

## **ENEA GRID: la griglia computazionale dell'ENEA, Ente per le nuove tecnologie l'energia e l'ambiente.**

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 anche molto diverse tra loro.

Lo scopo di questo approccio unitario non è solo l'ottimizzazione dello sfruttamento delle risorse informatiche disponibili ma anche quello di creare un sistema di calcolo globale, la cui capacità superi ampiamente quella disponibile in ogni singolo sito, fornendo così la possibilità di aumentare significativamente la scala dei problemi affrontabili per via numerica in ogni campo della scienza.

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 IBM SP, cluster Linux e macchine 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 in parte a prodotti proprietari e in parte all'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 accademico internazionale sono in corso vari progetti per la realizzazione di griglie computazionali e uno di essi, GLOBUS, sta diventando di fatto uno standard per quello che riguarda gli strumenti di base di GRID. A livello europeo esistono vari progetti ed in particolare ENEA ha partecipato insieme a ESA (European Space Agency) al progetto DATAGRID con la realizzazione di un portale che permette l'accesso ad ENEA GRID tramite i protocolli GLOBUS.