

RISeT – Rete Informativa Scienza e Tecnologia

<i>Mittente</i>	IIC San Francisco - Ufficio Scientifico e Tecnologico
-----------------	---

<i>Titolo:</i> PROGETTO DI CLOUD COMPUTING AL SAN DIEGO SUPERCOMPUTER CENTER. IL CLOUD COMPUTING COME NUOVO PARADIGMA PER IL CALCOLO.	
<i>Parole chiave</i>	Cloud computing, calcolo massivo, sistemi distribuiti su grande scala
<i>Settori/sotto settori</i>	1-8-11-18
<i>Tipo di informazione</i>	Progetto di ricerca

<i>Redazione</i>	Terenzio Scapolla
<i>E-mail Tel./fax</i>	tscapolla@sfiic.org T 415 788 7142 F 415 788 6389

Testo

Il [San Diego Supercomputer Center](#) (SDSC), ospitato dalla University of California, San Diego, ha ricevuto un finanziamento di 450.000 dollari dalla National Science Foundation (NSF) per studiare nuove modalità per la gestione di insiemi molto estesi di dati ospitati da un sistema massivo di calcolatori commerciali collegati via Internet. Sistemi di tale tipo e dimensione sono noti come "computing clouds".

Saranno utilizzate le risorse di calcolo distribuito su grande scala messe a disposizione da [Google e IBM](#), inizialmente per un gruppo ristretto di università (University of Washington, Carnegie Mellon University, Massachusetts Institute of Technology, Stanford University, University of California at Berkeley, University of Maryland), per lo sviluppo di software adeguato alle applicazioni su grandissima scala rese possibili dalla crescita della rete Internet.

La NSF si è unita alla collaborazione e ha definito un programma di ricerca, denominato [Cluster Exploratory](#) (CluE), aprendo un bando competitivo per progetti di sviluppo di software mirati all'analisi e alla gestione di grandi quantità di dati.

Il progetto SDSC, guidato da Chaitan Baru, ha il titolo "*Performance Evaluation of On-Demand Provisioning of Data-Intensive Applications*". Utilizzando un ambiente caratterizzato da enormi risorse di calcolo e di memoria, si valuterà la possibilità di impiegare strategie più dinamiche per l'allocazione di risorse per insiemi di dati scientifici su grandissima scala.

L'ambiente di programmazione utilizzato sarà Apache Hadoop, un progetto open source sviluppato nell'ambito della [Apache Software Foundation](#), società no profit che mette a disposizione infrastrutture di hardware e comunicazione per poter sviluppare progetti software di tipo aperto e collaborativo

Il San Diego Supercomputer Center è una struttura leader a livello nazionale nel creare e rendere disponibili infrastrutture (rete integrata e accessibile di risorse ed esperienze di calcolo dedicate all'accelerazione delle indagini scientifiche) per ricerche ad alta intensità di dati. Il centro possiede la più grande capacità di memoria tra tutte le università al mondo.

Il Cloud Computing è definito dalla [ACM Computer Communication Review](#) come un ampio insieme di risorse virtualizzate, facilmente accessibili e usabili, che può riconfigurarsi in modo dinamico per rispondere alle variazioni di carico ed essere usato con un modello di pagamento in base al consumo.

Il nuovo modello si propone come alternativa alla tradizionale gestione locale delle risorse di calcolo e memoria. Prezzi di utilizzazione molto competitivi stanno già generando una transizione, soprattutto nelle nuove aziende che fanno uso intensivo di calcolo e memoria, verso il modello "cloud computing".

L'idea di utilizzare la rete Internet per utilizzare risorse collocate a distanza dall'utilizzatore non è nuova. La società Sun fu la prima a comprendere il fatto. È nota l'affermazione di Scott McNealy, co-fondatore dell'impresa e ora Chairman, secondo cui "The Network is the Computer". La società Sun, pur essendo la prima a offrire soluzioni di calcolo a pagamento via rete, non fu in grado di sviluppare un adeguato sistema di software per sostenerne lo sviluppo.

La società Amazon.com, in possesso di grandi risorse di calcolo e memoria, è stata la prima a offrire concrete soluzioni, mettendo a disposizione degli utenti modalità semplici per l'accesso al calcolo (on-demand computing) e alla memoria.

I sistemi [Elastic Compute Cloud](#) (Amazon EC2) e [Simple Storage Service](#) (Amazon S3) sono ora impiegati sia da nuove imprese, sia da società già affermate. Alcune società non avrebbero neanche potuto affermarsi e crescere senza disporre della nuova modalità che consente di passare, ad esempio, in pochissimo tempo da 1 a 100 server.

Si cita spesso il caso della società Animoto che, dopo aver inserito una particolare applicazione sul social network Facebook, ha visto passare in pochi giorni i suoi utilizzatori da 3.000 a 200.000, senza alcun tipo di problema. Il successo è stato talmente elevato da spingere la stessa Amazon a entrare come investitrice nella nuova società e a presentarla come prototipo di successo per la propria offerta di servizi.

Due esperti informatici del New York Times, utilizzando i servizi Amazon e software non proprietario di tipo open source, sono riusciti in meno di due giorni a mettere on line l'immenso archivio del giornale, pagando unicamente lo spazio di memoria impegnato.

Il Cloud computing sta aprendo grandissime possibilità di applicazioni sul versante commerciale, ma anche molti nuovi problemi informatici per il mondo della ricerca.

L'argomento è stato uno dei temi affrontati con ampiezza nel recente incontro [BEARS 2009](#), la conferenza annuale organizzata dal Dipartimento di [Ingegneria Elettrica e Computer Science](#) (EECS) della University of California di Berkeley. Il dipartimento tra i migliori degli Stati Uniti, secondo, a pari merito con quello di Stanford, dopo l'analogo dipartimento del MIT.

Il calcolo su grande scala distribuita è uno degli oggetti principali delle ricerche effettuate presso il [Reliable Adaptive Distributed Systems Laboratory](#). Nel corso dell'incontro di Berkeley è stato presentato un lavoro molto accurato, dal titolo "[Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing](#)". Il lavoro è disponibile all'indirizzo <http://berkeleyclouds.blogspot.com>, uno spazio che ospita molti contributi di attualità sull'argomento. Dopo aver introdotto alcune definizioni qualitative e quantitative, si analizzano architetture e prestazioni dei sistemi di cloud computing attualmente disponibili. Oltre ad Amazon, sono particolarmente impegnate nel settore le società Google ([AppEngine](#)), Microsoft ([Azure](#)) e Salesforce.com ([Force.com](#)).

In particolare si analizzano gli ostacoli e le opportunità legate all'adozione della nuova tecnologia. Tra gli ostacoli si indicano, ad esempio, la disponibilità senza interruzioni del servizio e la sicurezza dei dati. Tra i vantaggi si ricordano il costo e la scalabilità del sistema.

Gli autori della ricerca, pur sottolineando le difficoltà che ancora si frappongono ad un pieno utilizzo del sistema, affermano che la tecnologia è destinata a soppiantare i tradizionali sistemi locali che ogni impresa possiede. Il calcolo diventa un bene simile all'energia elettrica ("computing as a utility"), da consumare in base al bisogno.

Al riguardo si segnala che già ora molte nuove aziende che hanno scelto di muovere tutti i loro servizi informatici nel sistema "cloud computing" hanno espresso la loro soddisfazione, in particolare per la possibilità loro offerta di concentrare tutti i loro sforzi sul nucleo centrale della loro attività. Poiché tutte le imprese impiegano risorse informatiche appare chiaro che, in ciascun settore, le prime imprese in grado di spostare i loro servizi informatici sulla rete saranno quelle più pronte a perfezionare il loro "core business" e ad acquistare vantaggi competitivi.

<i>Sito web</i>	http://www.sdsc.edu/News%20Items/PR021309_clue.html
<i>Fonte</i>	San Diego Supercomputer Center, EECS University of California at Berkeley
<i>Data</i>	5 Marzo 2009