



RECUPERO DI CALORE DALLE ACQUE REFLUE NEGLI EDIFICI AD EMISSIONI ZERO

In un altro editoriale (AiCARR Journal # 85) ho già messo in evidenza il ruolo virtuoso del recupero di calore per un uso ottimale dell'energia in tutti i settori dagli edifici all'industria.

Con particolare riferimento agli edifici, la rifusione più recente della Direttiva Europea sull'efficienza degli Edifici (EPBD) mette in evidenza l'importanza del recupero di calore dall'aria esausta e dalle acque di scarico.

Mentre l'attenzione a livello italiano sul recupero termico dall'aria esausta sta sempre più crescendo, anche se molto si deve ancora fare per centrare gli obiettivi della stessa EPBD, la mia percezione è che il potenziale di recupero relativo alle acque di scarico sia ancora scarsamente percepito a vari livelli, sia a livello di ricerca e sviluppo che da parte dei progettisti e degli utenti finali.

Secondo i dati Eurostat, nel 2022 l'energia consumata per la produzione di acqua calda nei Paesi EU-28 è stata pari a 418 TWh, ovvero il 14,9% di tutta l'energia consumata dagli edifici. In Italia, la produzione di acqua calda ha richiesto il 10,49% dell'intera energia consumata dagli edifici italiani.

Premessa la difficoltà di stime attendibili a livello di singola unità abitativa, provo a fare alcune considerazioni prendendo spunto dai profili di utilizzo (da S a XL) definiti nella EN 16147 per le condizioni di prova delle pompe di calore per la produzione di acqua calda sanitaria: la richiesta giornaliera di energia prodotta va da poco più di 2 a circa 25 kWh. In uno studio dell'EPB Center del 2021 si stima per una famiglia un consumo annuale di 75 m³ di acqua calda sanitaria con una richiesta di calore pari a 2680 kWh/anno (profilo di utilizzo XL). Per un edificio ben isolato questo consumo può addirittura essere il più rilevante.

Se si proiettano questi dati su scala nazionale o europea il potenziale di recupero di calore è quindi enorme e i costi per l'implementazione, secondo quanto riportato anche nell'EPBD, possono essere assolutamente sostenibili in moltissime situazioni.

A fronte di questo, gli scambiatori di recupero di calore per acque reflue ad uso residenziale sono ancora poco diffusi e anche gli articoli scientifici su tali componenti, seppur pubblicati in numero sempre crescente di anno in anno, sono relativamente pochi: qualche decina di articoli (fonte Scopus) negli ultimi dieci anni a fronte di qualche centinaio per i recuperatori di calore aria-aria. Peraltro, le efficienze termiche riportate negli articoli scientifici per gli scambiatori di recupero dalle acque reflue sono spesso basse (dal 20 al 60%) a fronte di efficienze che possono essere sicuramente superiori al 70% per i recuperatori aria-aria.

L'invito quindi rivolto ai ricercatori e ai produttori è di unire le forze per intensificare le ricerche di soluzioni innovative per l'aumento dell'efficienza termica di questi scambiatori. Allo stesso tempo, occorre che progettisti e proprietari di edifici siano consapevoli che per raggiungere l'obiettivo di "edifici a emissioni zero con una domanda molto bassa di energia" richiesto dalla EPBD sarà necessario nella maggior parte dei casi installare un sistema di recupero di calore dalle acque reflue. Inoltre, per stimare l'effettiva quantità di energia recuperata in un edificio, non sarà sufficiente affidarsi ai soli dati di efficienza termica misurati in laboratorio per un certo scambiatore di calore: il recupero reale dipenderà da numerosi fattori come ad esempio la tipologia di impianto e di edificio oltre che dalle inerzie termiche del sistema.

Claudio Zilio, Presidente AiCARR