

Geant2 fornisce connettività a nuova infrastruttura mondiale di Grid Computing per acceleratore di particelle al Cern



Mercoledì 10 Settembre 2008 13:18 RaiF

Ultimissime

ROMA - Sarà GEANT2, la più importante rete per la ricerca e l'istruzione mai realizzata per la comunità accademica europea, insieme al GARR (la rete della Ricerca italiana) e alle altre Reti Nazionali per la Ricerca e l'Istruzione (NREN) di tutta Europa, a fornire connettività ad altissima velocità alla nuova infrastruttura mondiale di Grid Computing del Large Hadron Collider (LHC), l'acceleratore di particelle più grande e potente mai realizzato dall'uomo che è stato attivato oggi al CERN (Centro Europeo Ricerche Nucleari) di Ginevra.

È quanto annunciato da DANTE, l'organizzazione che gestisce GEANT2, la dorsale paneuropea a larghissima banda che interconnette tra loro le Reti Nazionali per la Ricerca e l'Istruzione (NREN) di tutta Europa, che vede GARR (la rete italiana della ricerca e dell'istruzione) tra i suoi membri fondatori.

Il Large Hadron Collider, realizzato nello stesso luogo in cui ha visto la luce il World Wide Web, è considerato il più importante esperimento scientifico di portata mondiale.

Il progetto LHC Computing Grid (conosciuto come LCG) è stato creato pensando proprio alla immensa mole di dati che sarà necessario elaborare ora che LHC è entrato in funzione. Per riuscire ad analizzare in tempo utile i dati raccolti, gli informatici impegnati nel progetto hanno pensato di integrare migliaia di computer sparsi in tutto il mondo per creare una straordinaria capacità di calcolo e di elaborazione (Grid Computing letteralmente sta per "calcolo a griglia"). I computer, appartenenti a diversi centri di ricerca, sono collegati tra loro da una rete ottica privata (OPN) che utilizza la rete paneuropea della ricerca GEANT2 e quella degli altri provider. GEANT2 collegherà dunque più di metà dei centri di calcolo attorno al globo.

L'acceleratore di particelle del CERN creerà condizioni simili a quelle che si sono verificate nel periodo immediatamente successivo al Big Bang. Questo permetterà ai ricercatori di studiare in maniera più approfondita le proprietà delle particelle elementari e di conseguenza accrescere in modo significativo la conoscenza dell'universo in cui viviamo.

Il progetto LHC Computing Grid sta usando un'infrastruttura di griglia che conta su connessioni garantite, ad altissima capacità, punto punto tra gli 11 centri primari di elaborazione primari distribuiti attorno al globo. Il consorzio GEANT2 gioca un ruolo chiave in questa collaborazione di reti a livello mondiale che è conosciuta come LHC-OPN (la rete ottica privata dell'acceleratore di particelle LHC gestita dal CERN). LHC-OPN fornisce la connettività indispensabile per il Grid Computing di LHC, collegando tra loro questi centri primari di elaborazione. I centri primari sono collegati anche a centinaia di centri di elaborazione secondari che svolgono ulteriori analisi dei dati.

Queste connessioni usano sia il servizio IP di GEANT2 che circuiti punto punto dedicati, come quelli della LHC-OPN. Link dedicati punto punto a 10 Gbit/sec, forniti da GEANT2 e altri provider, permettono a quantitativi di dati senza precedenti (15 milioni di gigabytes all'anno), creati dall'acceleratore di particelle LHC, di essere trasmessi a 5.000 ricercatori che lavorano in 500 istituti in tutto il mondo, fattore che diventa critico per il successo del progetto.

"LHC è un importante passo nel viaggio di scoperta dell'umanità e ci aiuterà a capire i segreti dell'universo stesso", ha commentato David Foster, Direttore del Networking del CERN.

"Tuttavia è essenziale per il successo del progetto essere in grado di consegnare agevolmente questi dati ai ricercatori che collaborano in tutto il mondo e l'infrastruttura di rete, fornita da GEANT2 e altri provider, che è dietro la Grid di LHC, diventa vitale perché ciò possa accadere".

GEANT2 è la più importante rete per la ricerca e l'istruzione mai realizzata per la comunità accademica europea. Permette lo switching di circuiti e di cammini "virtuali" riservati attraverso un network dedicato.

La rete ottica privata (OPN) dell'acceleratore di particelle LHC, oltre a DANTE, comprende GARR (IT), JANET (UK), SURFnet (NL), DFN (DE), RENATER (FR), RedIRIS (ES), SWITCH (CH), NORDUNET (Nordic region), Internet2 e ESnet (US), CANARIE (CAN) e ASNet (Taiwan), in modo da creare un vero e proprio team internazionale di ricercatori che collaborano.

"La dimensione di LHC e della sua rete rendono evidente l'importanza del Grid Computing", ha detto Hans Döbeling, General Manager di DANTE. "Un flusso di dati su una scala così vasta potrebbe sommergere la maggior parte delle reti ma poter utilizzare le capacità di GEANT2 di creare, monitorare e supportare collegamenti dedicati tra centri di ricerca e ricercatori, dimostra i punti di forza della rete e della sua avanzata topologia".