

Incontro GARR 15 Luglio 2004, CRUI, Roma
“Armonizzazione delle strutture di rete e delle griglie computazionali”

ENEA GRID: una infrastruttura di GRID come sistema di produzione

S. Migliori, G. Bracco, R. Guadagni, S. Taglienti.
ENEA, Servizio Centralizzato Informatica e Reti, Roma

La disponibilità di sistemi di calcolo potenti, distribuiti su vaste aree geografiche ma connessi tra loro da reti ad alta velocità, ha portato in questi anni allo sviluppo del concetto di griglia computazionale.

Il concetto di griglia (GRID) scaturisce dal tentativo di fornire una visione unitaria ad un insieme eterogeneo di risorse informatiche sparse tra siti distanti appartenenti, nel caso più generale, ad istituzioni con finalità ed attività del tutto diverse.

La realizzazione concreta di una griglia computazionale richiede la definizione di un insieme di strumenti standard capaci di realizzare in modo uniforme l'accesso alle risorse informatiche disponibili, sia in termini di sistemi di calcolo che di archiviazione di dati. Inoltre tali strumenti devono essere in grado di garantire la sicurezza di operazione della griglia e fornire la possibilità di monitorare in ogni istante il suo funzionamento.

L'approccio basato sul concetto di griglia computazionale ha permesso di delineare un quadro unitario per l'insieme dei sistemi di calcolo di alte prestazioni disponibili all'interno dell'ENEA, al fine di ottimizzare il loro utilizzo all'interno di un ente distribuito sul tutto il territorio nazionale.

L'attività dell'ENEA infatti si svolge in 12 centri situati in Italia settentrionale, centrale e meridionale. Le sedi maggiori sono dotate ognuna di un centro di calcolo che gestisce le risorse installate localmente e che coprono esigenze di calcolo seriale, calcolo parallelo e richieste di grafica avanzata.

Il sistema ENEA GRID permette accedere all'insieme di tali risorse distribuite geograficamente, come ad un unico sistema virtuale, con una capacità integrata globale di varie centinaia di Gflops, distribuita su sistemi paralleli multiplatforma (AIX/IBM SP, Linux Alpha/x86, IRIX/SGI).

I componenti principali che permettono ad ENEA GRID di fornire all'utente questo unico sistema virtuale sono essenzialmente tre: una interfaccia grafica di accesso in java su portale Citrix Metaframe, un gestore delle risorse, LSF (Load Sharing Facility) e il file system distribuito AFS (Andrew File System) attualmente disponibile in ambito OpenSource.

La scelta dei componenti architetturali di ENEA GRID si è rivolta a prodotti maturi, in parte proprietari e in parte in ambito OpenSource, al fine di ottimizzare le prestazioni ed i servizi offerti all'utenza dell'ente e di semplificare la gestione del sistema.

In ambito internazionale sono in corso vari progetti per la realizzazione di griglie computazionali ed ENEA partecipa ad alcuni di essi, tra cui il progetto EGEE, che ha avuto inizio recentemente. Il progetto EGEE costituisce la continuazione logica della attività del progetto DATAGRID, terminato all'inizio 2004, al quale ENEA aveva partecipato insieme a ESA (European Space Agency) con la realizzazione di un portale di accesso DATAGRID - ENEA GRID.