



Foto: Eurac Research/Ivo Corrà

LABORATORIO

Energy Exchange Lab

Infrastruttura per test di sistemi avanzati di teleriscaldamento e teleraffrescamento

Energy Exchange Lab

La nuova frontiera in materia di teleriscaldamento e teleraffrescamento è rappresentata dalle reti a bassa temperatura in grado di integrare calore a diversi livelli di temperatura (da un minimo di 30 °C). Sono questi gli impianti di nuova generazione (oltre a quelli tradizionali) che possono essere testati in condizioni dinamiche nel laboratorio di Eurac Research.

Il laboratorio riproduce su piccola scala il funzionamento dell'intera rete di teleriscaldamento e teleraffrescamento - produzione dell'energia termica, distribuzione, utilizzo da parte dell'utente - e permette quindi di studiare le logiche di gestione ottimali della rete e della cessione di calore da sorgenti multiple. Si tratta di un'infrastruttura flessibile che permette di ricreare configurazioni di funzionamento diverse, e testare hardware e software di controllo.

Il laboratorio è composto da un'area esterna che comprende la rete di teleriscaldamento e un impianto solare termico a concentrazione; la parte interna è suddivisa in due aree: il sistema di produzione di energia e le sottostazioni di utenza.

Sistema di produzione di energia

Il sistema di produzione di energia è connesso all'impianto solare termico e comprende una caldaia a gas, un'unità ORC (Organic Rankine Cycle) e un chiller ad assorbimento. Questo impianto permette di emulare e testare un sistema di trigenerazione connesso alla rete. Questa configurazione permette di studiare e ottimizzare lo sfruttamento di una fonte non programmabile per la produzione di energia termica ed elettrica.

Sottostazioni di utenza

Alcune pompe di calore elettriche permettono di emulare utilizzatori che prelevano o immettono calore nella rete a bassa temperatura. Questo sistema consente lo studio di interfacce che permettono all'utente di prelevare energia per riscaldamento e acqua calda sanitaria, ma anche di immettere energia nella rete nel caso di funzionamento invertito della pompa di calore.

Test su controllori e macchinari

L'infrastruttura permette di testare le logiche di controllo, il funzionamento e la comunicazione di controllori sia a livello di singole parti del circuito, sia a livello di intero sistema. Inoltre, può essere utilizzato come banco prova per tecnologie innovative come mini-ORC, macchine ad assorbimento alimentate da un fluido termovettore con temperature fino a 250°C, e sottostazioni di connessione a reti di teleriscaldamento.

Competenze al servizio delle imprese

I ricercatori di Eurac Research mettono a disposizione delle aziende le competenze sviluppate nei network di ricerca internazionali nel settore dei sistemi di riscaldamento e raffreddamento da fonti rinnovabili, sistemi ibridi e strategie di controllo di sistemi complessi. Questo know-how, insieme alla flessibilità del laboratorio, permette ai ricercatori di accompagnare le aziende in progetti di sviluppo di prodotti innovativi.

Laboratorio finanziato dalla Provincia Autonoma di Bolzano

