

Una startup italiana, Eco4Cloud, ha trovato un sistema per ridurre di un terzo i consumi dei data center Viene sperimentato da Telecom: sfrutta al massimo la capacità di metà dei server di una rete e inquina meno

RICCARDO LUNA

Una piccola startup calabrese potrebbe salvare Telecom Italia. E le nostre coscienze di utenti del web. Salvare nel senso di ridurre di un terzo i costi di energia della principale compagnia di telecomunicazioni. Che sono pari ai consumi energetici di tutte le famiglie della città di Milano. Solo Trenitalia consuma di più, ma è questione di tempo: del resto più usiamo Internet e più aumenteranno i corrispondenti consumi di energia (e di conseguenza anche le emissioni di anidride carbonica nell'aria: già oggi siamo al 3 per cento del totale, praticamente pari all'intera industria aeronautica). Proprio ieri il vice presidente della commissione europea Noelle Kroes ha detto che entro il 2020 ben 50 miliardi di oggetti saranno connessi alla rete, naturalmente consumando energia: insomma, parliamo di un problema mondiale piuttosto serio. Che quattro giovani ricercatori calabresi hanno pensato di risolvere osservando il comportamento delle formiche e realizzando così un algoritmo che consentirebbe un risparmio energetico del 35 per cento. È la formula ecologica ed economica di Internet.

Cos'entrano le formiche con i computer? Molto più di quello che possiamo immaginare. Sono almeno vent'anni

50.000

data center con oltre 1.000 server al mondo

Il modello diventa dispersivo quando il numero dei server aumenta

I data center che eliminano la dispersione e concentrano l'energia in alcuni punti diventano più efficienti

che gli informatici prendono in prestito gli studi dei biologi per affrontare problemi complessi, "matematicamente intrattabili". Il più famoso è il *bin packing problem*, ovvero il problema di infilare tanti oggetti di dimensioni diverse in dei contenitori usando il minor numero possibile. Fateci caso: assomiglia molto al problema che hanno davanti le "fabbriche di computer" che fanno funzionare Internet. Mediamente ogni computer è usato soltanto al 30 per cento della sua capacità ma visto che il traffico web varia in continuazione, nessuno ha trovato il modo di spegnere quelli in eccesso senza rischiare di far saltare la rete.



E qui vengono in soccorso le formiche che si muovono freneticamente senza nessuna strategia apparente: eppure il formicaio funziona alla perfezione e senza sprechi di energia. Una questione di comunicazione istantanea e di calcolo delle probabilità. Gli "ant colony algorithms" sono ormai consolidati come filone di ricerca ma nessuno, pare, aveva mai pensato di applicarli ai problemi energetici di Internet. Poi, alla fine del 2010, è arrivata Eco4Cloud, la società nata dal lavoro di quattro ricercatori dell'Istituto per il calcolo e le reti ad alte prestazioni del Cnr di Cosenza: Carlo Mastroianni, Agostino Forestiero, Giuseppe Papuzzo e Raffaele Giordanelli (ai quali poi si sono aggiunti Ivana Pellegrino e Domenico Talia). La loro intuizione è stata questa: il carico di lavoro non deve essere distribuito equamente fra i compu-

L'algoritmo

Si ispira al comportamento delle formiche, permette di risparmiare energia nei data center

Quando le formiche accumulano riserve per l'inverno, la casualità con cui ciascuna si comporta è più efficace della regia di una sola

È stato inventato da una piccola start up calabrese, Eco4Cloud

Sperimentato per la prima volta da Telecom nei data center di Bari (32 server)

L'esperimento ha confermato un risparmio del 35% del consumo di energia

OGGI

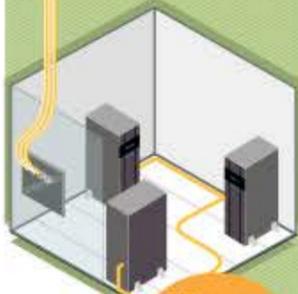
I data center sono gestiti con un modello centralizzato, adatti a piccoli numeri



In media solo il 20-30% della capacità dei server viene sfruttata

IL NUOVO ALGORITMO

Adatta ai grandi data center il modello probabilistico di intelligenza collettiva che governa la vita delle formiche



Grazie al nuovo algoritmo metà dei server lavora in modalità basso consumo e l'altra metà al massimo delle capacità

I consumi

600 miliardi di KWh Il consumo annuo di elettricità dei data center nel 2007

+50% la crescita del consumo di elettricità in 5 anni pari a

60 MILIARDI di euro l'anno L'equivalente dell'intera industria aeronautica mondiale
120 MILIONI di tonnellate di CO2 emesse è il 3% del totale di emissioni



L'algoritmo che copia le formiche "Così nasce il web a impatto zero"

ter, infatti mille computer usati al 50 per cento consumano di più di 500 computer usati al 100 per cento. E quindi è meglio spegnerne la metà (ovvero ibernarli in moda-

lità a basso consumo). La conduzione è così logica che sembra strano non ci abbia pensato nessuno prima: eppure, sostiene Mastroianni, «le soluzioni in circola-

zione sono manuali, complesse e scarsamente adattabili, mentre noi proponiamo una soluzione automatica, semplice e infinitamente scalabile».

Da qui in poi è stata una progressione di successi per la piccola startup cosentina: nel giugno 2011 vincono la StartCup Calabria; a novembre a Torino vincono il premio speciale di Working Capital, il concorso di Telecom Italia che da tre anni valorizza e supporta le nuove idee di impresa. A stretto giro arrivano due milioni di euro di finanziamenti da dPixel e Principia, due fra i principali investitori del web. Nel luglio scorso Telecom decide di sperimentare la soluzione sul campo: nel centro elaborazione dati di Bari, dove sono al lavoro trentadue computer. Dopo alcuni aggiustamenti a settembre arriva il verdetto: risparmio confermato fino al 35 per cento, racconta l'amministratore delegato di Telecom Marco Patuano per il quale «Eco4cloud rappresenta un felice caso di innovazione sostenibile, promossa dal basso e adottata da

È una innovazione sostenibile promossa dal basso e adottata da una grande azienda

una grande azienda». Telecom, che oggi ha una bolletta energetica di circa 400 milioni di euro, pensa in tre anni di risparmiare, non solo con questa innovazione, 170 milioni. Senza contare il risparmio ambientale in termini di mancate emissioni di anidride carbonica.

Intanto ieri i fondatori di Eco4cloud erano a Salt Lake City per presentare il loro algoritmo alla più grande fiera del mondo di super computer: Cisco, la multinazionale che ha fisicamente costruito buona parte delle reti, lo sta già testando. Ma teoricamente fra i potenziali clienti ci sono tutti i colossi del web, Google, Facebook in testa, i cui stratosferici consumi energetici sono attentamente monitorati. Insomma questa storia di un gruppo di ricercatori di una struttura pubblica, alcuni anche precari, che in Calabria mettono assieme le loro conoscenze per realizzare un progetto tecnologicamente entusiasmante, sembra solo all'inizio.

Limes
RIVISTA ITALIANA DI GEOPOLITICA

arg (dune)
erg (dune)
sirin (ciottoli)
widyān (fiumi fossili)
hammāda (schegge acuminata)
hammāda (schegge acuminata)
au fond de l'inconnu pour trouver du nouveau?

FRONTE DEL SAHARA

USA E FRANCIA ALLA GUERRA DELLE SABBIE
IL MALI È UN ALTRO AFGHANISTAN?
CHE COSA RESTA DELLA "PRIMAVERA ARABA"

LIMES CONTINUA SU www.limesonline.com
Limes è su iPad

il nuovo volume di Limes (5/12) Limes è su iPad
la rivista italiana di geopolitica è in edicola e in libreria