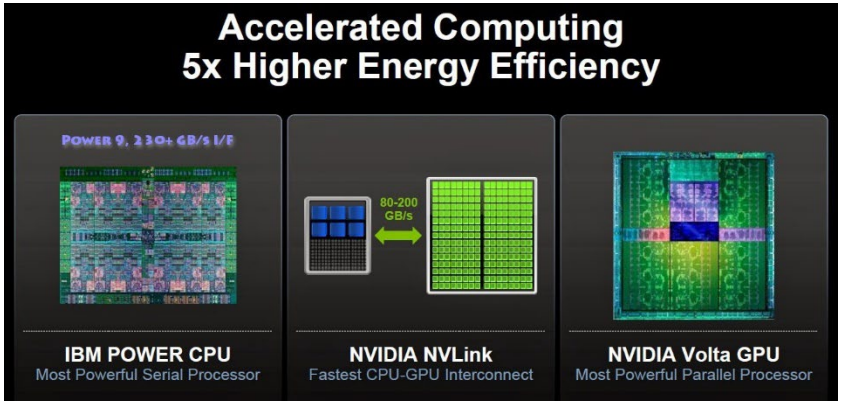
CENTRO DI CALCOLO Scientifico

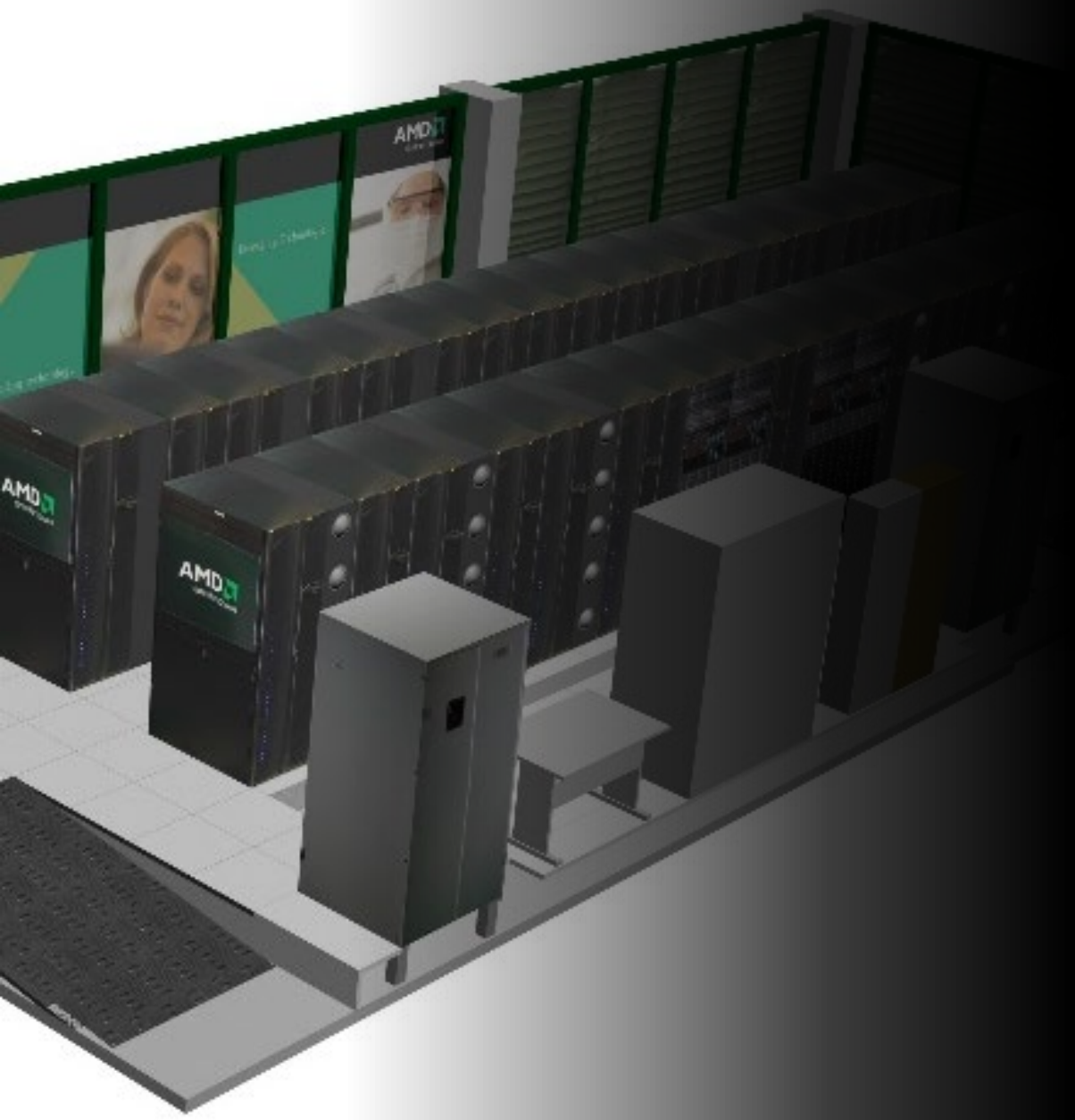
sezione INFN-Pisa

Silvia Arezzini (Information Technology)

Pisa 31 maggio 2021

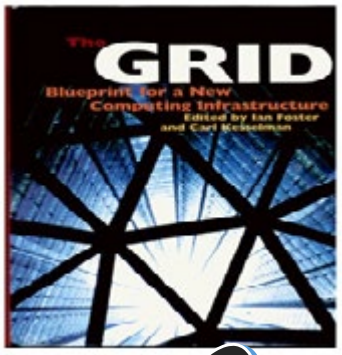

IBM Power System AC922
IBM Power Systems


Accelerated Computing
5x Higher Energy Efficiency
POWER 9, 230+ GB/s I/F
80-200 GB/s
IBM POWER CPU
Most Powerful Serial Processor
NVIDIA NVLink
Fastest CPU-GPU Interconnect
NVIDIA Volta GPU
Most Powerful Parallel Processor



Centro di calcolo Scientifico INFN Pisa

- *100 m^2*
- *550 KW (400 + 150)*
- *Oltre 700 nodi di calcolo*
- *Oltre 15.000 core in produzione*
- *4.5 PB storage*
- *WAN a 20 Gbps*

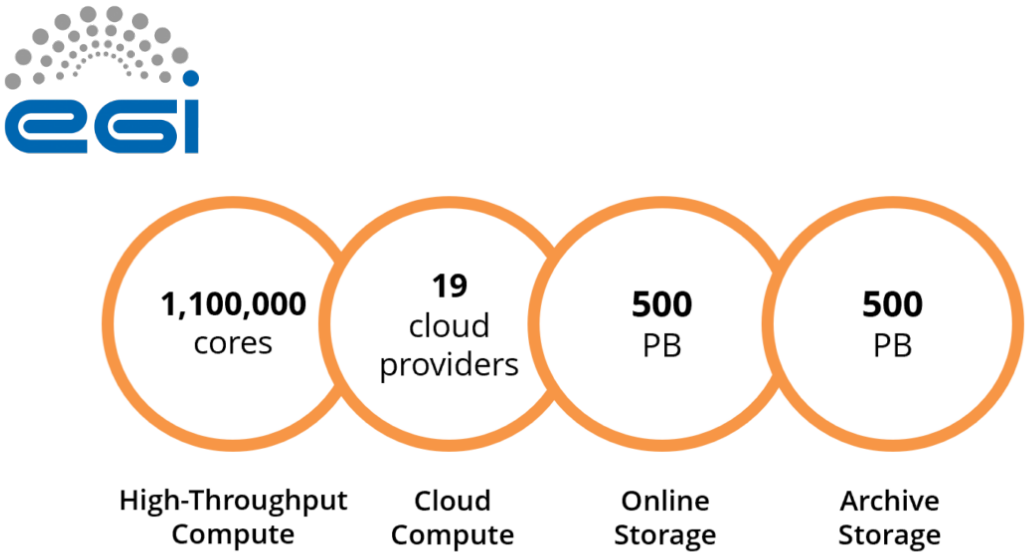


1998

HTC

High Throughput Computing

- Computing di tipo GRID, «seriale»
- Affrontare tanti problemi mediamente complessi

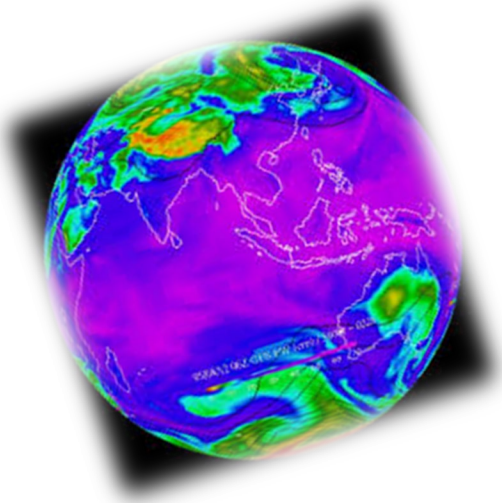


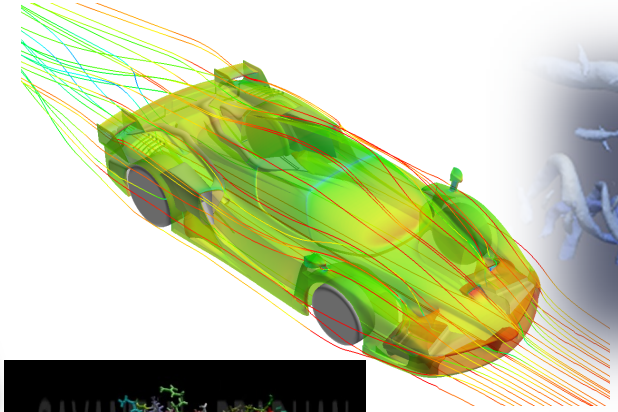
As of March 2020

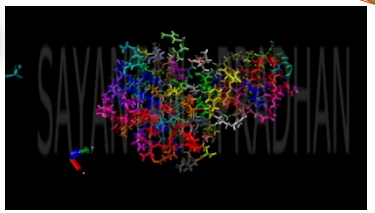
HPC

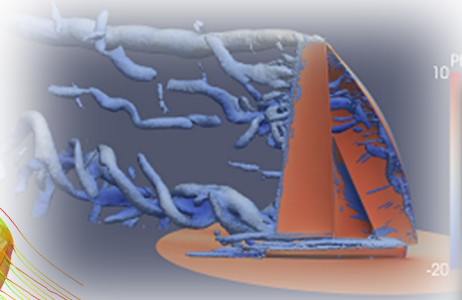
High Performance Computing

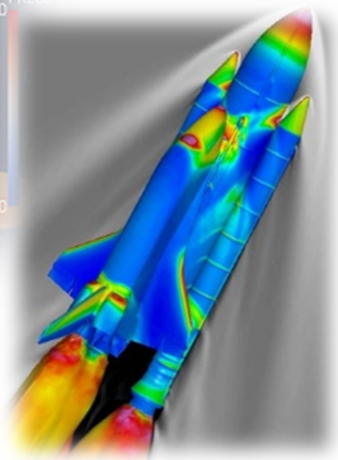
- Computing parallelo
- Affrontare un singolo problema estremamente complesso





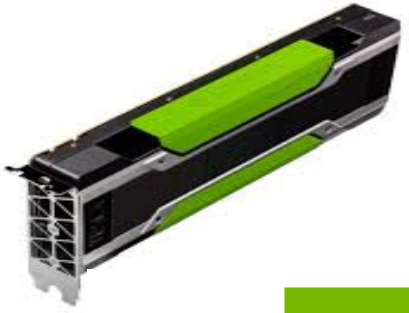






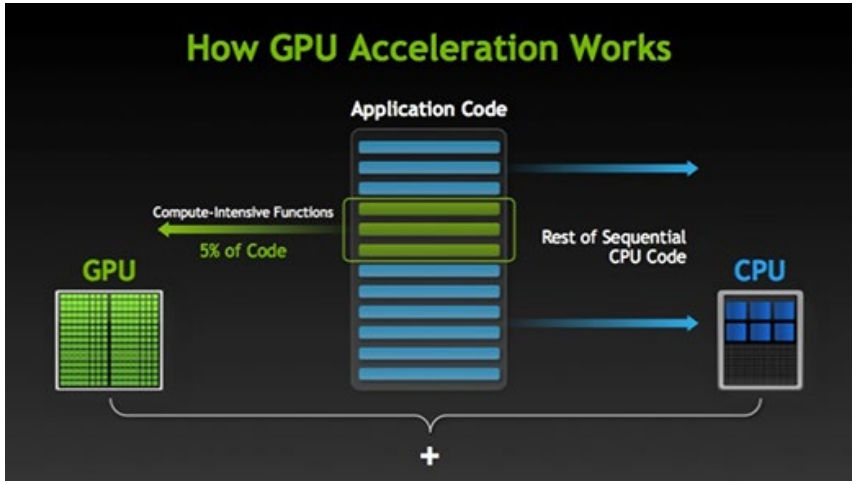
e inoltre…

- macchine con coprocessori NVIDIA



Anche in combinazione con

- Macchine alta memoria (fisica teorica)

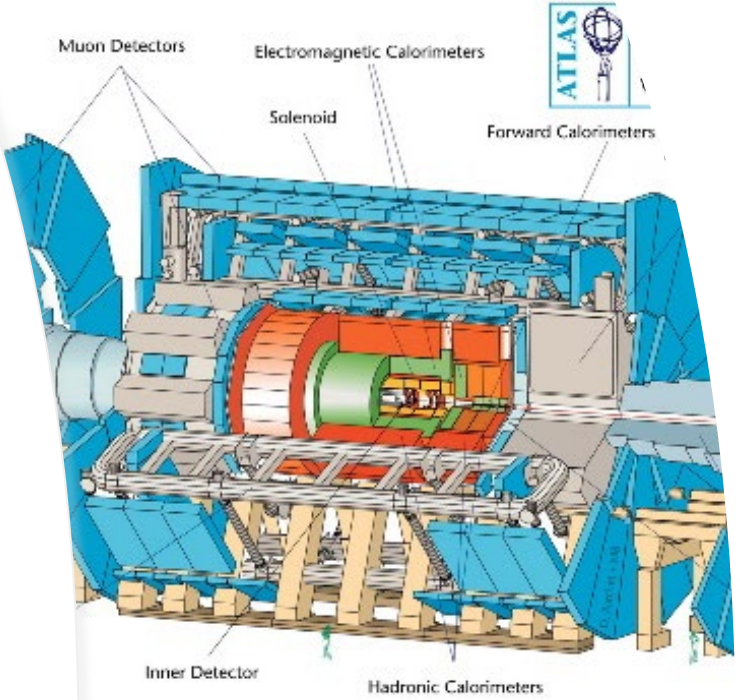


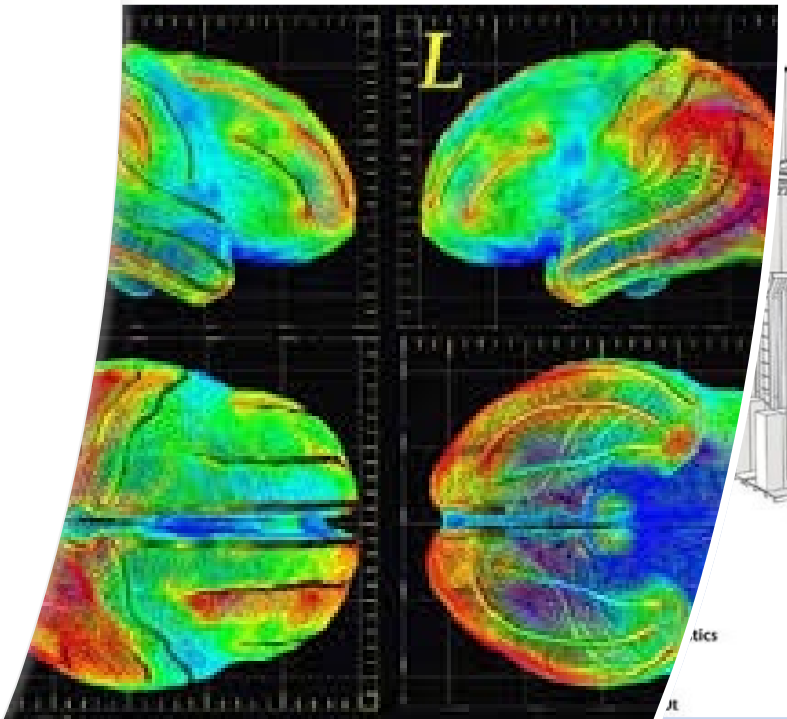
IBM Power AI

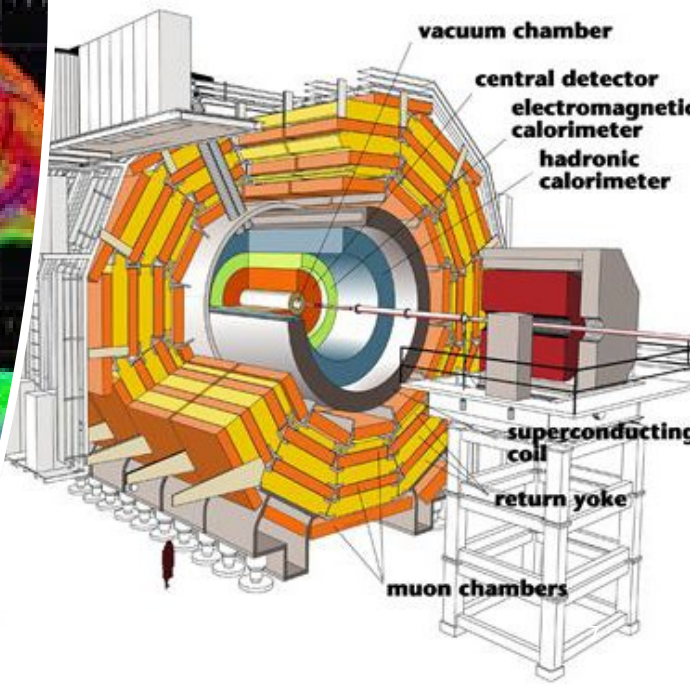
Senza dimenticare…

- Altro calcolo di tipo «scientifico»:

- calcolo di tipo interattivo o pseudo-interattivo
- visualizzazione remota
- calcolo ingegneristico (elettronico/meccanico)







HPC 10.000 core (circa)

Organizzati in cluster

parallelo

Un po' di storia…

Il cluster «Tramontana»: 3 vite!

2010-2012

parallelo su GRID

Cluster: parallelo HPC

1024 core - 1200 core

InfiniBand DDR 20 Gbps

Fluidodinamica computazionale (CFD)

ACCORDO SCIENTIFICO «CUBIT»

2018

Il nuovo «TRAMONTANA» 9000 core

InfiniBand QDR 40 Gbps

Il cluster «Zefiro»: 2 vite!

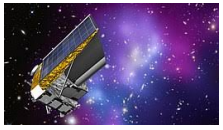
2013-2017

Il progetto premiale SUMA & cluster nazionale fisica teorica

Accesso via INFN-AAI per tutto l' INFN

2019

Collaborazione «EUCLID»



Server 4p

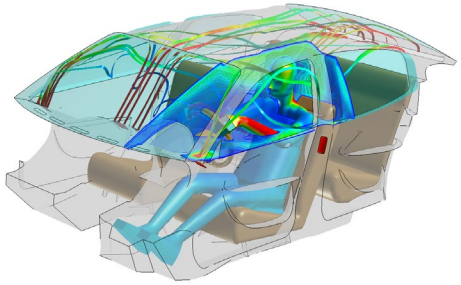
2048 core – IB QDR 40 Gbps

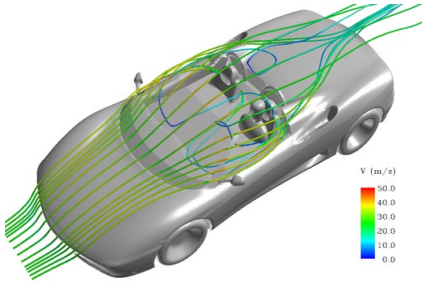
Accordo Scientifico con CUBIT

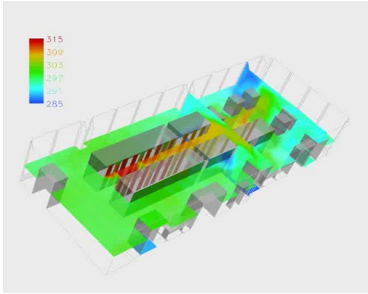
Nasce dalla pluriennale esperienza con DICI UNIPI sezione Aerospaziale (2002)

INFN e CUBIT collaborano, ciascuna nell'ambito delle proprie competenze, nello svolgere attività di ricerca congiunta finalizzata allo sviluppo e gestione di sistemi per HPC (high performance computing).

INFN e CUBIT fanno uso del medesimo strumento computazionale: il calcolo parallelo di tipo HPC.
L' INFN usa il calcolo HPC principalmente per gli studi di Fisica Teorica. Il team di CUBIT dedicato alla aerodinamica usa il Calcolo HPC per lo studio e l'utilizzo della CFD.





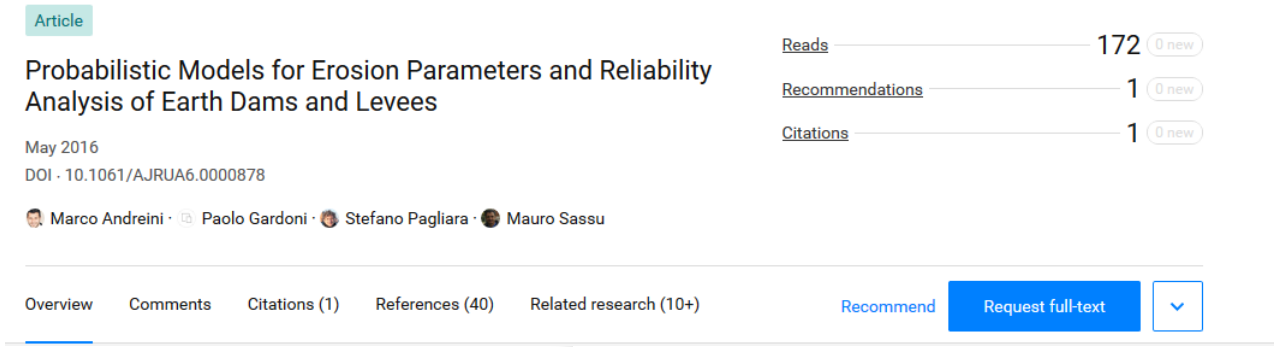


Collaborazione con UIUC & AAR

ASSOCIATION OF AMERICAN RAILROADS

MAE Center
@ Univ. of Illinois at Urbana-Champaign

Creating a Multi-hazard Approach to Engineering



Article

Probabilistic Models for Erosion Parameters and Reliability Analysis of Earth Dams and Levees

May 2016
DOI · 10.1061/AJRUA6.0000878

Marco Andreini · Paolo Gardoni · Stefano Pagliara · Mauro Sassu

Reads 172 0 new
Recommendations 1 0 new
Citations 1 0 new

Overview Comments Citations (1) References (40) Related research (10+)

Recommend Request full-text

Progetti
Regione Toscana

ARIANNA

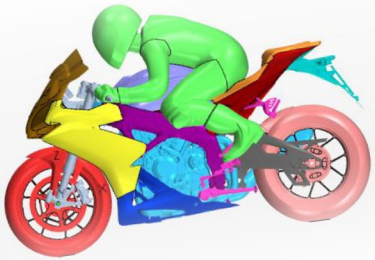
Ambiente di Ricerca Interdisciplinare per l'Analisi di Neuroimmagini Nell'Autismo

FAS Salute Regione Toscana 2016-2018

ADAMO

Aero Dinamica Adattativa Motoveicolo

Piaggio, Dip. Ing. Telecomunicazioni, INFN Pisa Centro di Calcolo, CUBIT, Rico, Tellcoms, SECO



sala calcolo