativo sulla sostenibilità dell'intervento.*

**Claudio Zilio**, Presidente AiCARR