

## **Sviluppo di una infrastruttura HPC (High Performance Computing) e GRID per il calcolo scientifico in un IRCCS**

*Autori: Michele Bava, Domenico Cacciari, Pio Dadamo – IRCCS Burlo Garofalo*

### **Abstract**

Negli ultimi anni è sempre più in aumento la necessità del mondo scientifico di avere disponibili risorse per il calcolo. D'altra parte la Sanità sta scoprendo il mondo del calcolo ad alte prestazioni (HPC) e delle griglie solo da poco tempo, iniziando ad investire in risorse di calcolo per far fronte ad aspetti di ricerca che siano immediatamente trasferibili alla pratica clinica. In questo senso in una realtà come quella dell'IRCCS Burlo Garofalo in cui si ritrova in modo naturale una convergenza tra salute e ricerca principalmente in ambito pediatrico, trova terreno fertile la possibilità di rispondere con adeguate infrastrutture a richieste di calcolo di tipo scientifico che possano avere un impatto effettivo ed una ricaduta immediata nella diagnosi e nella cura delle malattie.

In quest'ottica il Burlo si sta dotando di una infrastruttura per il calcolo sviluppandone gli aspetti tecnici e tecnologici e di know-how grazie alla collaborazione con Enti quali la SISSA (Scuola Internazionale di Studi Superiori Avanzati) e in particolare l'E-Lab, il Centro di Biomedicina Molecolare dell'Area di Ricerca di Padriciano (TS) e l'Università di Trieste.

Questi centri hanno da anni strumenti e risorse dedicate per l'HPC e svolgono attività di supporto per la ricerca scientifica in molti campi della fisica, della meteorologia e della biologia.

Per supportare lo sviluppo di un sistema HPC e soprattutto per diventare parte di una GRID aperta e che metta in cooperazione alcuni dei grossi centri che sono stati citati, il Burlo ha intenzione di appoggiarsi alle risorse del GARR per quel che riguarda l'infrastruttura di rete. In tal senso e visto l'orientamento da parte del GARR stesso di creare e fornire dei servizi distribuiti per il calcolo ad alte prestazioni, il Burlo intende sia fare da nodo di una rete delocalizzata (sviluppo reti GRID e adesione al progetto GRID@GARR) sia dotarsi di strutture e competenze per lo sviluppo di sistemi in house.

Queste necessità si coniugano bene con esigenze immediate di rispondere a bisogni di calcolo interni che già provengono dalla S. C. di Genetica Medica. Personale di questa S.C. è già all'opera su grosse moli di dati che vengono attualmente inviate ad alcuni enti convenzionati con l'Ospedale per l'esecuzione di tutta una serie di job specifici. Lo sviluppo e l'utilizzo di risorse interne sta già permettendo e permetterà ancor più in futuro di svolgere questi job in modo prioritario e senza attese sulle macchine destinate ed installate dal Sistema Informativo dell'Ospedale. Lo sviluppo successivo, oltre ad un potenziamento dei nodi attualmente disponibili sarà quello di rientrare nel panorama della griglia metropolitana e/o regionale per contribuire alla potenza di calcolo dell'intera rete, beneficiandone e apportando beneficio ad altri. Si ritiene che questo possa

**9° WORKSHOP GARR**  
*GARR – The Italian Academic & Research Network*

permettere al Burlo di avere una elevata visibilità a livello regionale in quanto a risorse di calcolo e know-how.