

LE FRONTIERE DELLA RETE al di là di Internet

Grid computing. E' l'infrastruttura elettronica che collega migliaia di super-computer in tutto il mondo permettendo svariate operazioni

Le applicazioni. Calcolo di dati per l'ingegneria, la chimica, la fisica, la biomedicina, la meteorologia. Ma pure l'archivio di testi e immagini



G.LIBRARY MOBILE

Si chiama gLibrary il software sviluppato dai ricercatori catanesi dell'Istituto nazionale di Fisica, nucleare (Infn) che consente di archiviare milioni di dati di qualunque natura: dalla scienza alla letteratura, dalla musica alla biomedicina. Un software operativo all'interno della Griglia computazionale che sfrutta la potenza e la velocità dei maggiori cervelloni elettronici operativi su tutto il pianeta. E che adesso è operativo anche con i telefonini di nuova generazione come l'iPhone. Attraverso il consorzio Cometa - che raggruppa oltre all'Infn anche l'Ingv (Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia), l'Inaf (Istituto nazionale di astrofisica), le Università di Catania, Messina e Palermo, e il consorzio Scire dell'Università di Roma Tor Vergata ed Elasis - gLibrary è stato acquisito dal Servizio sanitario spagnolo per raccogliere gli esami radiografici, ma anche dalla facoltà di Lettere dell'Università di Catania per raccogliere 3.000 manoscritti di Federico De Roberto. E' di questi giorni, l'accordo con l' Esa (Ente spaziale europeo) per l'archiviazione delle immagini satellitari.

Sviluppato a Catania il sistema che navigare sulla Griglia anche con iPhone

ALFIO DI MARCO

CATANIA. Passa dalla Sicilia, si ricarica e si rilancia in tutto il mondo «l'eurosocietà dell'informazione», il villaggio globale virtuale che l'Unione Europea vorrebbe vedere realizzato entro il 2020. Bastano tre «clic» di mouse o di dita sullo schermo del telefonino. E' la nuova frontiera dell'infrastruttura elettronica che in appena dieci anni di vita ha tagliato, uno dopo l'altro, innumerevoli traguardi, imponendosi come la strategia di base per il supporto alla ricerca in genere: scientifica, ingegneristica, chimica, biomedica; ma anche per materie umanistiche come l'arte e la letteratura.

Tutto ruota attorno alla Grid, la «griglia computazionale», il sistema che collega fra loro i più potenti computer della Terra, trasformandoli in un unico, planetario laboratorio capace di elaborare in tempo reale miliardi di dati. E' il figlio cresciuto di Internet, a disposizione di astrofisici, geologi, medici, chimici, vulcanologi, meteorologi e Protezione civile.

Il Grid Computing è nato alla fine degli Anni Novanta al Cern di Ginevra - il centro di ricerca di fisica nucleare che ha partorito il Large Hadron Collider (Lhc), l'acceleratore di particelle più grande e potente del mondo - e si è sviluppato parallelamente al Grid statunitense, sino a raggiungere una diffusione capillare in seno alla comunità scientifica mondiale.

A livello nazionale, un ruolo centrale l'ha sempre svolto la Sicilia grazie a una «e-infrastruttura» d'avanguardia, sviluppata nel triangolo Catania-Messina-Palermo, che dispone di un sistema interconnesso di quasi 2.000 processori. E' il risultato di due progetti finanziati con 15 milioni di euro - tre milioni dalla Regione Siciliana e 12 dal ministero dell'Uni-

versità e della ricerca scientifica (Miur) -, da cui ha preso vita il consorzio Cometa (Consorzio multiente per la promozione e adozione di tecnologie di calcolo avanzato), che raggruppa le Università di Catania, Palermo e Messina, insieme con l'Infn (Istituto nazionale di fisica nucleare), l'Inaf (Istituto nazionale di astrofisica), l'Ingv (Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia) e il consorzio Scire (Università di Roma Tor Vergata ed Elasis).

Fino a ieri si poteva accedere alla Grid e fare operazioni di calcolo solo attraverso il computer d'ufficio, di casa o il proprio portatile; da tre mesi a questa parte, grazie a un sistema ideato, sviluppato e applicato proprio da ricercatori catanesi dell'Infn e dell'Università etnea - i dottori Antonio Calanducci e Costantino Pistagna -, è possibile connettersi alla Griglia anche attraverso l'iPhone. «Bastano tre clic con le dita sullo schermo del telefonino - spiega il prof. Roberto Barbera, docente all'Università di Catania e presidente del comitato tecnico-scientifico del Consorzio Cometa - per effettuare calcoli, fare ricerche, sviluppare complicate equazioni matematiche, simulare l'evoluzione di una tempesta tropicale o quello di una nube vulcanica».

Presentato una decina di giorni or sono in un simposio internazionale che s'è tenuto in Svezia, l'innovativo sistema d'accesso alla Griglia computazionale ha subito avuto un'eco mondiale.

Del resto, se in un primo momento le applicazioni della Grid Computing erano limitate alla Fisica delle Alte energie e alla Biomedicina, via via sempre più settori hanno preso a utilizzare il sistema di calcolo integrato. Dall'ingegneria meccanica (la Ferrari e la Fiat ne sfruttano la potenza per la progettazione di nuovi

modelli) all'industria farmaceutica, alla realizzazione di biblioteche digitali, con l'inserimento nella griglia di milioni di volumi consultabili in Rete, attraverso la scansione di ogni singola pagina.

«Il nostro software, gLibrary - riprende Barbera - permette di definire archivi di qualunque tipo. Siamo a disposizione di qualunque ente o azienda che lo richieda: e il costo è zero. Di recente, in collaborazione con il Servizio sanitario spagnolo abbiamo messo a punto un archivio che raccoglie le mammografie commissionate nel Paese iberico. In queste settimane stiamo lavorando con l'Esa, l'Ente spaziale europeo, per un archivio che conterrà tutte le immagini scattate da alcuni satelliti. Alcune immagini l'Esa le metterà a disposizione di tutti gratuitamente; altre saranno a pagamento perché destinate soprattutto a quegli istituti che le acquistano per realizzare le mappe meteo».

«Due anni fa - continua il docente catanese - è partita una collaborazione con la facoltà di Lettere dell'Università di Catania per archiviare in formato digitale circa tremila manoscritti originali di Federico De Roberto, dalla "La Lupa" ai



“Vicere”. Si tratta di un patrimonio umanistico d'inestimabile valore, conservato in un edificio di piazza Stesicoro, che rischiava di deteriorarsi irrimediabilmente. La facoltà di Lettere ha provveduto ad acquistare una serie di scanner ad alta definizione e tutti i documenti sono stati digitalizzati. A quel punto sorgeva la necessità di mettere a disposizione degli studiosi questa enorme mole di materiale: il problema è stato risolto grazie a gLibrary attraverso il quale chi è interessato può connettersi ai computer in cui è custodito l'archivio, può consultare e scaricare ciò che gli occorre: riferimenti, commenti».

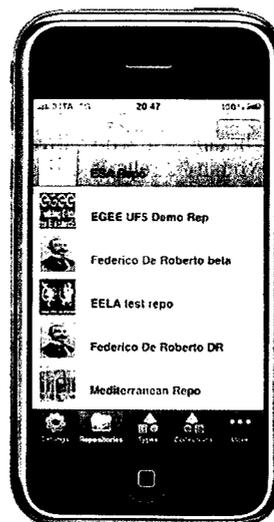
«E adesso che abbiamo sviluppato l'accesso attraverso l'iPhone – spiega ancora Barbera –, chi che volesse prelevare la copia d'una o più pagine mentre si trova in treno, potrà farlo comodamente durante il viaggio. Così come, sempre con l'iPhone, si potrà effettuare un calcolo matematico o una simulazione scientifica qualunque. Perché questo telefonino, attraverso la Griglia, ti consente d'interagire in tempo reale con i più potenti processori sparsi per il mondo».

Ovviamente, uno dei passaggi chiave del sistema è quello della sicurezza: «Quando gli utenti accedono alla griglia – spiega a sua volta Antonio Calanducci, ricercatore dell'Infn, “padre” di gLibrary e professore a contratto alla facoltà di Lettere e filosofia dell'Università di Catania – devono avere la certezza di compiere operazioni e studi la cui proprietà intellettuale sia garantita. Per tale motivo il sistema prevede l'uso di chiavi d'ingresso per l'identificazione e l'autorizzazione di ogni “navigatore”: si tratta di veri e propri certificati digitali».

«La scommessa dell'oggi – riprende il prof. Barbera – è la diffusione capillare della Griglia in ambito industriale. Tre settimane fa abbiamo inviato al Miur una proposta nell'ambito di un bando per progetti di ricerca industriale (Programma 2007-2013), finalizzato ad aumentare la competitività delle piccole e medie imprese impegnate a sviluppare nuovi prodotti. Una Griglia come quella siciliana può essere il punto di riferimento di aziende che, anziché spendere cifre ingenti per realizzare una loro struttura informatica complessa, possono collegarsi alla Grid di Cometa. La spesa? Poche decine di euro l'ora per singolo processore. E i benefici sarebbero straordinari in termini di competitività».

«Al riguardo, abbiamo già sottoscritto un accordo con la Provincia di Catania che, in presenza del finanziamento del progetto da parte del ministero, ci metterà a disposizione un avveniristico centro di elaborazione dati, dove collocare computer e personale. Parliamo di circa 1.600 metri quadrati in cui una volta c'era l'ex cinema Ritz. Si realizzerebbe nel cuore di Catania un laboratorio pubblico-privato mai visto prima in Sicilia per questo tipo di tecnologie che potrà ridurre il divario digitale della nostra regione rispetto al resto d'Italia e limitare la “fuga dei cervelli” dei nostri giovani».

LA SCHEDE



E in futuro scambio di dati per simulazioni

Griglia è un termine coniato intorno alla metà degli anni Novanta. L'idea di partenza è stata quella della condivisione coordinata di risorse all'interno di una organizzazione virtuale (Virtual Organization, nota anche con l'abbreviazione VO). La condivisione non è limitata solo allo scambio dei file, ma si estende all'accesso diretto a computer, a software, in generale a tutto l'hardware necessario alla risoluzione di un problema scientifico, ingegneristico o industriale. Gli individui e le istituzioni, che mettono a disposizione della griglia le loro risorse fanno parte della stessa VO. Nessun computer in commercio sarebbe in grado, da solo, di elaborare simili moli di dati in tempi ragionevoli; la Grid invece consente un'incredibile potenza di calcolo e capacità di memorizzazione. E il futuro? Sarà una piattaforma digitale che metterà insieme dati di domini scientifici diversi e su questi eseguire simulazioni sulla Grid; si apriranno nuove frontiere per biomedicina, meteorologia, farmacologia. Oggi per sviluppare un medicinale occorrono mediamente 10 anni, con una spesa di circa 500 milioni di dollari. Domani, con la Griglia basteranno un paio d'anni, i costi saranno abbattuti e i tempi dei benefici per la salute pubblica saranno ridotti di molto.