

GRID Data Center INFN Pisa

Alberto CIAMPA

Responsabile Calcolo Scientifico e progetto GRID

INFN Pisa

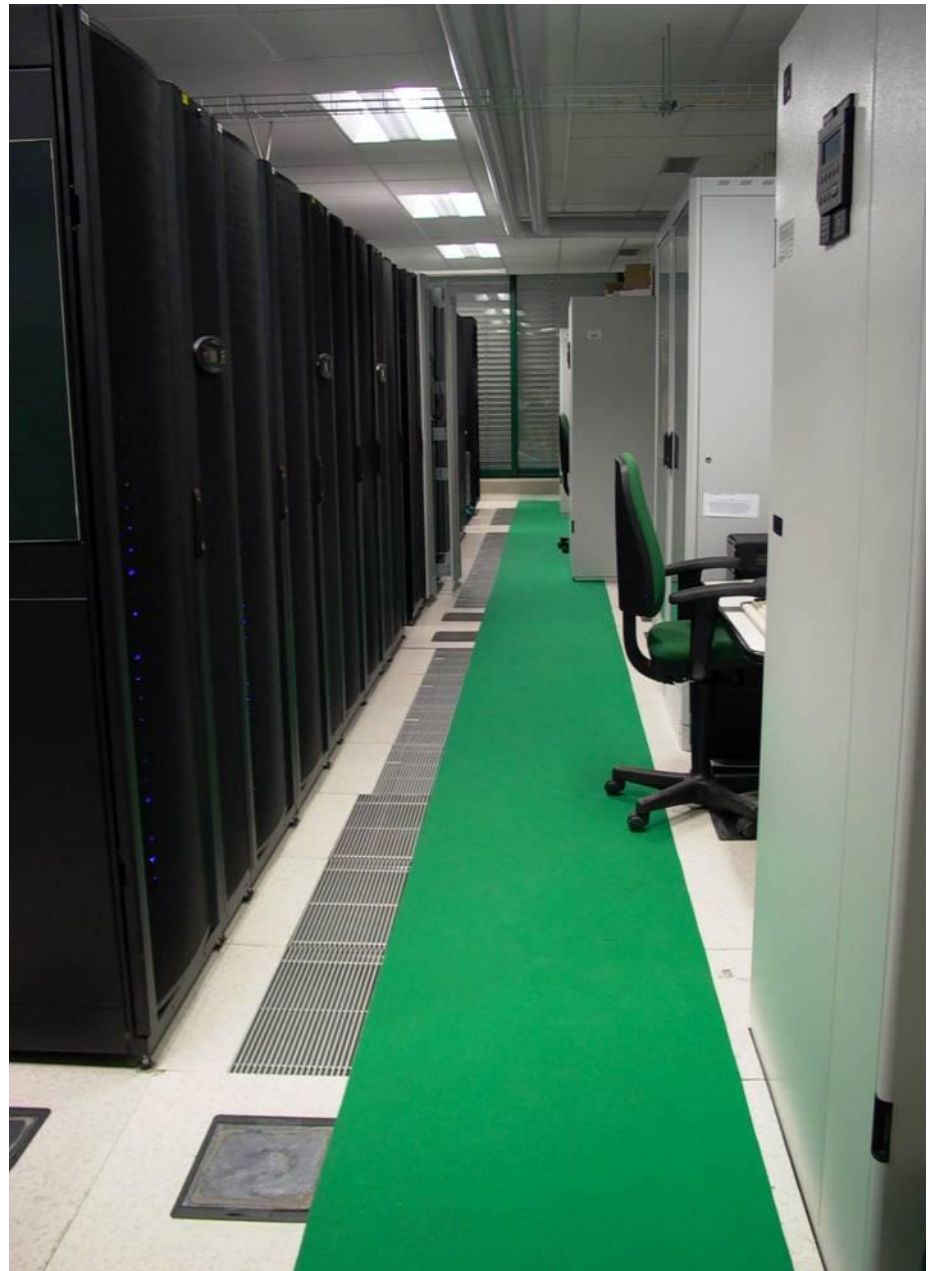
GRID Data Center INFN Pisa

L'INFN ha strutture di calcolo autonome e proprietarie

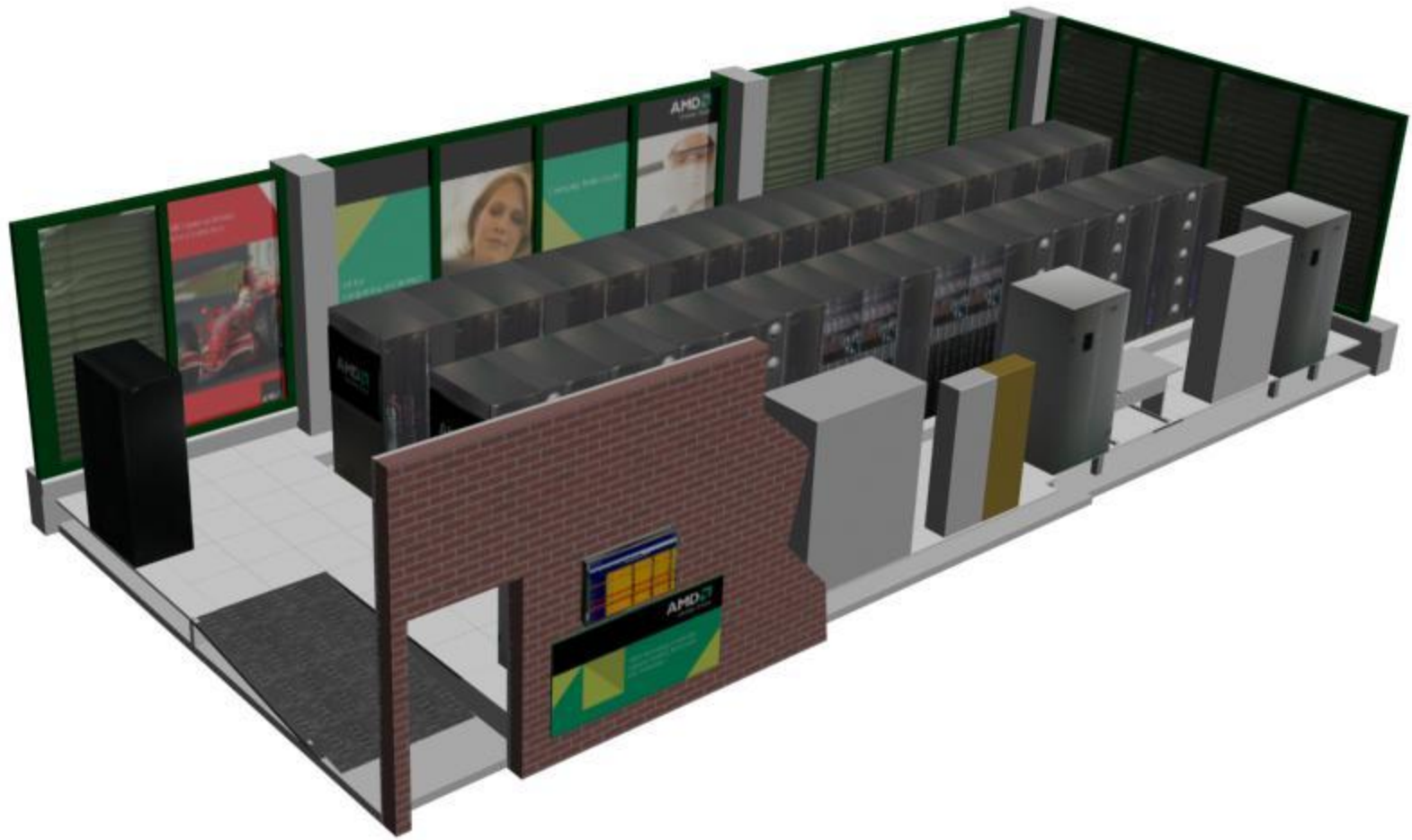
Nella sezione di Pisa c'è una di queste: la più grande dopo quella centrale che si trova a Bologna.

**Circa 5000 core di calcolo e circa 1 PB di spazio disco.
Comprende un cluster da 1000 core in parallelo**

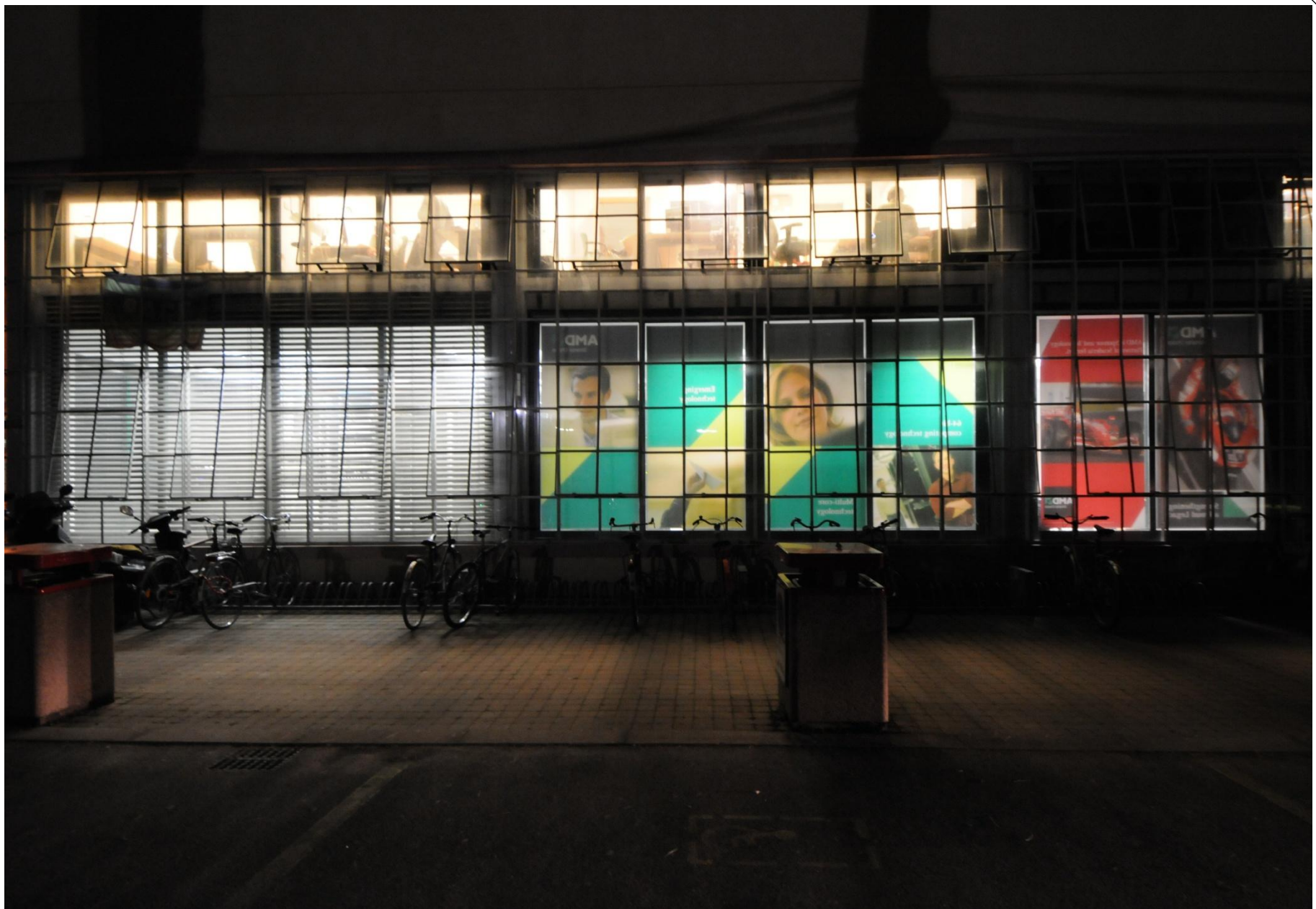
Operativo dal 2007 con un primo nucleo, esteso poi lo scorso anno e in fase di ulteriore espansione.







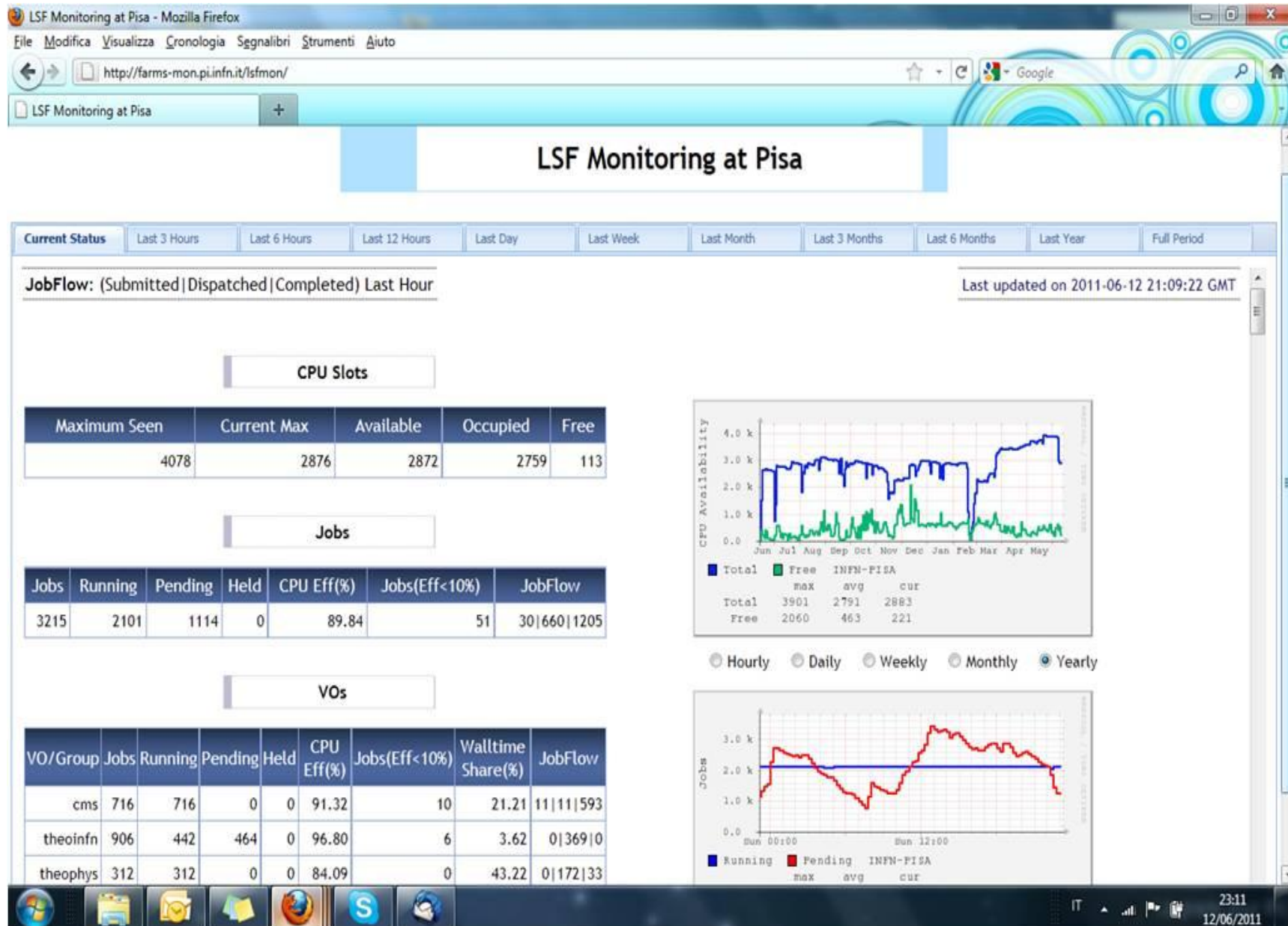




Attività

Le attività del Centro di Calcolo dell' INFN di Pisa si esplicano fondamentalmente in ambito SCIENTIFICO e precipuamente in settori attinenti la vocazione dell' ISTITUTO, che vive integrato nel Dipartimento di Fisica dell' Università degli Studi di Pisa.

- Calcolo GRID (farm)
- High Performance Computing (Cluster)
- R&D in ambito informatico: cloud, storage technologies, network ,...

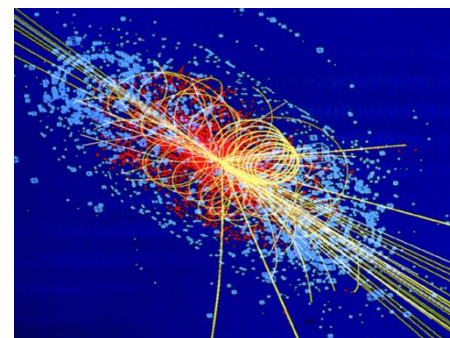
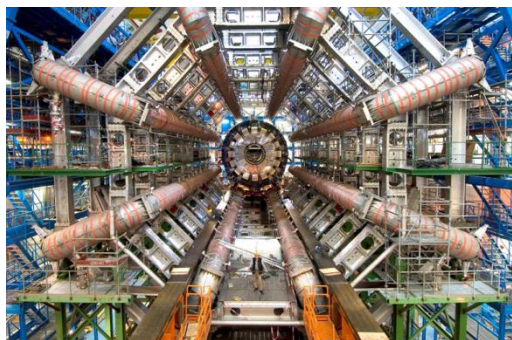


La sede di Pisa è uno dei Centri di Calcolo di WLCG



Worldwide LHC Computing Grid (WLCG)

Una collaborazione globale di oltre 140 computing center situati in 35 nazioni, dedicata ai 4 esperimenti LHC e integrata con numerosi progetti di “griglie computazionali” nazionali e internazionali. La missione del progetto **WLCG** è quella di costruire e mantenere nel tempo l’infrastruttura di storage e di calcolo per tutta la comunità della Fisica delle Alte Energie che usa e userà il Large Hadron Collider al [CERN](https://cern.ch) (Ginevra).





Attività di Calcolo anche in altri campi di Fisica sperimentale

Fisica nello spazio:
l'esperimento

FERMI-GLAST



L'osservatorio gravitazionale
europeo EGO
(nel comune di Cascina)



Fisica Teorica

• Calcolo per Fisica Teorica

Calcoli di Cromodinamica Quantistica (QCD)

- Approfondimento delle teoria
- Sviluppo di algoritmi

Da una presentazione del Prof.

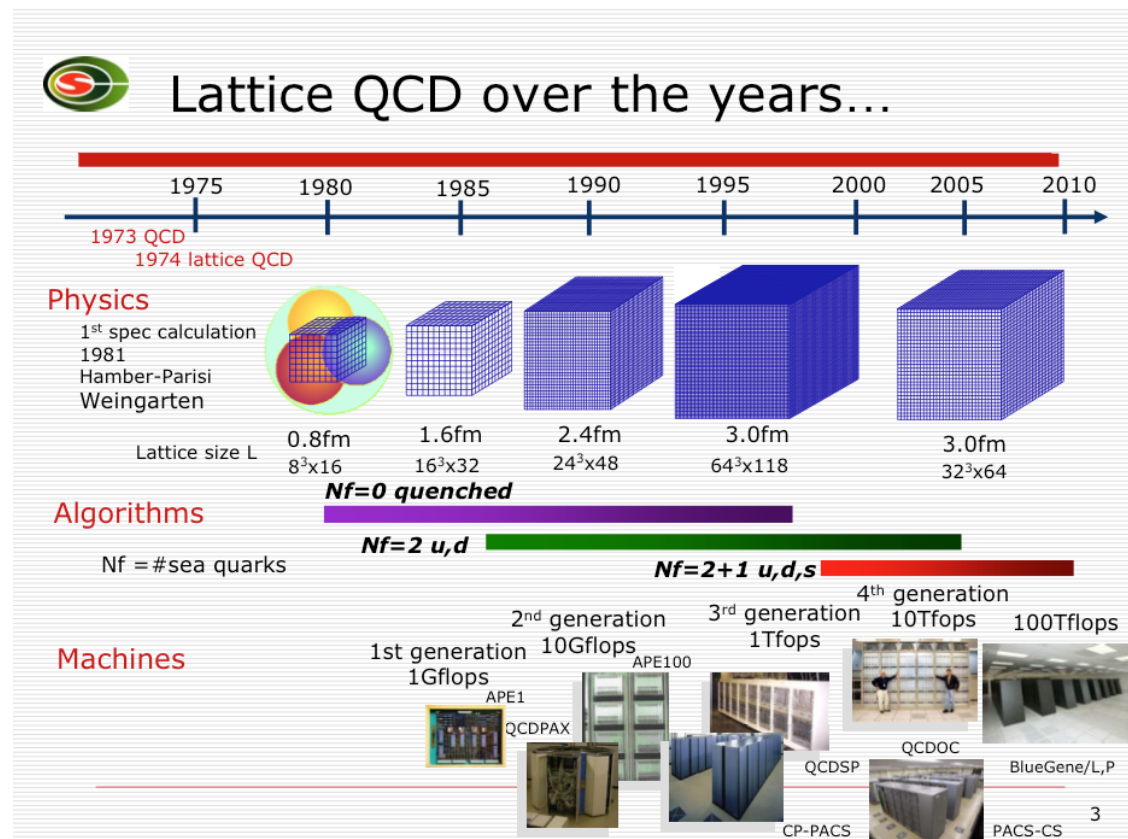
GUIDO MARTINELLI

Responsabile ATTIVITA' di

FISICA TEORICA INFN e

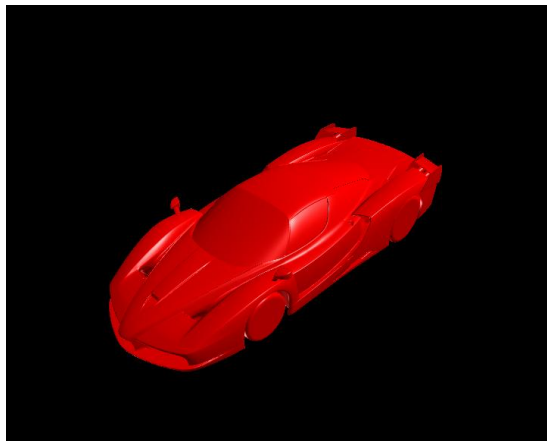
DIRETTORE SISSA

*International School for Advanced
Studies (Trieste)*

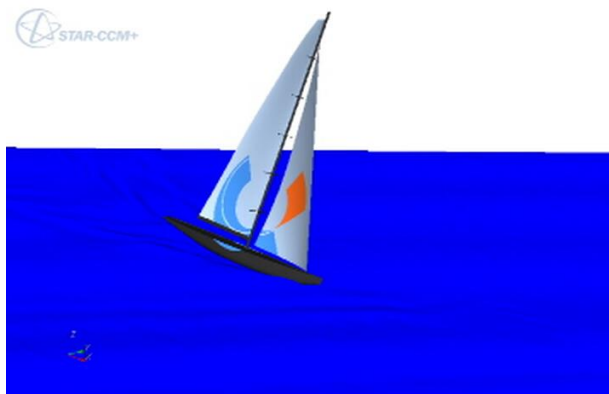


Mondo Industriale

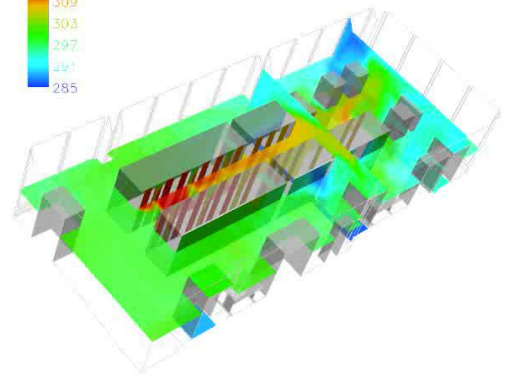
- Il Centro di Calcolo della sezione INFN di Pisa ha delle collaborazioni con il mondo industriale e con il Dipartimento di ingegneria aerospaziale dell'Università degli studi di Pisa.



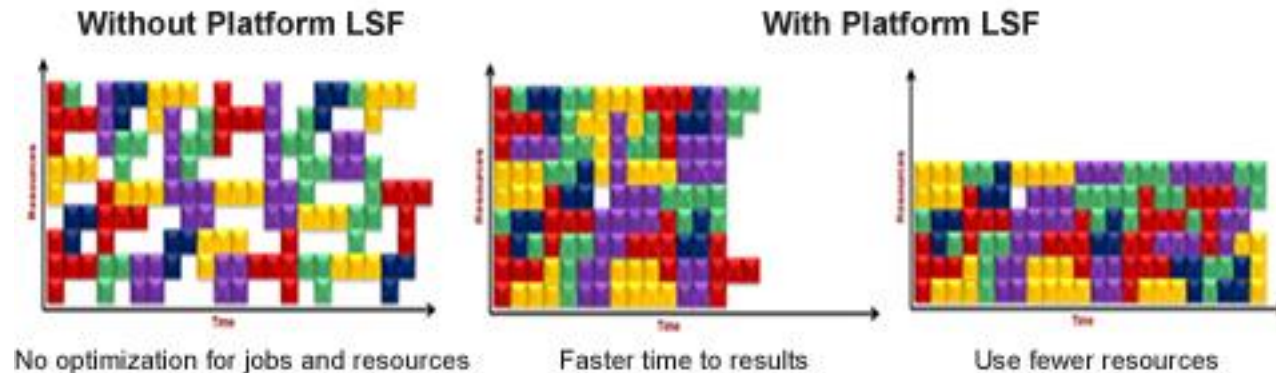
STAR-CCM+



315
309
303
297
291
285



L'ambiente di produzione del Centro di Calcolo e' caratterizzato dall'uso di un job scheduler (LSF Load Sharing Facility) che si occupa, tramite un sistema di code batch, di gestire i job che vengono sottomessi al sistema.



E' possibile accedere tramite due Paradigmi di uso:

- GRID (significa accesso via certificato X509)
- EXTENDED - Local (significa INFN wide, e viene realizzato tramite una infrastruttura nazionale INFN di AAI: Authentication & Authorization Infrastructure)

Paradigmi di calcolo

- Sono presenti di fatto anche altri paradigmi di uso che rimandano ad accessi sofisticati tipo:
- Interattivo (CAF)
- *VIRTUALE (FVM)*
- *Ogni paradigma ha un suo pool di host, ma essendo unico il cloud gli host inattivi possono essere usati con un paradigma diverso da quello originario.*

Ambiente di produzione

gridce0.pi.infn.it

gridce1.pi.infn.it

gridce2.pi.infn.it

gridce3.pi.infn.it

gridui.pi.infn.it

genericui.pi.infn.it

thnucui.pi.infn.it

thnucui.pi.infn.it

LSF

INFN Pisa - GRID
datacenter

LSF queues

Host
Grid

Host
CSN4
ser

Host
CSN4
par
IB

Host
Local

CAF &
FVM

Host
Theo
Nuc

Host
CFD
Myri
IB
**Cluster
AC**

Inaugurazione INFN Pisa GRID Data Center e Cluster Nazionale di Fisica Teorica

Pisa 13 aprile 2011

(INFN - Pisa University Network - Editrice S. Sola Edit)

Alla presenza del Prof. Andrea Vicchi (Giunta Esecutiva INFN)

ORE 10:15
Presentazioni:

Prof. Guido Martinelli

Responsabile Nazionale di Fisica Teorica INFN e Promotore INFN
NCC nel calcolo delle simulazioni ai calcoli di precisione

Prof. Marco Paganoni

Responsabile Nazionale di Fisica Teorica INFN
Calcolo degli esperimenti LHC

Dott. Mauro Morandini

Presidente CNR - Gruppo Nazionale per lo studio dei sistemi di calcolo
Prospettive per la infrastruttura di calcolo Supercomputing nell'INFN

*Intervengono autorità accademiche e
cittadine per il taglio del nastro*

ORE 14:45
Il calcolo nel GRID Data Center
(vari interventi)

Tavola rotonda

Il Centro di Calcolo è nato nel 2007 per iniziativa congiunta di INFN, Dipartimento di Fisica e Scuola Normale Superiore, ma solo di recente è stato inaugurato ufficialmente. L'occasione è stata data dallo startup, avvenuto con successo, del cluster da 1000 core in parallelo per la Fisica Teorica.