

Al via la terza generazione della più avanzata rete internazionale di ricerca al mondo

Maddalena Vario
Consortium GARR, The Italian Academic & Research Network

Passi da GÉANT per la ricerca europea

Grazie ai suoi 50.000 chilometri quasi totalmente in fibra ottica e ai suoi innovativi servizi, GÉANT permette a circa 40 milioni di utenti che lavorano o studiano nell'ambito della ricerca e dell'istruzione in oltre 8.000 istituzioni, di disporre di una interconnessione di rete ad alta capacità per condividere in tempo reale enormi quantità di dati e collaborare in ambiti multidisciplinari in Europa e nel mondo.

La rete GÉANT è co-finanziata per 93 milioni di euro dalla Commissione Europea, all'interno del settimo programma quadro, attraverso il progetto GN3 e le attività associate, e per una somma equivalente dalle NREN europee. Il progetto e la rete sono gestiti da DANTE, l'organizzazione con sede a Cambridge (Regno Unito) che ha la rete della ricerca italiana GARR tra i suoi soci fondatori. L'obiettivo fondamentale di GÉANT è di portare valore e benefici alla società fornendo strumenti di comunicazione alle comunità di ricerca europee estese anche a livello mondiale, trasformando ed innovando i modi di collaborazione in ambiti di ricerca di punta.

Ciò permette ai ricercatori di conseguire risultati che non potrebbero mai ottenere lavorando isolati e permette all'Europa di essere in prima fila nelle attività di ricerca. Responsabile tecnico del progetto è Roberto Sabatino di DANTE, che ci illustra l'evoluzione della rete GÉANT e le novità di questa terza generazione. "Era la fine degli anni novanta quando fu realizzata la prima rete paneuropea della ricerca TEN-34, seguita da TEN-155. La velocità massima raggiunta era di 34 milioni di bit per secondo (155 Mbps in quella successiva) e si utilizzava la tecnologia ATM (Asynchronous Transfer Mode). Nel 2001 veniva dato inizio al progetto GN1, che ha creato la rete GÉANT, basata su circuiti affittati che raggiungevano i 10 Gbps di capacità.

Alcuni tra gli importanti progetti di ricerca resi possibili da GÉANT

LHC

GÉANT fornisce connettività ad altissima velocità all'infrastruttura mondiale di Grid Computing del Large Hadron Collider (LHC), l'acceleratore di particelle più grande e potente mai realizzato, attivato al CERN (Centro Europeo Ricerche Nucleari) di Ginevra lo scorso anno. LHC Computing Grid (conosciuto come LCG) è in grado di analizzare in tempo utile i dati raccolti da LHC, integrando migliaia di computer sparsi in tutto il mondo attraverso una rete ottica privata (OPN) che utilizza la rete paneuropea della ricerca GÉANT e quella degli altri provider. GÉANT collega più di metà dei centri di calcolo coinvolti in LCG.
<http://lhc.web.cern.ch>

EXPreS

Grazie alla rete GÉANT il progetto EXPreS ha realizzato l'infrastruttura e-VLBI (e-Very Long Baseline Interferometry) che permette l'invio in tempo reale al centro di elaborazione ubicato in Olanda di tutti i dati ottenuti da radiotelescopi posizionati su territorio europeo. I telescopi osservano simultaneamente la stessa regione del cielo ed i dati raccolti vengono correlati in modo da ottenere immagini dal cielo ad altissima definizione.
www.expres-eu.org

Neu GRID

Il progetto gestito dall'Ospedale Fatebenefratelli di Brescia utilizza il Grid Computing per la formulazione di nuovi criteri diagnostici che permettono di riconoscere la malattia di Alzheimer prima della comparsa della disabilità, grazie alla condivisione e correlazione di dati e immagini rese possibili dall'alta capacità della rete GÉANT.
www.neugrid.eu

FEDERICA

Il progetto FEDERICA (Federated E-infrastructure Dedicated to European Researchers Innovating in Computing network Architectures) ha realizzato un'infrastruttura europea dedicata al supporto delle attività sperimentali su architetture e nuovi protocolli per l'Internet del futuro. L'infrastruttura di FEDERICA è basata su circuiti forniti da GÉANT e apparecchiature attive di calcolo e rete gestite dalle NREN nei punti di scambio. "Fette" (slice) di questa infrastruttura, vengono assegnate ai ricercatori, che vi possono svolgere esperimenti anche di tipo "distruttivo" senza impatto sullo strato di produzione.
www.fp7-federica.eu

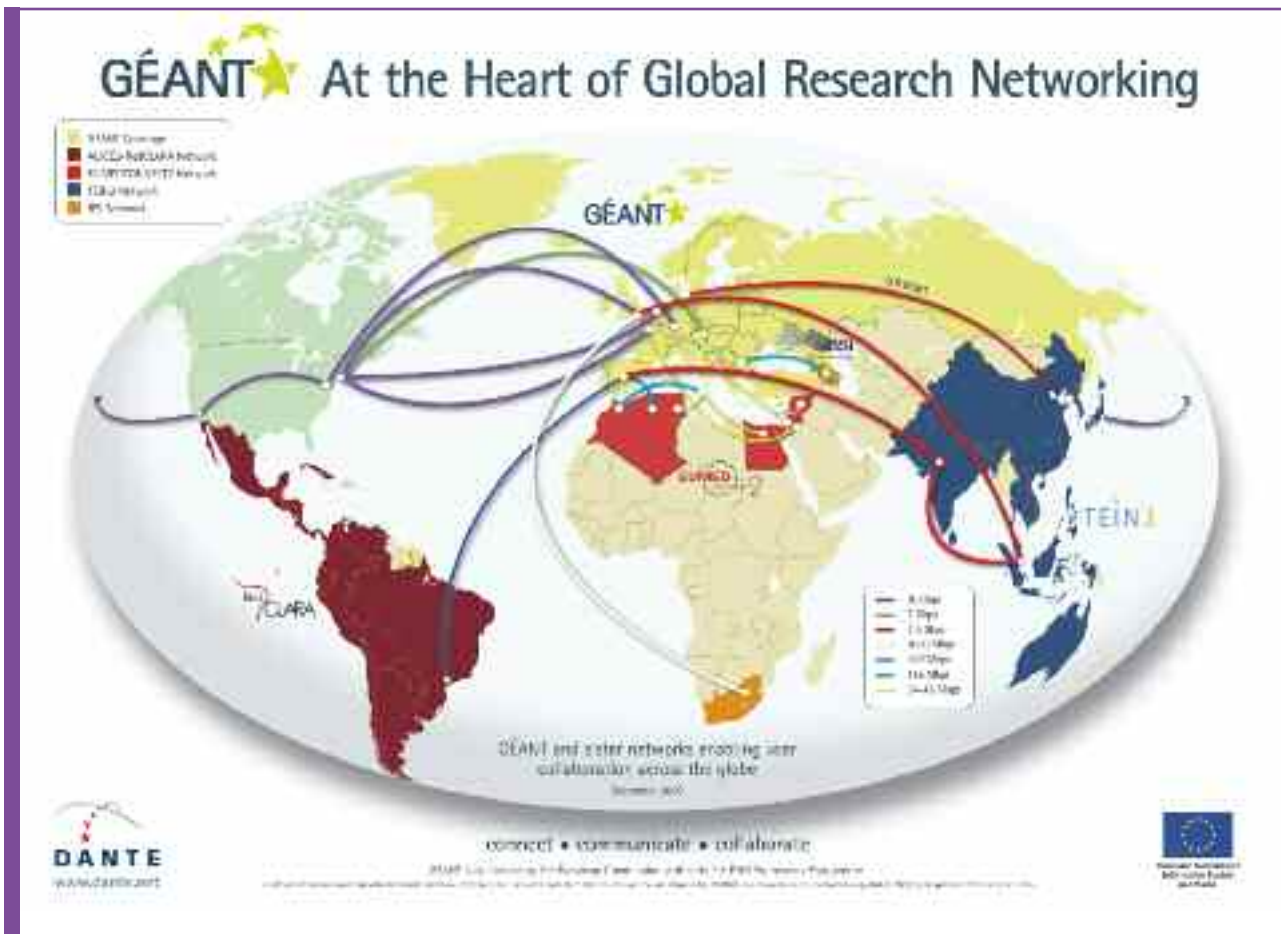
Ulteriori informazioni

Il lancio dell'evento (<http://www.geant.net/Events/LaunchEvent/Pages/CulturalPerformance.aspx>) di celebrazione dell'inizio della terza generazione di GÉANT si è svolto a Stoccolma (1-2 dicembre) ed ha avuto ampia diffusione mondiale grazie allo streaming. Il Garr è stato protagonista con un ruolo di supporto per il collegamento in Dvts con la Malesia così come la videoconferenza con gli Usa. DANTE (Delivery of Advanced Network Technology to Europe) è un'organizzazione senza scopi di lucro che ha sede a Cambridge, co-finanziata dalla Commissione Europea e di proprietà di diverse reti della ricerca tra cui GARR, che è uno dei membri fondatori. Svolge compiti di organizzazione e coordinamento di servizi di rete avanzati a beneficio della comunità scientifica e accademica di tutta Europa. Fondata nel 1993, DANTE ha costituito e gestisce la rete GÉANT. www.dante.net

Fonte: <http://www.geant.net/pages/home.aspx>

Il successivo progetto GN2, partito nel 2005 e terminato agli inizi del 2009 ha realizzato la rete GÉANT2, basata su fibre ottiche di proprietà e tecnologie ottiche DWDM, che ha permesso di creare sulla stessa fibra circuiti multipli a 10 Gbps. Si è avuto dunque un costante miglioramento della rete in velocità e si è passati dai circuiti affittati dai fornitori all'acquisto di fibre ottiche, che hanno portato ad avere la piena gestione della rete. Oltre all'aumento della velocità, con gli an-

ni si è assistito ad un ampliamento della distribuzione geografica che ha contribuito a colmare il digital divide europeo, grazie all'inclusione dei paesi meno avanzati dal punto di vista tecnologico in particolare nell'est europeo, e ha creato un vero e proprio effetto comunità tra i ricercatori. In particolare, il progetto GN3 che è appena partito intende raggiungere i 100 Gbps di capacità sul singolo circuito. La terza generazione di GÉANT è principalmente fo-



calizzata sull'offerta non solo di connettività ma anche di un vasto portafoglio di servizi avanzati, che permettano ai ricercatori di trarre il massimo beneficio dall'accesso semplice e sicuro ad una rete ad altissima capacità e di essere facilitati nella collaborazione. Servizi e collaborazione sono dunque le parole chiave della terza generazione della rete paneuropea per la ricerca". Tra gli innovativi servizi offerti da GÉANT ci sono reti private virtuali dedicate a specifiche applicazioni o progetti con una copertura europea e capacità di banda che arrivano ai multipli di 10 Gbps, strumenti di monitoraggio delle prestazioni di rete da postazione utente a postazione utente (end-to-end), servizi sicuri di roaming e servizi di autenticazione ed autorizzazione per l'accesso a risorse condivise (archivi di dati e immagini, biblioteche, sistemi di e-learning, ecc.). I servizi sono progettati per reti composte di domini multipli. GARR, insieme ad altre importanti NREN europee, gioca un ruolo strategico nello sviluppo della rete sin dalle sue pionieristiche implementazioni. Mauro Campanella, coordinatore della partecipazione GARR ai progetti europei e Project Manager del progetto FEDERICA, ha così sintetizzato il coinvolgimento della NREN italiana in GN3: "Per GARR essere parte di questo progetto vuol dire contribuire alla realizzazio-

ne del suo obiettivo fondamentale che è quello di soddisfare le richieste dei ricercatori europei ed italiani, soprattutto in progetti innovativi come e-VLBI e LHC. GARR ha partecipato alla stesura del progetto e contribuisce a numerose attività di ricerca e sviluppo, in particolare sull'architettura di rete e sui servizi multidominio. GARR coordina le attività di R&D nell'ambito dei servizi di autorizzazione e autenticazione ed ha la responsabilità, inoltre, della realizzazione del servizio I-SHARE, un tool che ha lo scopo di agevolare la messa in opera di circuiti end-to-end in ambiente multidominio internazionale. Infine, non dimentichiamo l'esperienza del progetto FEDERICA, che può contribuire a portare elementi innovativi per l'evoluzione futura di GÉANT e delle e-Infrastructures". GÉANT estende la sua copertura grazie alle proprie interconnessioni con le reti della ricerca mondiali. Nel Nord America ed attraverso altri progetti con l'Asia Orientale e l'area dell'Oceano Pacifico (TEIN), dell'America Latina (ALICE con la rete RedCLARA), dell'Asia Centrale (CAREN), del Mediterraneo (EUMEDCONNECT), della Cina (ORIENT), dell'Africa sub-sahariana (la rete dell'Ubuntu Alliance) e della Regione del Mar Nero (BSI).