

Oltre due anni di ricerca e il progetto Energ-it ha dato i suoi frutti: uno strumento di ottimizzazione e uno di monitoraggio che puntano sul "ridisegno" delle macchine esistenti nel data center, e non sulla loro sostituzione, per ottenere notevoli riduzioni nei consumi e maggiore efficienza energetica. Risultati raggiungibili attraverso tre leve: virtualizzazione, distribuzione ottimale dei carichi di lavoro, tramite monitoraggio costante, e disposizione fisica dei server basata su sofisticati modelli matematici

Energ-it: data center green anche per le PMI

storia di copertina 2

di Maria Luisa Romiti

L'impatto dei data center in termini di inquinamento e risparmio energetico è piuttosto elevato. Sul piano ambientale l'IT è responsabile, a livello mondiale, di più del 2-3% delle emissioni di anidride carbonica, mentre dal punto di vista economico il 20% dei costi di gestione di un data center è legato al pagamento delle bollette di consumo. In Italia il costo dell'energia elettrica è fra i più alti al mondo (circa quattro volte maggiore rispetto agli Stati Uniti e almeno il doppio rispetto ai principali paesi europei). Oltre a questo, la spesa mondiale annua per alimentare e raffreddare i server costituisce il 60% del costo di acquisto.

La realtà italiana vede la presenza di circa tremila data center, il cui consumo si aggira attorno a 1 Gigawatt (circa 1/50 del consumo nazionale totale). Il problema, se così si può definire, è rappresentato dal fatto che nella maggior parte dei casi chi li gestisce non ha la giusta visibilità sul dettaglio dei consumi, benché questi siano rilevanti a livello di Tco (una ricerca Idc riporta che, per ogni euro speso in server, servono circa 60 centesimi all'anno per alimentarlo e raffreddarlo) e, soprattutto, non dispone delle conoscenze e dei mezzi per gestire e ottimizzare i costi, fare previsioni di spesa e ridurre i consumi energetici. È su questi presupposti che due anni fa è partito il progetto **Energ-It**, finanziato da **Regione Lombardia** e realizzato da **Fondazione Politecnico di Milano**, dal **Dipartimento di Elettronica e Informazione del Politecnico di Milano** in collaborazione con le aziende **Beta80**, **Enter** e **Neptuny**, e la consulenza del **Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano** e di **Idc**.

VINCERE LE SFIDE STABILENDO GLI OBIETTIVI

Il progetto Energ-It si rivolge in particolare ai data center gestiti da piccole e medie imprese. "È chiaro che, se un'azienda entra nell'ottica di apportare un cambiamento radicale al proprio data center e ha sia le capacità sia le risorse economiche per farlo, esistono sul mercato diverse soluzioni che permettono di ridurre drasticamente i consumi energetici. Tra queste la possibilità di introdurre un impianto di free cooling", spiega Eugenio Capra, Project manager

EUGENIO CAPRA
Project manager
della Fondazione
Politecnico di Milano



della Fondazione Politecnico di Milano, "Il discorso cambia quando si parla di Pmi che in molti casi non sono in grado, essenzialmente per problemi di budget, di cambiare in toto il data center o di introdurre variazioni sostanziali sui sistemi esistenti. La nostra sfida, quindi, era quella di sviluppare un approccio nuovo al tema del green IT che si basasse su una volontà di ottimizzazione, non di sostituzione, dell'esistente, abbinata a una maggiore consapevolezza dei consumi e degli impatti energetici al variare delle condizioni (analisi what if, forecasting). Il tutto avvalorato da test che dimostrassero in modo chiaro come fosse possibile ottenere risparmi economici".

Gli obiettivi del progetto Energ-It sono quindi stati quelli di definire una metodologia per la progettazione dei data center con un'alta efficienza energetica e strategie di riduzione dei costi, e di supportare i gestori per favorire la riduzione del consumo di energia, fornendo degli indicatori chiave di performance e, in particolare, di efficienza energetica. "Abbiamo messo a punto una metodologia di lavoro e un tool software che permettono di gestire in modo ottimale le risorse, vale a dire le macchine già esistenti, con lo scopo di ridurre i consumi energetici. Questo comporta la definizione di una strategia di virtualizzazione, ma ancor più l'allocazione 'intelligente' dei vari carichi di lavoro alle macchine disponibili con un'adeguata disposizione fisica, tenendo conto anche dei consumi dell'impianto di condizionamento", precisa Capra, "Nel contempo sono anche state identificate e definite competenze e curricula professionali necessari per gestire i green data center, e realizzati programmi di formazione per progettisti e manager, sviluppando nuove competenze e profili professionali".

GLI STRUMENTI GIUSTI PER LE PMI

Il tool software, definito anche ottimizzatore, è stato messo a punto dal Politecnico di Milano. Utilizza una base dati, costruita tramite una serie di benchmark realizzati empiricamente da **Nep-tunty** (società nata dal sistema di incubazione del Politecnico che si occupa di soluzioni di capacity management e It performance optimization), che per i diversi tipi di macchina fisica ne stima il consumo in base al carico di lavoro. Il software provvede quindi a distribuire i carichi di lavoro alle macchine virtuali, valutando sia la disponibilità delle risorse necessarie sia la loro collocazione fisica nel centro dati. Inoltre, attraverso un sistema

Gli obiettivi del progetto Energ-It sono stati quelli di definire una metodologia per la progettazione dei data center con un'alta efficienza energetica e strategie di riduzione dei costi, e di supportare i gestori per favorire la riduzione del consumo di energia

sviluppato in collaborazione con il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano, permette di ridurre la temperatura del data center del 45 per cento e aumentare notevolmente l'efficienza dell'impianto di condizionamento. Questo strumento simula la circolazione dell'aria all'interno del centro dati ed è quindi in grado di distribuire i carichi di lavoro alle diverse macchine fisiche presenti nel data center, in modo da ottimizzare il consumo del sistema di condizionamento. "L'applicazione del nostro tool, che si basa su algoritmi euristici di ottimizzazione, ha portato a una riduzione dei consumi energetici fino al 50% e a una diminuzione della temperatura di quasi nove gradi", sottolinea Eugenio Capra, "Si tratta dei risultati ottenuti da test effettuati nelle varie fasi di un progetto di ottimizzazione e innovazione tecnologica del data center di **Enter** [società specializzata in digital communication e soluzioni infrastrutturali per i data center ndr]".

Attraverso un'opportuna metodologia e adeguati strumenti software, unitamente a un sistema di sensori che misurano consumi e temperatura, come avviene con il tool di ottimizzazione di Energ-It, è quindi possibile distribuire in modo più razionale ed efficiente i carichi di lavoro sulle diverse macchine e monitorare i parametri di efficienza. La distribuzione dei carichi di lavoro è particolarmente importante nell'ottica dei sistemi di condizionamento necessari a raffreddare i server. Un data center medio può raggiungere, in questo modo, un risparmio di circa 60 mila euro all'anno, mentre un grande centro dati può arrivare annualmente fino a un milione di euro.

Un altro aspetto del progetto riguarda la realizzazione di un "cruscotto" di monitoraggio che è stato messo a punto da Beta80 e che dovrebbe

Il World Community Grid di IBM, una rete mondiale di Pc su base volontaria, propone nuovi progetti per sviluppare tecniche per la produzione di acqua più pulita e più sicura, un bene prezioso che manca ad almeno 1,2 miliardi di persone nel mondo. Per eseguire i calcoli sfrutterà la potenza non utilizzata di 1,5 milioni di Pc di volontari.

PMI lombarde: percorsi di maturazione differenti

A supporto del progetto Energ-IT, Idc ha condotto un'indagine sulle prospettive, le sfide e le opportunità per le PMI della Lombardia, con riguardo all'efficienza energetica e all'impatto ambientale dell'IT. La ricerca ha riguardato 163 imprese e, per un discorso di completezza, sono state coinvolte anche le organizzazioni pubbliche (enti locali e sanità). Elemento in comune: una dotazione server minima coerente con gli obiettivi del progetto, che riconduce in prevalenza ad aziende con oltre cinquanta addetti. "Ci siamo interrogati su questi temi in un momento di crisi economica - precisa Fabio Rizzotto, Research Director It di Idc Italia -. Questa premessa può aiutare a capire meglio i risultati, in quanto in una situazione di congiuntura sfavorevole emergono, più che in altri, comportamenti conservativi da parte delle piccole imprese".

In base alla ricerca Idc, le aziende "aperte" agli investimenti It sono anche quelle che, nel 55% dei casi, stanno lanciando nuove iniziative di efficienza energetica: i due elementi, quindi, sono in diretta correlazione (figura 1). Ma perché molte aziende stanno mettendo in atto un comportamento conservativo? Al 48% delle imprese che non ha avviato alcuna iniziativa di efficienza energetica manca la cultura aziendale, soprattutto nella PA (68%), mentre nelle Pmi sono più rilevanti i limiti di budget e dimensionali. Le aziende che hanno messo in atto iniziative di efficienza in ambito Ict lo hanno fatto soprattutto a livello server (59%) e attraverso la virtualizzazione, quindi un passaggio indiretto, mentre solo il 15% è intervenuto sul data center (pavimentazione, sistemi di raffreddamento, gruppi di continuità e così via, figura 2) "La virtualizzazione introduce una problematica di gestione dei nuovi ambienti IT - spiega Rizzotto - perché bisogna monitorare, allocare in maniera dinamica ed efficace le risorse e le applicazioni per ottenere efficienza IT e anche risparmi energetici, oltre che stabilità e

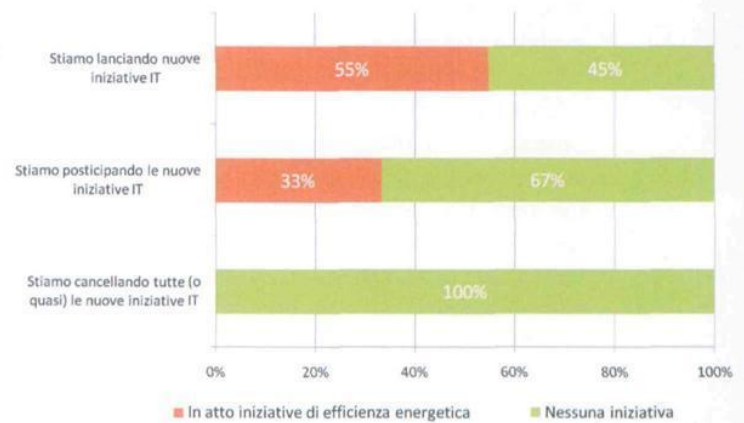
sicurezza. Qui entra in gioco il progetto Energ-It che offre gli strumenti giusti, anche per avere una percezione corretta dei costi energetici legati al data center". (M.L.R.)



FABIO RIZZOTTO
Research Director It
di Idc Italia

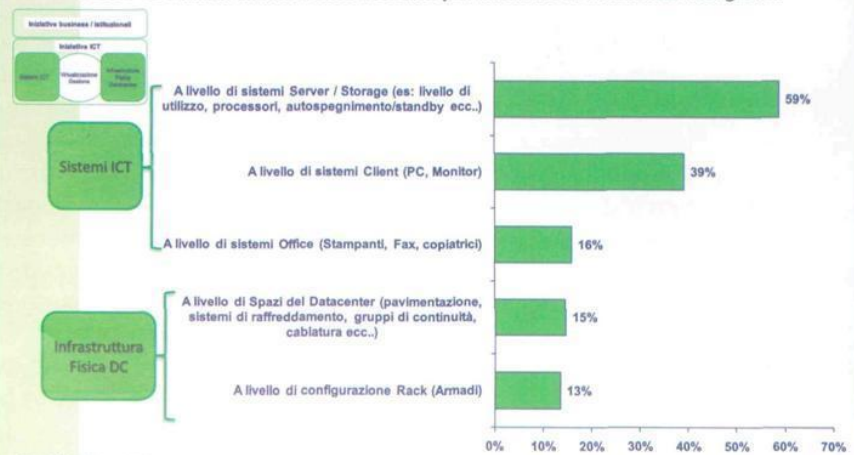
essere immesso sul mercato. "Fruibile anche tramite iPhone, quindi via mobile, permette di raccogliere tutti i dati riguardanti i consumi, consentendo di ottenere una serie di indicatori per valutare l'efficienza energetica del data center (per esempio il PUE - power usage effectiveness) e di presentarli in modo sintetico e chiaro", conclude Capra, "Infatti abbiamo rilevato, ma è anche emerso dalla ricerca Idc 'Green IT ed efficienza energetica: sfide e opportunità per le PMI della Lombardia' (vedi riquadro) che spesso chi gestisce un data center, specie se si tratta di una piccola o media impresa, non ha una percezione chiara dell'entità dei consumi. Non a caso uno degli aspetti del progetto Energ-It ha riguardato la formazione".

FIGURA 1 Iniziative di efficienza energetica in funzione dell'approccio agli investimenti It



fonte: IDC, Survey su Pmi lombarde, 2010

FIGURA 2 Ambiti di intervento rilevanti per iniziative di efficienza energetica



Base=163 (totale rispondenti)