

2G ITALIA - QUANDO LA COGENERAZIONE ALIMENTA LE POMPE DI CALORE

La transizione dei sistemi termici passa sempre più spesso da soluzioni ibride, in grado di combinare tecnologie diverse per adattarsi a carichi variabili e a vincoli infrastrutturali esistenti. Un esempio arriva da Erkner, in Germania, dove è stato realizzato un impianto per teleriscaldamento che integra cogenerazione e pompe di calore. Il progetto riguarda la centrale termica di Erkner Mitte, in grado di coprire oltre il 50% del fabbisogno termico della rete con energia rinnovabile. Il risultato non deriva da una singola tecnologia, ma dalla loro gestione coordinata.

L'impianto combina un cogeneratore a biometano, un agnitor 408 da 360 kWel e 400 kWth, con un sistema di pompe di calore da circa 530 kW. Il cogeneratore copre il carico di base producendo simultaneamente energia elettrica e termica; l'elettricità generata viene in parte utilizzata per alimentare le pompe di calore, creando un circuito energetico interno che riduce la dipendenza dalla rete.

Questo aspetto introduce un primo elemento di interesse: la cogenerazione non è solo una fonte di calore, ma diventa anche un abilitatore per il funzionamento efficiente delle pompe di calore, soprattutto quando l'accesso alla rete elettrica è limitato o soggetto a vincoli. Nel caso di Erkner, infatti, il sistema è stato progettato per evitare carichi aggiuntivi sulla rete elettrica grazie a una logica di "sector coupling" gestita in modo intelligente.

Dal punto di vista tecnologico, la configurazione delle pompe di calore è altrettanto rilevante. Il sistema utilizza una combinazione in serie di una pompa di calore aria-acqua (R290) e una acqua-acqua (R717), entrambe con refrigeranti naturali, in grado di portare l'acqua fino a circa 80°C. Questo consente l'integrazione diretta in reti esistenti, senza la necessità di interventi invasivi sulle infrastrutture di distribuzione.

L'inserimento di un accumulo termico completa il quadro, permettendo di gestire in modo più efficiente le variazioni di domanda e di sfruttare al meglio i momenti di produzione energetica più favorevoli. Non si tratta solo di aumentare il rendimento, ma di stabilizzare l'intero sistema.

Un elemento spesso sottovalutato riguarda proprio il ruolo della cogenerazione in questi schemi. Se considerata isolatamente, può sembrare meno allineata agli obiettivi di decarbonizzazione rispetto alle pompe di calore. Tuttavia, quando alimentata a biometano è inserita in un sistema integrato, contribuisce a garantire continuità di servizio e a ridurre il fabbisogno di energia elettrica esterna, con effetti concreti sulla gestione della rete.



Per il contesto italiano, dove molte reti sono ancora basate su generazione centralizzata e temperature elevate, un approccio di questo tipo può rappresentare una strada percorribile. Non tanto come modello da replicare in modo identico, quanto come riferimento per ripensare l'architettura degli impianti in funzione di maggiore flessibilità, integrazione delle fonti e uso più efficiente delle risorse disponibili.

