

# EGEE'08: il Grid si prepara per la tempesta LHC

**Claudio Arlandini**

*CILEA, Segrate*

## *Abstract*

Le griglie computazionali sono uno strumento essenziale per un numero sempre crescente di ricercatori e scienziati per raggiungere i loro obiettivi. Mentre EGEE e le infrastrutture grid ad esso collegate si muovono verso un modello sostenibile e interoperabile, è importante che utilizzatori vecchi e nuovi si incontrino con udienze nazionali e regionali per sviluppare e consolidare piani per una infrastruttura su scala globale affidabile e integrata. La conferenza EGEE fornisce ogni anno l'opportunità perfetta sia per l'accademia che per l'industria di discutere con le comunità EGEE relative all'infrastruttura o alle applicazioni, agli sviluppatori e ai decision maker, per realizzare la visione di fondo e renderla reale.

Grid computing is now an essential daily tool for an ever increasing number of researchers and scientists to meet their e-science challenges. As EGEE and related grid infrastructures move towards a sustainable, interoperable model it is important for new and existing Grid users to come together with national, regional and scientific audiences to develop and consolidate plans for a reliable, seamless infrastructure on a global scale. The EGEE conference provides the perfect opportunity for both business and academic sectors to network with the EGEE communities, collaborating infrastructure and application projects, developers, decision makers alike, to realize this vision and make it happen.

*Keywords:* EGEE, Grid, Supercalcolo.

## **Il Grid alla prova dei fatti**

“There is no gain without pain”. Questa è la frase, pronunciata dal Prof. Peter Coveney direttore del Centre for Computational Science dell'University College London, che forse meglio descrive la storia del Grid computing. Il Grid è una tecnologia rivoluzionaria nata da un lavoro seminale di Foster e Kesselman [1], e che ha dato vita ad un grande numero di iniziative sia per quanto riguarda la ricerca che le applicazioni commerciali.

Tra questi certamente la più rilevante è quella legata al progetto finanziato dalla Comunità Europea EGEE (Enabling Grids for ESciencE) [2], arrivato ora alla sua terza generazione.

Tutto è nato quando il CERN si rese conto che nessun centro di calcolo da solo avrebbe potuto far fronte alla enorme quantità di dati che sarebbero arrivati dagli esperimenti del Large Hadron Collider (LHC) [3]. Fu questo che trasformò quello che fino ad allora era solo il sogno di alcuni scienziati in realtà. Una realtà molto

diversa e con scopi ben più ampi di quelli originariamente previsti.

La storia del Grid in questi ultimi 10 anni è costellata di entusiasmi e delusioni, strade prese con energia che in breve tempo diventavano vicoli chiusi e venivano rapidamente abbandonate.

Ma nel frattempo qualcosa cresceva e oggi molte comunità di ricercatori, anche non aventi nulla a che fare con la fisica delle alte energie, usano quotidianamente tecnologie Grid per il loro lavoro.

Tra poche settimane, guasti permettendo, LHC sarà operativo. A che punto siamo con la struttura che dovrà analizzarne i risultati? A questa e a molte altre domande sono state fornite risposte durante la conferenza EGEE'08 [4].

## La conferenza



Fig. 1 – Il logo del convegno EGEE'08

La conferenza quest'anno (Fig. 1) si è tenuta in una cornice inusuale, nell'unica città al mondo costruita a cavallo di due continenti, Europa e Asia, a testimoniare il carattere globale dell'iniziativa, oltre all'eccellente lavoro che ricercatori e tecnici turchi stanno facendo all'interno del progetto. I numeri del convegno parlano da soli a testimoniare il successo dell'iniziativa: 545 partecipanti, di ben 48 nazioni, 285 presentazioni in 97 sessioni distinte.

Fare un riassunto dei momenti più significativi è quindi comprensibilmente un'iniziativa titanica. Mi limiterò a citare la magistrale presentazione di Bob Jones del CERN, EGEE Project Director, che ha aperto l'evento.

Il progetto EGEE, nella sua attuale incarnazione, EGEE-III, è un progetto biennale, finanziato dalla Comunità Europea con 32 M€, a cui lavora un consorzio di 140 organizzazioni di 33 paesi. Ha due obiettivi ben definiti:

- espandere e ottimizzare le esistenti infrastrutture, includere nuove risorse e comunità di utenti;
- preparare la migrazione da un modello legato ad un progetto specifico ad una infrastruttura sostenibile basata su Iniziative Grid Nazionali.

Per quanto riguarda il primo punto, nel corso degli anni si è assistito ad una crescita costante sia delle risorse condivise che di quelle utilizzate, come della affidabilità dell'infrastruttura. Attualmente sono a disposizione più di 80,000 core sparsi su circa 250 siti. L'ultimo paese entrato a far parte dei fornitori di calcolo è il Senegal.

La domanda fondamentale è ora: come si può ridurre lo sforzo necessario a mantenere operativa una simile infrastruttura?

Negli anni, dietro la pressione della Comunità Europea, quella che era nata come infrastruttura per la fisica delle alte energie e il CERN in

particolare, si è allargata ad includere nuove comunità di scienziati, raccolte in ben 270 Organizzazioni Virtuali. Questo apre nuovi interrogativi: quando partirà LHC (Fig. 2) ci saranno risorse sufficienti anche per queste nuove comunità?

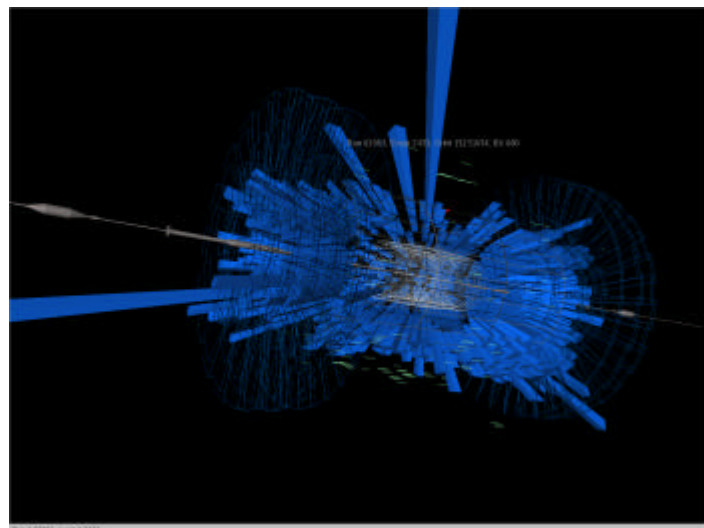


Fig. 2 – Il primo fascio di LHC (10 settembre 2008) visto dall'esperimento ATLAS.

Nel frattempo nuove tecnologie si affacciano all'orizzonte. In particolare quelle che passano sotto il nome di "cloud computing", che qualcuno vede come l'evoluzione della grid. Che ruolo giocheranno queste tecnologie, si chiede Jones, nel futuro di EGEE?

Il secondo punto, il passaggio verso un nuovo modello di sviluppo, è particolarmente importante. C'è una richiesta pressante da parte della Comunità Europea affinché l'infrastruttura per la e-Science europea raggiunga una sostenibilità a lungo termine, indipendente da cicli di finanziamento a vita breve che essa può fornire, dando vita ad una European Grid Initiative (EGI) che la sostenga. Per far questo, essa deve essere costruita su un numero limitato di partner nazionali, che nascono come aggregazione di tutte le iniziative nate in un singolo paese, e quindi vanno sotto il nome di National Grid Initiatives (NGI). Alcuni paesi hanno già costituito questo livello. In Italia la realizzazione sembra essere a buon punto.

Bob Jones si pone allora altre domande, a cui lascerà che la discussione dei giorni successivi fornisca delle risposte. Sarà possibile che si riesca a realizzare pienamente EGI nel corso del 2009? Come si adatteranno a questo nuovo mo-

dello EGEE e i progetti correlati? Come garantire un servizio ininterrotto durante la fase di transizione?

Un discorso introduttivo quindi pieno di punti di discussione più che autocelebrativo, come spesso accade in questo genere di congressi.

La discussione su questi punti, e molti altri, non è mancata. Darne conto richiederebbe molto più spazio di quanto sia ragionevole concedermi. Agli interessati rimando agli atti del congresso (in linea), o invito a contattare il sottoscritto.

### **Bibliografia**

- [1] I. Foster and C. Kesselman (editors), *The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 1999.
- [2] EGEE Project.  
URL: <http://www.eu-egee.org>
- [3] Large Hadron Collider.  
URL: <http://lhc.web.cern.ch/lhc/>
- [4] EGEE'08 conference.  
URL: <http://egee08.eu-egee.org/>