

## C3S@UNITO

Il Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico (C3S) dell'Università di Torino si propone di supportare i dipartimenti e i centri dell'Università di Torino e la sezione di Torino dell'INFN con servizi di calcolo ad alte prestazioni finalizzati alla ricerca scientifica. C3S è aperto alle collaborazioni con realtà produttive del territorio, specialmente Piccole Medie Imprese e spin-off. C3S non compete con i data center commerciali perché non è esclusivamente finalizzato alla fornitura di servizi di calcolo "in produzione" ma alla sperimentazione e alla aggregazione delle competenze in ambito di calcolo ad alte prestazioni.

### Dipartimenti dell' Università di Torino

- Informatica
- Fisica
- Chimica
- Matematica
- Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi
- Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute
- Scienze Cliniche e Biologiche
- Oncologia
- Scienze Economico-sociali e Statistiche
- Scienze della Terra
- Studi Umanistici
- Culture politica e società
- Economia e Statistica "Cognetti de Martiis"
- Scienze Veterinarie
- Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

### Centri di ricerca inter-dipartimentali del l' Università di Torino e altri enti

- Molecular Systems Biology
- Ricerca su Multimedia e Audiovisivo
- Nanostructured Interfaces and Surfaces (NIS)
- Istituto Nazionale di Fisica Nucleare sezione di Torino

## Open Computing Cluster for Advanced data Manipulation (OCCAM)

C3S sarà inizialmente dotato di un supercomputer acquisito grazie al supporto della Fondazione San Paolo nell'ambito dei progetti "Grandi Attrezzature" dell'Università di Torino (con un finanziamento per C3S di 900,000 Euro).

OCCAM è un cluster di nodi eterogenei in capacità di calcolo, memoria, tipo di processore specificamente progettato dai ricercatori e tecnici dell'Università di Torino e INFN per soddisfare le numerose e diverse esigenze di calcolo emergenti in diversi ambiti scientifici, fra i quali: BigData, machine learning, fisica delle alte energie, genomica, biologia, chimica, geologia, medicina, oncologia, farmacia, scienze sociali e umanistiche.

Il sistema iniziale include oltre 1100 core CPU e oltre 15000 core GPU disponibili su diversi tipi di nodi di calcolo (dual-socket, quad-socket nodi con 768 GB di RAM, e nodi multi-GPU) e due sottosistemi di archiviazione dei dati separati: uno storage di medie dimensioni ma ad altissime prestazioni basato su file system Lustre destinato a memorizzare dati per un breve periodo e uno più grande ed espandibile, dell'ordine di 1PB, per archiviare i dati a più lungo termine. Tutti i componenti del sistema sono interconnessi attraverso diverse tipologie di rete di comunicazione, inclusa una rete ad alte prestazioni con topologia fat-tree InfiniBand FDR 56Gbps.

OCCAM è una piattaforma aperta specificatamente progettata per evolversi insieme alle esigenze della ricerca scientifica che sono in continua evoluzione. L'obiettivo primario di C3S è mettere a disposizione della ricerca multi-disciplinare potenti risorse calcolo insieme alle tecniche per sfruttarle facilmente e efficientemente.

## C3S@UNITO

Inaugurazione del Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico dell'Università di Torino e INFN

7 Ottobre 2016, 9.15 - 13.30

Aula Magna Campus Luigi Einaudi  
Lungo Dora Siena 100 A, Torino



# Agenda - 7 Ottobre 2016

## 9.15 - 9.45 Saluti

- **Sergio Scamuzzi**, Vice-Rettore per la Comunicazione dell'Università degli Studi di Torino
- **Paola Pisano**, Assessore all'innovazione del Comune di Torino
- **Stefano Scaravelli**, Compagnia di San Paolo

## 9.45 - 10.35 C3S @UNITO

- **Il Centro di Competenza sul Calcolo Scientifico**  
M. Sereno, Informatica@UNITO, Responsabile Progetto C3S: Grandi Attrezzature per il Calcolo Scientifico
- **L'INFN e il calcolo scientifico**  
S. Bagnasco, INFN Torino
- **Torino: Innovazione e Competitività**  
G. Pains, UNITO, Responsabile del Progetto Innovazione e Competitività
- **Grandi infrastrutture UNITO: La piattaforma genomica**  
S. Oliviero, Biologia Molecolare @UNITO  
Responsabile del progetto piattaforma genetica
- **Il SuperComputer OCCAM**  
S. Rabellino, Responsabile Servizi ICT  
Informatica@UNITO

## 10.35 - 10.55 Coffee Break

## 10.55 - 13.15 Il Calcolo Scientifico @UNITO

1. **HPC come piattaforma abilitante: rischi e opportunità**  
M. Aldinucci, Informatica@UNITO
2. **Modellistica Chimica: Molecole nel Computer**  
L. Maschio, Chimica@UNITO
3. **I computer e la fisica a Torino**  
M. Masera, Fisica@UNITO
4. **Nuovi algoritmi per il futuro: i matematici nel calcolo scientifico.**  
M. Semplice, Matematica@UNITO
5. **Dalla riduzione dei costi alla creazione di valore**  
M. Pironti, ICxT Innovation Center, Università di Torino
6. **Le sfide e le opportunità computazionali nella ricerca in Economia e Statistica**  
R. Ignaccolo, Economia e Statistica "Cognetti de Martiis" @UNITO
7. **Big Data e la creazione di valore per la business intelligence e le scienze sociali**  
M. Guerzoni, Despina Big Data Lab
8. **La rivoluzione digitale e la medicina personalizzata in oncologia**  
E. Medico, Oncologia@UNITO e Istituto di Candiolo - IRCCS
9. **Trascrittomica e genomica come strumenti per la medicina molecolare**  
F. Cordero, Biotecnologie@UNITO e Informatica@UNITO
10. **I Sistemi complessi in Biologia e Medicina**  
M. De Bortoli, Scienze Cliniche e Biologiche @UNITO
11. **Il sequenziamento di nuova generazione e le tecnologie "omics": dalla ricerca di base alla clinica**  
G. Matullo, Dipartimento di Scienze Mediche, Università di Torino e Human Genetics Foundation
12. **Il calcolo scientifico nella ricerca sul farmaco**  
Gianluca Miglio, Farmacia@UNITO
13. **Le scienze sociali computazionali e i big data: limiti e opportunità**  
L. Paccagnella - Cultura, Politica e Società
14. **Il calcolo scientifico per gli studi umanistici**  
V. Lombardo, Studium@UNITO e CIRMA