

# Conferenza Euro-Par 2005

**Maurizio Cremonesi**

*CILEA, Segrate*

## *Abstract*

Si è svolta in Portogallo l'undicesima conferenza EuroPar (2005), di cui vengono presentati alcuni dati e impressioni.

The 11th EuroPar (2005) conference has been held in Portugal. Some facts and impressions are presented in this paper.

*Keywords:* (convegno, calcolo parallelo, grid)

L'undicesima edizione dei convegni Euro-Par si è svolta nei pressi di Lisbona, in Portogallo, dal 30 agosto al 2 settembre. In quei giorni la *Faculdade de Ciencias e Tecnologia* dell'*Universidade Nova de Lisboa* ha subito la pacifica invasione di numerosi esponenti della ricerca nel calcolo parallelo e GRID, molti dei quali esperti di fama internazionale.

La manifestazione è stata organizzata in 1 workshop, 3 tutorials, 4 invited talks, 120 interventi raggruppati in 16 topics. Eventi come questo, al quale hanno partecipato più di 220 convenuti da almeno 28 paesi diversi, fanno toccare con mano quanto la ricerca nell'ambito del calcolo parallelo sia una materia complessa e vivace. Gli interventi, organizzati in 4 sezioni concorrenti, grosso modo associati per affinità di argomento, sono stati spesso di alto livello e indubbiamente molto specifici. La specificità e il dettaglio delle presentazioni hanno richiesto spesso conoscenze specialistiche nel settore specifico per essere compresi appieno. Tuttavia l'utilità di queste manifestazioni non consiste solo nell'acquisizione di conoscenze personali di nuove tecniche e strumenti: in alcuni casi i concetti esposti possono essere applicati in altri campi oppure si può scoprire che il problema che preoccupa tanto il collega è già stato affrontato da altri ma la soluzione non era stata ancora resa pubblica.

La FCT (*Faculdade de Ciencias e Tecnologia*) dell'*Universidade Nova de Lisboa* Fig. 1 (vedi pag. 33) è costruita in un complesso situato in

posizione panoramica sul colle di Monte da Caparica, di fronte alla città di Lisbona, dall'altra parte del fiume Tago. Essa inoltre è a pochi chilometri dalla magnifica spiaggia di Costa da Caparica, in cui l'organizzazione del convegno ha scelto gli alberghi convenzionati con l'evento. La scelta ha scontentato un po' quelli tra i partecipanti che erano interessati a visitare la capitale del Portogallo: troppo vicina per non essere una tentazione e troppo scomoda da raggiungere, almeno con i mezzi pubblici, ma anche con mezzi più diretti, nelle ore di punta. Occorre del resto tener conto dello scarso tempo che i numerosi interventi hanno lasciato ai partecipanti.

Per tornare ai dettagli della manifestazione, gli argomenti di cui si è parlato comprendono praticamente tutte le aree del calcolo parallelo, dai tools di supporto ed i sistemi operativi alle tecniche di previsione e valutazione dell'efficienza, dai compilatori agli algoritmi matematici, dalle architetture ai linguaggi di programmazione, dai sistemi paralleli wireless al Grid Computing ed altro. Come si può osservare dal grafico di Fig. 2 (vedi pag. 33), gran parte delle relazioni hanno riguardato lo studio di algoritmi e strumenti software per lo sviluppo di applicazioni di calcolo parallelo o per il miglioramento dell'efficienza. Non è certamente mancato chi ha trattato i problemi inerenti lo studio delle prestazioni e nuove tipologie architetture. A seguire in numerosità è stato l'argomento GRID, mentre gli altri argomenti sono stati in proporzione poco

rappresentati, ma non per questo meno seguiti da parte dei convenuti.

Come si è detto la partecipazione è stata numerosa, soprattutto dai paesi europei ed in particolare quelli dell'area mediterranea, com'era del resto prevedibile. Per quanto riguarda le Americhe si sono contati numerosi partecipanti dagli USA, meno dal resto dell'America Settentrionale e pochissimi dall'America Latina; relativamente pochi anche i partecipanti asiatici. L'Italia è stata abbastanza ben rappresentata; le relazioni presentate dai nostri connazionali hanno riguardato soprattutto, ma non solo, lo sviluppo di algoritmi.

Le presentazioni sono state precedute da una giornata di *tutorials*: sul debugging di applicazioni multithreading, su sistemi per la gestione dei cluster, sulla realizzazione di workflow distribuiti.

Nel primo tutorial Eitan Farchi e Shmuel Ur dell'IBM di Haifa (Israele) hanno presentato tecniche e strumenti per l'analisi del comportamento di applicazioni multithreaded. Sulla base di alcuni esempi sono stati presentati i problemi più frequenti; i partecipanti hanno avuto la possibilità di esercitarsi su questa tematica.

Il secondo tutorial è stato presentato da Christine Morin e Renaud Lottiaux, dell'IRISA/INRIA (Francia), con lo scopo di dare una conoscenza abbastanza dettagliata delle tecnologie SSI (Single System Image) disponibili. Queste tecnologie applicabili ai cluster permettono di utilizzare e gestire queste piattaforme come fossero elaboratori monolitici. Un sistema SSI infatti è costituito da un insieme di processi distribuiti che gestiscono automaticamente processi, memoria, scambio di dati e file tra i nodi del sistema, facilitando l'uso multinodo del cluster.

Nel terzo tutorial, Omer F. Rana, della Cardiff University (UK) ha sostenuto l'utilità di costruire un'applicazione scientifica come insieme coordinato di servizi ed ha quindi presentato le tecniche per coordinare l'esecuzione, in serie o in parallelo, di queste componenti. Le nuove tecniche del GRID computing rendono ancora più fattibile e utile lo sviluppo di sistemi applicativi di questo tipo.

La prima giornata dedicata alle relazioni è stata aperta da due invited talks. Nel primo José Fortes, dell'Università della Florida, ha presentato In-Vigo (In Virtual Information Grid Organization). Questo sistema middleware è

attualmente utilizzato da ricercatori di varie discipline, in particolare dalla comunità dei ricercatori in nanoelettronica computazionale. In-Vigo è in pratica un grid virtuale, composto da servizi a loro volta virtuali, creati dinamicamente. Fortes ha presentato la filosofia di In-Vigo, come virtualizzare i componenti Grid e rendere utilizzabili in questo ambiente applicazioni anche non sviluppate appositamente.

Il secondo talk è stato presentato da Omer Rana, dell'Università di Cardiff (UK), che ha spiegato come il funzionamento di un sistema Grid si basi su una serie di decisioni di non poco conto, per le quali vale la pena sviluppare un sistema software basato su agenti. Gli agenti cosiddetti intelligenti provvedono ad individuare i sistemi di calcolo da utilizzare, trovano dove risiedono i dati e provvedono a inviarli dove il calcolo viene svolto. Un'area di ricerca che sta emergendo è quella delle ontologie, che riportano al concetto di Grid semantico e che possono essere utilizzate per esaudire le richieste di specifiche applicazioni.

I lavori si sono quindi susseguiti a ritmo serrato. Sarebbe riduttivo e del tutto arbitrario citarne alcuni a scapito di altri, ugualmente importanti. Per questo si rimandano gli interessati alla pubblicazione [1] degli atti del convegno.

Le escursioni e le cene sono tra le tradizioni più apprezzate dai partecipanti dei convegni EuroPar. Quest'anno gli organizzatori hanno avuto buon gioco, organizzando un giro turistico sul fiume Tago, di fronte alla città di Lisbona, che tuttavia si è svolto un po' tardi rispetto ai tempi previsti e questo ha tolto un po' di luce all'evento e di sonno ai partecipanti, ma ha aggiunto senz'altro un filo di suggestione. Anche la cena, che si è svolta presso la Estufa Real, all'interno dei Giardini Botanici, è stata certo un'occasione utile per apprezzare la tradizione culinaria portoghese, ma anche un'opportunità di scambio di esperienze lavorative tra i partecipanti.

Può essere di interesse spendere qualche riga per le ultime presentazioni, durante le quali Raymond Bair dell'ANL (Argonne National Laboratory) e José E. Moreira dell'IBM (USA) hanno presentato il primo TeraGrid, un progetto pluriennale dell'U.S. National Science Foundation, il secondo i progetti dell'IBM sull'evoluzione del supercomputer Blue Gene.

Il sistema di calcolo distribuito TeraGrid [2] è entrato in funzione nell'autunno dello scorso anno, è caratterizzato da un ambiente software ed un'interfaccia utente unificati e vi partecipano otto centri di calcolo diversi. Questi siti, con caratteristiche e risorse molto diverse tra loro, distribuiti nel territorio nordamericano degli USA, forniscono una capacità di calcolo complessiva di 40 TFlop/s, una capacità di memoria disco misurabile in una decina di PetaByte e sono collegati da una rete operante dai 10 ai 30 Gbit/s. Questa infrastruttura permette di utilizzare in tutto una dozzina di piattaforme di calcolo differenti con un singolo login, anche in modalità distribuita via tecnologia Grid. Nel prossimo futuro una decina di progetti scientifici permetteranno l'utilizzo delle risorse TeraGrid attraverso interfacce WEB o desktop in vari campi, dalla bioinformatica alla nanotecnologia.

Il progetto Blue Gene è iniziato alla fine del 1999 ed ha portato allo sviluppo di alcuni tra i calcolatori più potenti, almeno a giudicare dalla posizione pubblicata nella lista TOP500. La presentazione di Moreira ha descritto come la soluzione dei problemi incontrati dai diversi gruppi di lavoro ha forgiato l'architettura finale della macchina e come è prevedibile che questo progetto si evolverà nel prossimo futuro.

Il convegno si è concluso con l'invito a partecipare al prossimo appuntamento che si terrà a Dresda (Germania) [3] a fine agosto 2006.

## Bibliografia

- [1] Lecture Notes in Computer Science  
Publisher: Springer-Verlag GmbH  
ISSN: 0302-9743  
Volume 3648 / 2005  
Title: Euro-Par 2005 Parallel Processing:  
11th International Euro-Par Conference,  
Lisbon, Portugal, August 30 - September 2,  
2005. Proceedings  
Editors: José C. Cunha, Pedro D. Medeiros  
URL: <http://www.springerlink.com>  
ISBN: 3-540-28700-0  
DOI: 10.1007/11549468
- [2] URL: <http://www.teragrid.org/index.html>
- [3] URL:  
<http://www.zhr.tu-dresden.de/Euro-Par2006/>

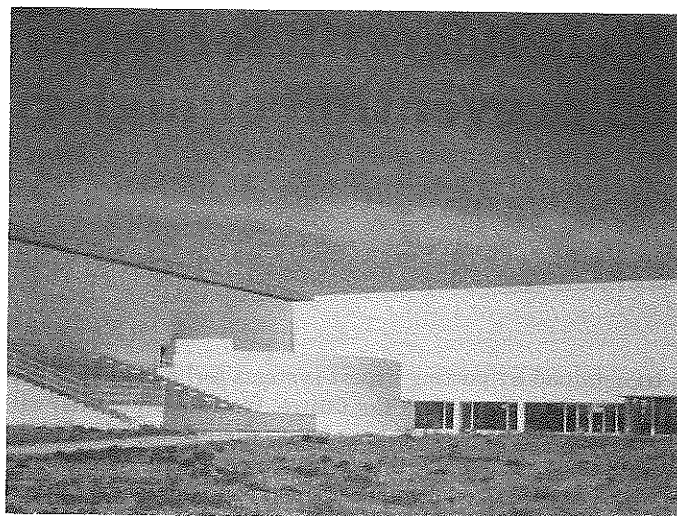


Fig. 1 – Il Dipartimento di Matematica nel Campus della FCT/UNL, sede della conferenza EuroPar 2005

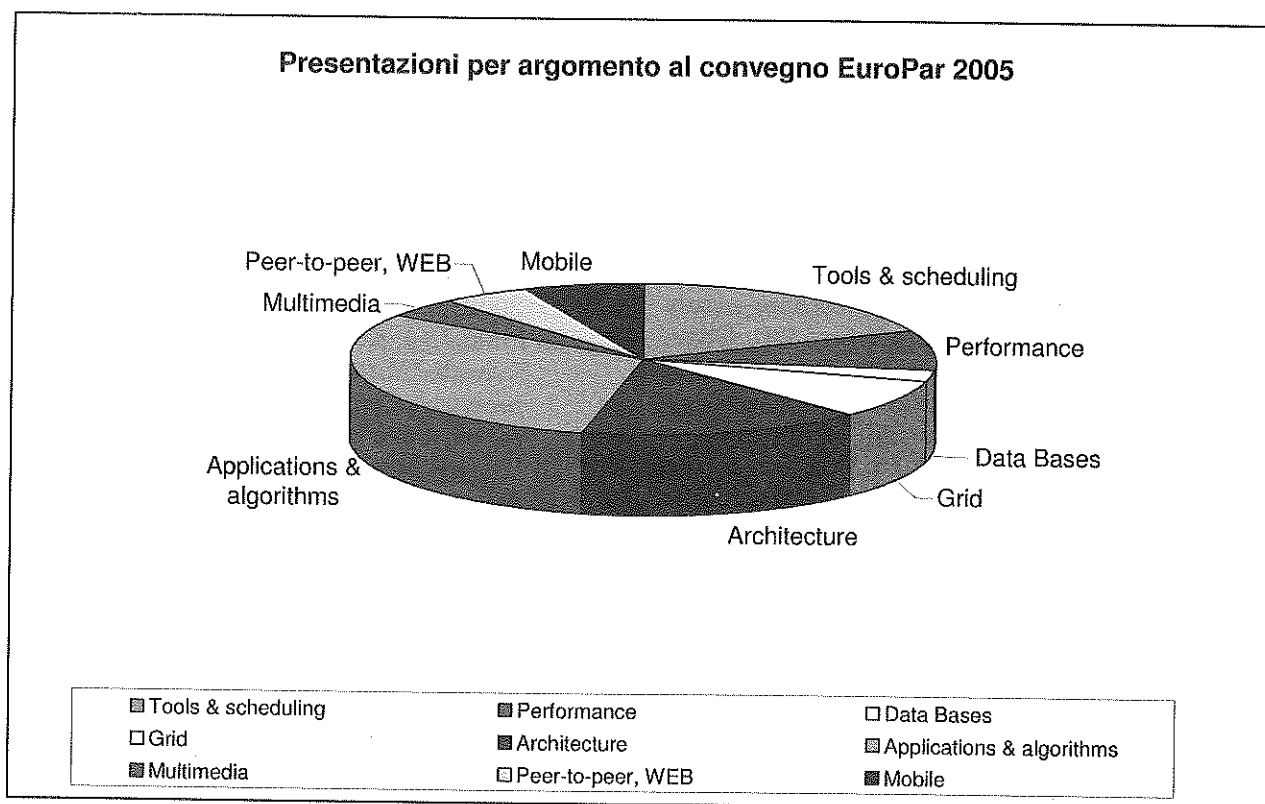


Fig. 2 – Diagramma di confronto del numero di presentazioni per argomento