

## ■ Il freddo entra... nel data center Cineca

Metà dell'energia di un data center va nel raffreddamento. Tanto, se poi si considera il loro peso specifico nel mondo ICT, destinato ad avere un impatto ambientale sempre più consistente: nel 2040 si stima che il 14% delle emissioni di carbonio sul pianeta deriverà proprio dall'Information and Communication Technology.

Quanto sia importante questo aspetto lo ha ben presente il Cineca, Consorzio Interuniversitario costituito nel 1969 e il maggiore centro di calcolo in Italia. Cineca gestisce e mantiene diversi data center accreditati, costituiti da oltre 2.500 mq di sale macchine e circa 5.000 TEP/anno.

Inoltre è direttamente coinvolta nel futuro Tecnopolo di Bologna dove sarà attivo il supercomputer Leonardo, uno dei più potenti d'Europa e del mondo. Cineca ha collaborato alla progettazione del data center.

L'efficienza energetica in un data center è quindi un fattore determinante, tenendo conto che la domanda globale di elettricità assorbita è di circa 200 TWh (dati 2019) ovvero circa lo 0,8% di quella finale. Il Consorzio oltretutto ha ottenuto di recente la certificazione ISO 50001 "sistema di gestione dell'energia", che implica un percorso complesso per

conseguirla e un miglioramento continuo per rispondere ai criteri richiesti dallo stesso standard.

La certificazione comporta anche investimenti per 400mila euro per l'ammodernamento delle tecnologie. Parte di esso sarà proprio destinato alle necessità di "fare freddo". «Il Data Center Cineca comprende due "anime": da una parte quella delle macchine per il super calcolo; dall'altra quella riguardante i sistemi mission critical per garantire accessibilità e lo svolgimento di elaborazioni in tempo reale. La parte adibita all'HPC (High Performance Computing) è raffreddata ad acqua indirettamente, con super chiller già predisposti per il sistema freecooling, mentre nelle sale è già presente. La parte mission critical dispone di condizionatori d'aria, oggi un po' meno efficienti e per cui metà dell'investimento sarà stanziato per questo», spiega Massimo Mauri, energy e facility manager del Consorzio. La soluzione di freecooling può ridurre significativamente la temperatura dell'aria in entrata del condizionatore e dell'unità HVACR. Di conseguenza, è possibile consumare molta meno energia per raffreddare l'aria fino a una temperatura predeterminata.

La capacità di "fare freddo" dipende

naturalmente dal tipo di macchine installate nel data center. «Per esempio, la macchina di super calcolo oggi presente, raffreddata ad aria, e strutturata in rack ognuno dei quali assorbe fino a 30 kW – specifica Mauri – Contando che ce ne sono 50 in una sala è facilmente comprensibile quale dispendio energetico implichi. Per questo, è stata adottata una strategia denominata raffreddamento indiretto ad acqua mediante Rear Door».

Il sistema Rear Door Heat eXchanger utilizza acqua refrigerata per i singoli armadi server. È progettato per aumentare la densità di apparecchiature nei data center e aiuta a ridurre la necessità di unità di condizionamento dell'aria della sala computer, risparmiando denaro.

«Oggi la temperatura della sala del data center Cineca è di circa 30 °C, diversamente dal passato in cui si manteneva a 19 °C. La scelta odierna è motivata dalla possibilità di consumare meno energia per raffreddare. Quindi nella sala si usa il raffreddamento indiretto ottenuto dal super chiller in freecooling più la quota a parte assicurata dal sistema Rear Door». In pratica, si prende aria dall'esterno, la si miscela con quella interna, smaltendo poi quella calda. Quando questa condizione non è possibile, ovvero in estate, s'impiega il compressore per provvedere al raffreddamento necessario.

Al Tecnopolo, invece, anche se la strategia è simile, ci sono significative differenze: «in questa struttura è stata prevista l'adozione di una tecnologia di raffreddamento in DLC (Direct Liquid Cooling) dato che la temperatura è molto più alta. Inoltre si è tracciato un progetto in cui si evita l'uso di gruppi frigoriferi, ma esclusivamente dry cooling, questo per la parte HPC», evidenzia l'energy manager Cineca. «Si sta ragionando, nel periodo più caldo, anche alla possibilità di utilizzare politiche di power capping ossia diminuire lievemente la capacità di calcolo proprio per evitare di utilizzare i gruppi frigo: stiamo parlando di raffreddare qualcosa come 10 MW, tanto quanto è la taglia del supercalcolatore Leonardo», conclude Mauri.

