



EFFICIENZA

RIDURRE I CONSUMI DEI DATACENTER AGENDO SU RETE, CLOUD E RAFFREDDAMENTO

Il contenimento dei costi è un fattore di competitività per i fornitori di servizi Ict.
Le tecnologie proposte da Cisco e Schneider Electric e i consigli dell'associazione Ashrae

I principali analisti di Information technology da tempo denunciano la costante crescita dei consumi energetici dei dispositivi informatici in generale e dei datacenter in particolare. Si stima che il settore attualmente generi il 2% dei gas a effetto serra del pianeta. Idc, per esempio, ha prodotto un'analisi sull'andamento delle spese dove si evidenzia come la componente relativa all'alimentazione e al raffreddamento sia una parte tutt'altro che trascurabile del costo totale di gestione di un centro dati. Un altro dato lo ha fornito un'analisi della società di consulenza McKinsey su richiesta del New York Times. Proprio secondo quanto riporta questo studio, i datacenter per funzionare richiedono una potenza installata pari a quella di 30 grandi centrali nucleari, qualcosa come 30 GW, ma solo il 6-12% di questa potenza è realmente necessario per far funzionare i server nelle operazioni di elaborazione dei dati. Il resto è perso sostanzialmente in "stand by". Lo spreco, osserva McKinsey, è particolarmente grave negli Stati Uniti, mentre l'attenzione per l'efficienza energetica è molto sentita in Asia, dove si sta cercando di misurare e quantificare preventivamente ogni esigenza di richiesta di alimentazione nei datacenter. Anche Greenpeace si occupa degli sprechi energetici dei centri dati, puntando l'indice sulla componente economica e, ovviamente, su quella ambientale. Dal 2009 l'associazione ambientalista tiene sotto stretto controllo le principali aziende Ict, monitorando il loro impegno nei confronti della sostenibilità. Nell'ultima edizione della classifica, risalente allo scorso aprile, il primo posto è occupato da Cisco.

DAGLI SWITCH AL CLOUD COMPUTING

Questo riconoscimento non piove dal cielo, dato che da anni Cisco ritiene che tutto ciò che è connesso alla rete può diventare più "verde", se le potenzialità dell'Ict vengono sfruttate appieno. Un convincimento che è anche una precisa visione tecnologica, e che ha portato la casa californiana a lanciare un'offerta battezzata EnergyWise: in sintesi, si tratta di un framework di gestione energetica preinstallato sugli switch della serie Cisco Catalyst prodotti a partire dal 2009, che serve a misurare, tenere sotto osservazione e, in definitiva, ridurre il consumo energetico dei dispositivi Ip (telefoni, laptop, access point, ecc.). Si tratta di una soluzione che ha un vasto campo di applicazione, dagli impianti di produzione dell'energia agli edifici fino alla gestione del profilo energetico di macro aree urbane, passando per i datacenter. Per questo impiego specifico Cisco ha rilasciato EnergyWise Orchestrator, una soluzione chiavi in mano che offre la possibilità di gestire non solo i requisiti energetici dei dispositivi PoE (Power over Ethernet), ma anche quelli di pc desktop e portatili. Nei mesi scorsi la strategia green di Cisco ha fatto un passo avanti, con l'acquisizione di JouleX, un'azienda di Monaco di Baviera che si occupa di energy management con particolare focalizzazione sul datacenter e sulla rete. Nello specifico, la soluzione di JouleX permette di misurare, monitorare e gestire l'utilizzo dell'energia dei sistemi It e di rete grazie alla tecnologia EnergyWise, ma senza utilizzare agenti esterni ai vari device o misuratori.

Un approccio innovativo all'efficienza energetica è quello di Apc, (gruppo Schneider Electric), che punta, invece, sul cloud. Il cloud computing, sostiene Apc, può portare al risparmio energetico e alla riduzione dei costi legati all'infrastruttura It, a patto però che questa sia aggiornata per recepire le peculiarità della nuova soluzione. Per prima cosa le apparecchiature di alimentazione e di raffreddamento vanno dimensionate per le nuove esigenze che in linea di principio sono minori. Bisogna poi considerare che nei datacenter altamente virtualizzati e basati su cloud il carico tende a presentare oscillazioni considerevoli, tanto che può essere opportuno utilizzare strumenti di analisi predittiva (come la suite Schneider Electric StruxureWare for Data Centers). Infine, visto che i datacenter

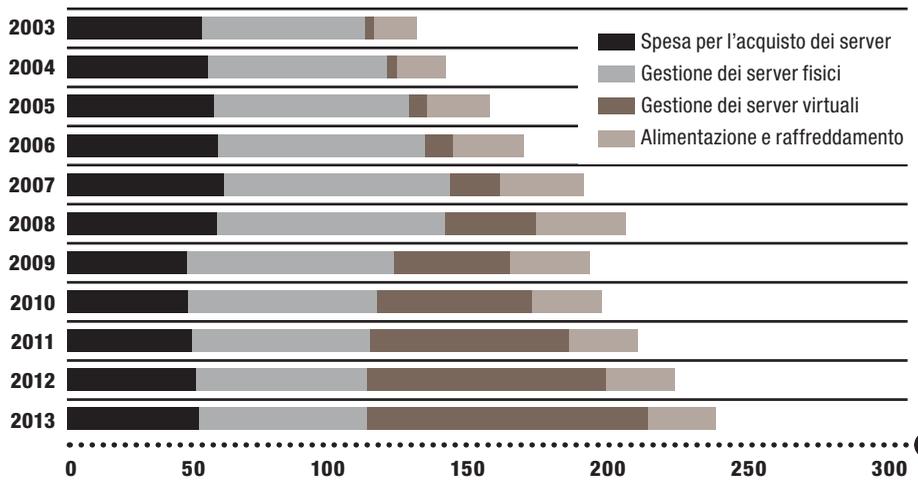
LA CONVERSIONE CENTRALIZZATA CHE PROPONE ABB

Un altro attore attivo sul fronte della riduzione dei consumi dei datacenter è la multinazionale svizzera Abb. Il contesto è quello della "gestione", per il quale il fornitore propone Decathlon Dcim (Data center infrastructure management), che interagisce con dispositivi, sensori o sistemi gestionali per raccogliere e monitorare le informazioni relative all'utilizzo delle apparecchiature. Il risultato è una sintesi in tempo reale del consumo di potenza, delle prestazioni e della capacità del datacenter, che permette di prendere decisioni per un miglioramento. Va poi considerato che perdite consistenti sono causate dalla conversione della corrente alternata in ingresso dalla rete in corrente continua che alimenta ciascuna apparecchiatura It. Su questo fronte Abb propone la distribuzione dell'alimentazione di tutte le apparecchiature dei data center in corrente continua, concentrando la conversione in una singola apparecchiatura in ingresso.

Si tratta di un approccio innovativo che ha un grande potenziale, visto che permette di aumentare l'efficienza energetica del 10% con un ridotto ingombro delle strutture (meno 25%) e delle opere di installazione (anche del 15%). Questa soluzione è stata adottata con successo presso il data center di Green.ch, uno dei principali provider svizzeri di servizi Ict.

LA SPESA PER I DATACENTER A LIVELLO MONDIALE

Dati in miliardi di dollari



Fonte: Idc

QUANTA CO₂ EMETTONO NEL MONDO I DISPOSITIVI ICT

Dati in MtCO₂

	EMISSIONI 2007	PERCENTUALE 2007	EMISSIONI 2020	PERCENTUALE 2020
TOTALE	830	100%	1.430	100%
DATACENTER	116	14%	257	18%
TELECOMUNICAZIONI	307	37%	358	25%
COMPUTER E PERIFERICHE	407	49%	815	57%

Fonte: iClimate Group and the Global e-Sustainability Initiative (Gesi) 2008

basati su cloud virtualizzato sono molto resilienti verso i guasti It, il livello di ridondanza dell'infrastruttura fisica necessario è minore, e questo può consentire un notevole risparmio sui costi.

RAFFREDDARE MENO

C'è poi chi sostiene, molto più banalmente, che per risparmiare sui costi energetici basta raffreddare di meno. Un approccio insensato? Sarebbe di no, visto che una delle maggiori autorità mondiali della materia, l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers (Ashrae) lo supporta con determinazione. L'Ashrae valuta in 20°C la temperatura ideale dell'aria che viene convogliata sui server precisando, però, che questa temperatura può arrivare fino a 27°C senza problemi, mentre non si hanno particolari benefici scendendo sotto i 18°C. Ciò significa che, nei Paesi temperati, per buona parte dell'anno si può utilizzare direttamente l'aria esterna senza bisogno di raffreddarla, riducendo così drasticamente i costi del datacenter sia in termini di spese in conto capitale che operative.

Ma c'è di più. Ashrae ha valutato la probabilità di un "fuori servizio" delle unità hardware in funzione della temperatura, fatto 100 il valore della temperatura di 20°C che viene preso come riferimento. Così, ad esempio,



Già nel 2008 si prevedeva una rapidissima crescita dei consumi energetici mondiali da parte dei dispositivi informatici e delle telecomunicazioni (dai server ai telefonini), tanto che si stimava quasi un raddoppio del fabbisogno al 2020

se la temperatura dell'aria di raffreddamento è di 15°C, la probabilità scende al 72% mentre a 30°C sale al 142%. Con questi dati, nell'ipotesi di utilizzare l'aria esterna, si può calcolare di quanto diminuisce questa probabilità nei periodi freddi dell'anno e di quanto aumenta in quelli più caldi. Applicando questo metodo a un ipotetico datacenter a Milano e considerando la distribuzione media della temperatura esterna, secondo Ashrae la probabilità di fuori servizio sull'arco dell'anno è inferiore, anche se di poco, a quella che si avrebbe se si mantenesse una temperatura costante di 20°C. In altre parole: secondo Ashrae a Milano i datacenter non hanno bisogno di raffreddamento dell'aria. Solo teoria? Niente affatto, vista l'esperienza della InAsset, azienda di Piasan di Prato (Ud) che gestisce un datacenter di 1.800 mq che fornisce servizi di hosting, housing, backup e disaster recovery per centinaia di aziende clienti, che dichiara di essere pienamente soddisfatta del suo sistema di free cooling che, con l'uso dell'aria esterna, permette di tenere spenti i tradizionali sistemi di condizionamento per oltre 290 giorni all'anno. Oltre a ciò InAsset ha ricablato le sue strutture con una disposizione dei cavi ottimizzata per la dispersione di calore. Ha poi in progetto di alimentare il datacenter con un impianto fotovoltaico e di riutilizzare negli uffici il calore prodotto dai macchinari. Il tutto, sostiene l'azienda, dovrebbe portare a risparmiare una cifra non precisata ma comunque significativa e a evitare di produrre 105 tonnellate all'anno di CO₂.

Luciano Barelli

CONSUMI RIDOTTI DEL 30% CON L'ISOLA RAFFREDDATA

La Banca Popolare di Sondrio ha concentrato le apparecchiature utilizzando il "corridoio caldo"

Un esempio di quali risultati si possano ottenere ottimizzando un datacenter è quello della Banca Popolare di Sondrio. Il progetto, affidato alla padovana Lan & Wan Solutions, è consistito nella riqualificazione dell'intera area dedicata ai server (90 server fisici e oltre 600 virtuali, oltre ai vari sistemi di storage). L'obiettivo è stato raggiunto con l'impiego delle apparecchiature della divisione It di Schneider Electric, di origine Apc. Il primo passo è stato il consolidamento di tutte le apparecchiature in un'unica isola con l'impiego di un sistema di condizionamento InRow in alta densità. È stata poi implementata la soluzione Isx di Schneider Electric, con due file di armadi di contenimento da nove rack entrambe allestite con la compartimentazione del corridoio caldo, in cui sono state concentrate le componenti il cui surriscaldamento non va a discapito dell'integrità del sistema. In ogni rack sono state installate le unità di distribuzione di potenza per l'alimentazione dei server, che permettono l'accensione, lo spegnimento ed il reset automatico di ogni singola presa da remoto. Anche le unità per il raffreddamento dell'aria sono state installate in linea con i rack. Il sistema, chiamato InRow Rc, fornisce un flusso ad elevato volume d'aria, con una capacità frigorifera massima di 29 kW, per eliminare il surriscaldamento dei sistemi ad alta densità. L'aria viene aspirata attraverso la parte posteriore del sistema, refrigerata e nuovamente immessa nel corridoio freddo. La vicinanza dei vettori di condizionamento alla fonte di calore permette una maggiore efficacia, evitando sprechi di energia. Il tutto si risolve in un sistema modulare che consente l'aggiunta di ulteriori dispositivi di condizionamento. Gli armadi che compongono l'isola sono dotati anche di un dispositivo per la rilevazione ambientale, con sensori per mantenere sotto controllo la temperatura d'ingresso dell'aria e i valori di umidità. Secondo quanto ha dichiarato l'istituto bancario, il nuovo data center ha portato un risparmio energetico pari circa al 30%.