

Le due torri

Presso l'Empa e l'Eawag a Dübendorf si sta attuando un concetto energetico del tutto nuovo. Protagoniste anche due potenti torri di raffreddamento Gohl, la cui comprovata tecnologia fornisce un contributo essenziale.



Accesso semplice alle torri di raffreddamento sul tetto. (Foto: rl)

«Le due torri di raffreddamento Gohl hanno un funzionamento adiabatico.»



Il camminamento (a sinistra), uno scorcio dell'interno il con motore (blu) e il ventilatore (bianco) e le due torri nel loro insieme (in basso).



La vecchia e massiccia torre di raffreddamento è ancora un punto di riferimento visivo per la sede dell'Empa/Eawag a Dübendorf. Da qualche tempo, tuttavia, viene superata tanto in altezza quanto soprattutto in prestazioni da due nuove torri che le subentrano sul lato diagonalmente opposto del tetto. Le due torri di raffreddamento Gohl della serie VK hanno un aspetto potente, che traducono anche di fatto in un perfetto gioco di squadra nell'applicazione quotidiana.

Due condotte ad anello

Il progettista Dario D'Ercole dello studio di consulenza e progettazione Helbling spiega che per l'Empa e l'Eawag è stato messo a punto un concetto energetico del tutto nuovo in collaborazione con i ricercatori e i responsabili degli immobili di entrambe le istituzioni. Il nuovo sistema è basato su una rete a media temperatura con due condotte ad anello, una ad acqua fredda e l'altra ad acqua calda. «Questo si è reso necessario visto che negli ultimi anni il fabbisogno di freddo è notevolmente aumentato», in particolare da parte degli istituti di ricerca. Ma ad approfittare del raffrescamento non sono i collaboratori negli uffici, come sottolinea Tomasz Bialik, specialista tecnico RCVS della gestione immobili presso l'Empa, «perché non sarebbe compatibile con i nostri valori ecologici».

A detta di Bialik, il sistema di raffreddamento è costituito da diversi elementi. Le due torri di raffreddamento Gohl posizionate sul tetto, ciascuna con una potenza di 1460 chilowatt, sono gli apparecchi più recenti e risalgono agli anni 2011 e 2016. Sono supportate dalla vecchia torre di raffreddamento, al cui interno si trovano da oltre trent'anni quattro macchine sovrapposte con una potenza complessiva di 2 megawatt. Queste ultime saranno messe fuori servizio il prima possibile e in seguito verrà smantellata anche la torre. Tutte le torri servono per il raffreddamento e sono collegate alle macchine frigorifere nel piano interrato. Si tratta di tre refrigeratori di liquido condensati ad acqua Carrier 30XW0652, con compressore a vite e scambiatore di calore a fascio tubiero, forniti da Meier Tobler nel 2011.

Le due torri di raffreddamento Gohl hanno un funzionamento adiabatico, ossia basato sul principio dell'evaporazione, e sono utilizzate per raffreddare il circuito dell'acqua che alimenta le macchine frigorifere. Come spiega Joachim Krämer, ingegnere di vendita climatizzazione alla Meier Tobler, «l'energia per l'evaporazione viene prelevata dall'aria ambiente a 32 gradi centigradi e dall'acqua calda a 36. L'acqua viene così raffreddata a 28 gradi e nuovamente ceduta alle macchine frigorifere.» Da lì vengono infine alimentate ad esempio le camere climatiche negli edifici dell'Empa e dell'Eawag.

Uniche grazie al rivestimento speciale

Stando a Joachim Krämer, le torri di raffreddamento Gohl in questa forma sono uniche nel loro genere sul mercato: «Ciò è dovuto soprattutto a uno speciale rivestimento lato evaporazione, che nessun altro propone. Essendo sempre bagnata, la zona evaporativa è soggetta a un elevato rischio di corrosione, scongiurato in tal caso dallo speciale rivestimento.» Torri di raffreddamento di questo genere esistono da oltre sessant'anni e nella maggior parte dei siti risultano ancora funzionanti. «Sono estremamente longeve e anche dopo decenni è ancora possibile sostituire singoli componenti. Ovviamente le varie tecnologie sono state nel frattempo perfezionate e aggiornate, tant'è che si raggiungono prestazioni superiori di circa il 10 per cento con un minore



Riuniti sul tetto:
(da sinistra)
Dario D'Ercole
(progettista),
Tomasz Bialik
(Empa) e
Joachim Krämer
(Meier Tobler).

consumo di energia elettrica.» Le torri di raffreddamento fabbricate a Singen sono disponibili all'occorrenza in diverse dimensioni. Vengono fornite in singole parti e in seguito assemblate sul posto. «Il primo esemplare è rimasto per cinque anni in via provvisoria accanto all'edificio per essere poi sollevato in blocco sul tetto con una spettacolare operazione, poco prima che arrivasse anche la seconda torre.»

A detta di Dario D'Ercole, l'attuazione del nuovo piano energetico presso l'Empa e l'Eawag a Dübendorf proseguirà ancora per diverso tempo: «Nei prossimi tre-quattro anni sono previsti parecchi lavori. Fra questi, ad esempio, la trasformazione dell'attuale rete a stella in una rete ad anello o l'acquisto di nuove pompe di calore per il riscaldamento. Ed è anche molto probabile che dopo la demolizione della vecchia torre avremo bisogno di una terza torre di raffreddamento sul tetto.» (el)

Empa: innovazioni commerciabili

Il laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca (Empa) è l'istituto interdisciplinare di ricerca per le scienze dei materiali e lo sviluppo di tecnologie nel settore dei Politecnici federali. L'Empa è stata fondata nel 1880 e nei primi 100 anni si è fatta un nome come tradizionale laboratorio di prova dei materiali. Da trent'anni a questa parte si è trasformata sempre più in un istituto di ricerca interdisciplinare e oggi funge da ponte tra la ricerca e le applicazioni pratiche. In questa funzione elabora insieme a partner industriali soluzioni commerciabili in risposta alle pressanti sfide del nostro tempo, contribuendo così a rafforzare la capacità di innovazione e la competitività dell'economia svizzera. L'Empa è presente in tre località: Dübendorf, San Gallo e Thun.

 empa.ch