

INTRODUZIONE

DIPARTIMENTO DI FISICA



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Shahram Rahatlou

Laboratorio di Calcolo, Anno Accademico 2024/25

<http://www.roma1.infn.it/people/rahatlou/labcalc/>

INFORMAZIONI UTILI

- Indirizzo email: **Shahram.Rahatlou@uniroma1.it**
 - Tutte le comunicazioni devono avvenire utilizzando l'indirizzo istituzionale **cognome.matricola@studenti.uniroma1.it**
- Ufficio: Stanza 202-A, secondo piano Edificio Marconi
- Sito Web:
<http://www.roma1.infn.it/people/rahatlou/labcalc/>
 - Materiale aggiuntivo
 - esercitazioni e soluzione commentata
 - riassunto degli argomenti trattati per ciascuna lezione

SCOPO DEL CORSO

- Programmazione
 - Analisi
 - Formalizzazione
 - Implementazione
- Linguaggio C e sistema operativo Linux saranno i nostri strumenti di base
- Imparare la sintassi del linguaggio C per risolvere problemi di fisica, matematica, e logica
- I concetti di programmazione possono poi essere utilizzati in qualsiasi altro linguaggio
 - Istruzioni, variabili, operatori matematici e logici
 - Cicli ed iterazioni. Decisioni e condizioni
 - Strutture dati e stringhe di caratteri
 - Funzioni
 - Puntatori
 - Esempi di algoritmi numeri applicati e problemi matematici e fisici
 - simulazioni di giochi
- Elementi del linguaggio python per manipolazione di file di dati e creazione di grafici

LIBRO DI TESTO E MATERIALI

- L.M.Barone, E.Marinari,
G.Organtini, F.Ricci-Tersenghi
Programmazione Scientifica,
Ed. Pearson



- Scritto dai docenti del dipartimento con esperienza pluriennale di insegnamento in questo corso
- Copre concetti base (questo corso) ed avanzati coperti nei corsi di Laboratorio di Fisica Computazionale I/II nei prossimi due anni
 - I parte del libro coperto in questo corso
- Materiale aggiuntivo, esercizi, testi dei programmi del libro sul sito
<http://www.programmazionescientifica.org>

ORARI ED STRUTTURA DEL CORSO

- Circa 10 settimane di lezione
 - 2 ore di lezione Mercoledì 8-10
 - 1 ore di lezione Venerdì 10-11
 - 3 ore di laboratorio
 - ▶ Primo gruppo: Giovedì 9-12
 - ▶ Secondo gruppo: Venerdì 12-15
- Le prime 2 sessioni di laboratorio di natura introduttiva per conoscere gli strumenti di lavoro
 - editor di testo
 - compilazione, linking, ed esecuzione di programma
 - usare il terminale al posto del ‘doppio click’
- 7 sessioni di laboratorio soluzioni commentate
 - Commenti per aiutarvi a capire i vostri errori e lacune
- I forse 2 sessioni saranno valutate con voto
 - Contribuisce al vostro voto finale
- *Nessun obbligo di frequenza ma il bonus solo per chi ha fatto almeno 80% delle esercitazioni*

AULE E LABORATORIO

- Lezioni in Aula Cabibbo al Piano Terra dell'Edificio Fermi (CU033)
- Sessioni di esercitazione
 - Sala Calcolo, Piano 2, Edificio Fermi
 - ▶ Postazioni PC con Linux
- Gruppi di Laboratorio composti da 2 studenti
 - Composizione dei gruppi sara` comunicata sul sito web

PROVA DI ESAME

- Esame individuale con prove simili al lavoro svolto durante esercitazioni
 - 2 appelli a gennaio/febbraio
 - 2 appello giugno/luglio
 - 1 appello settembre
- Nessuna prova in itinere (esoneri) perche`
 - essendo un corso di programmazione servono tutti i pezzi
 - ogni settimana useremo tutte le nozioni
 - solo al termine del corso sarete in grado di scrivere un programma completo di tutte le funzionalita`
- In base al voto della prova valutata verrà assegnato un bonus a ciascun gruppo da usare nelle prove individuali
 - 3 punti per un voto di 30-28
 - 2 punti per un voto di 27-25
 - 1 punto per un voto di 24-22

PREPARAZIONE PER L'ESAME

- Come per gli altri corsi, seguire lezioni e venire alle esercitazioni aiuta ma non è sufficiente
- Possibilità di usare il laboratorio libero all'edificio Fermi un giorno a settimana
 - le date saranno comunicate sul sito
- Dovete esercitarvi a casa come con gli esercizi di analisi e algebra
- Linux e MacOS includono già il compilatore C
- Prontuario del laboratorio di calcolo preparato da Simone Di Micco e Numa Zorzi disponibile sul sito del corso

ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

- Ci sono ~35 postazioni per un totale di 70 persone in sala per ciascuna sessione
- Esercitazioni a partire dal 10 Ottobre dopo la formazione dei gruppi
- Sarete contattati per riempire un google form di sondaggio che mi aiuterà a formare i gruppi. Le comunicazioni saranno inviate tramite google classroom
 - Codice del corso e link disponibili sul sito del corso

A CHE SERVE SAPER
PROGRAMMARE?

PROGRAMS AND APPS



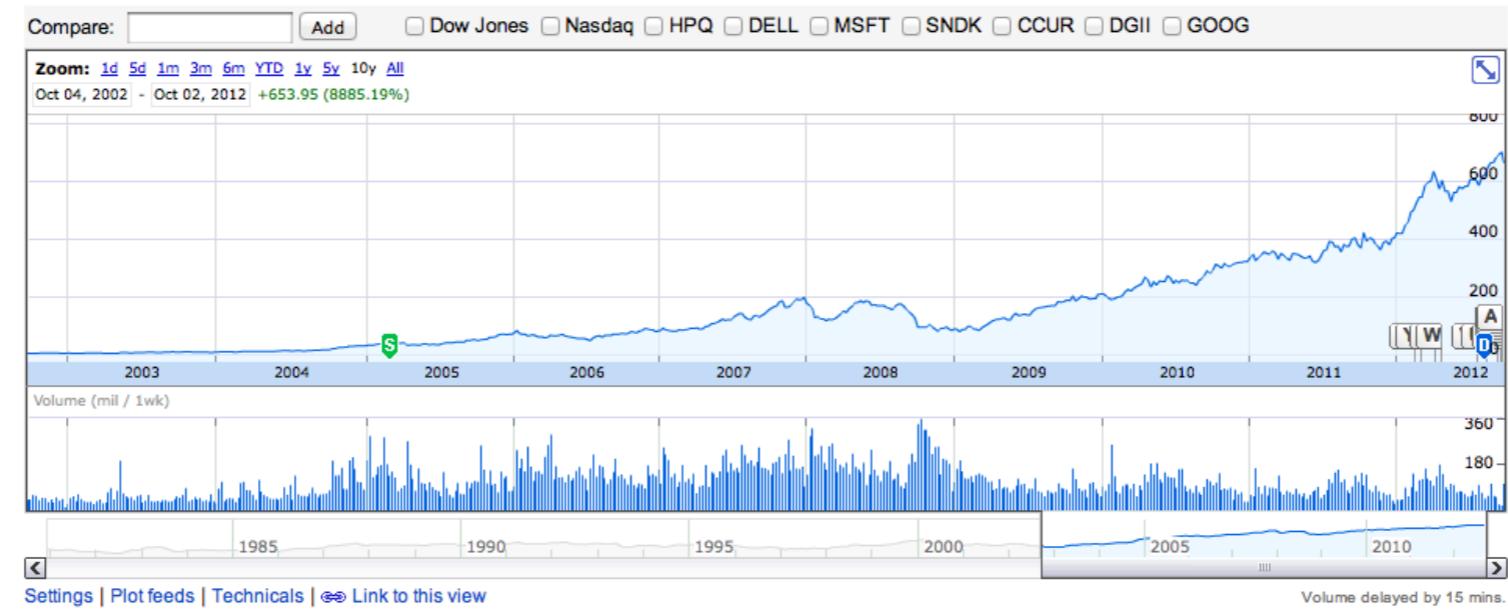
LA BORSA!



661.31 +1.92 (0.29%)

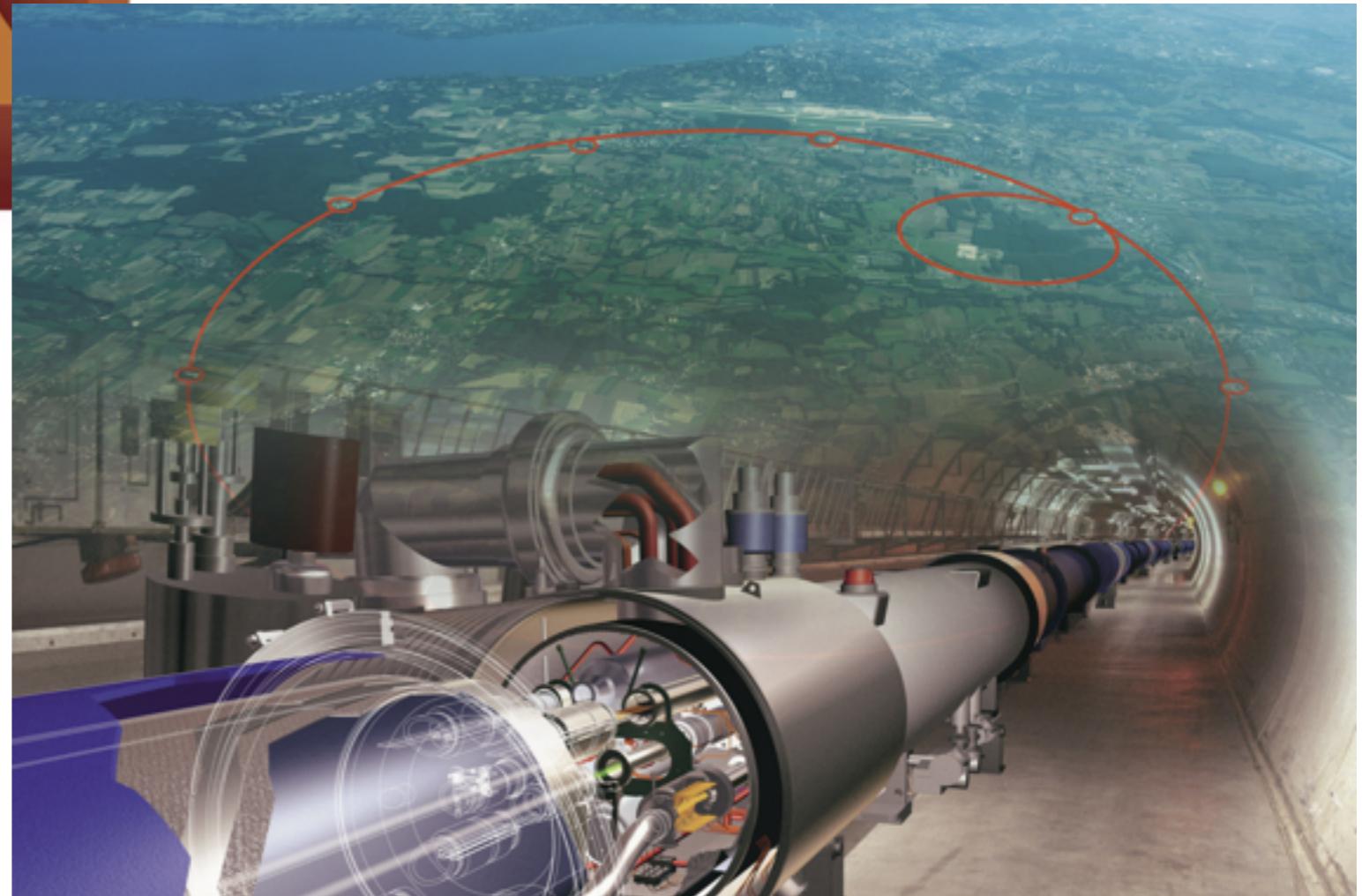
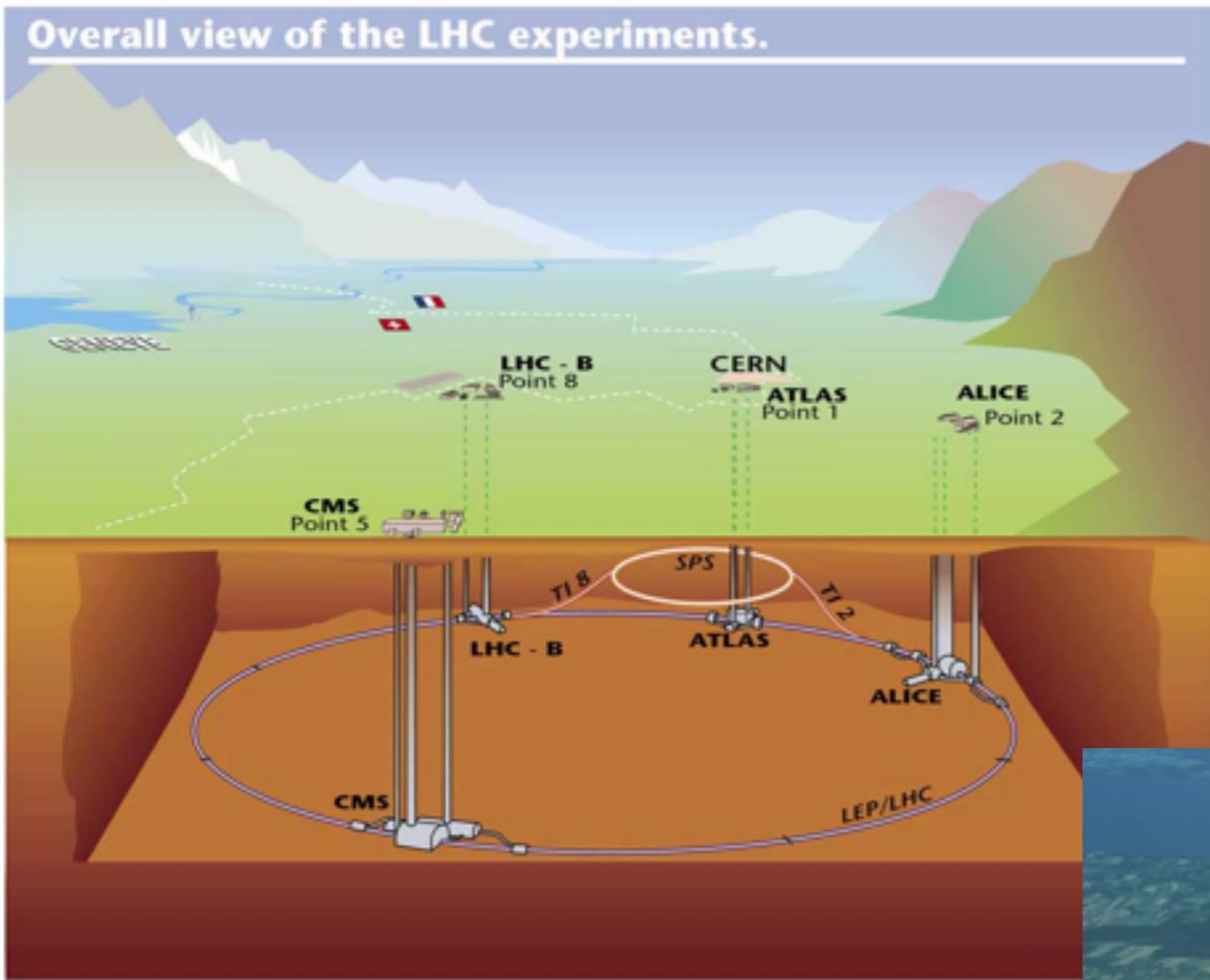
Pre-market: 665.00 +3.69 (0.56%)
Oct 3, 5:13AM EDT
NASDAQ real-time data - Disclaimer
Currency in USD

Range 650.65 - 666.35 Div/yield 2.65/1.60
52 week 354.24 - 705.07 EPS 42.54  +1 5.5k
Open 661.81 Shares 937.41M
Vol / Avg. 1,743.00/16.82M Beta 1.22
Mkt cap 619.92B Inst. own 68%
P/E 15.55

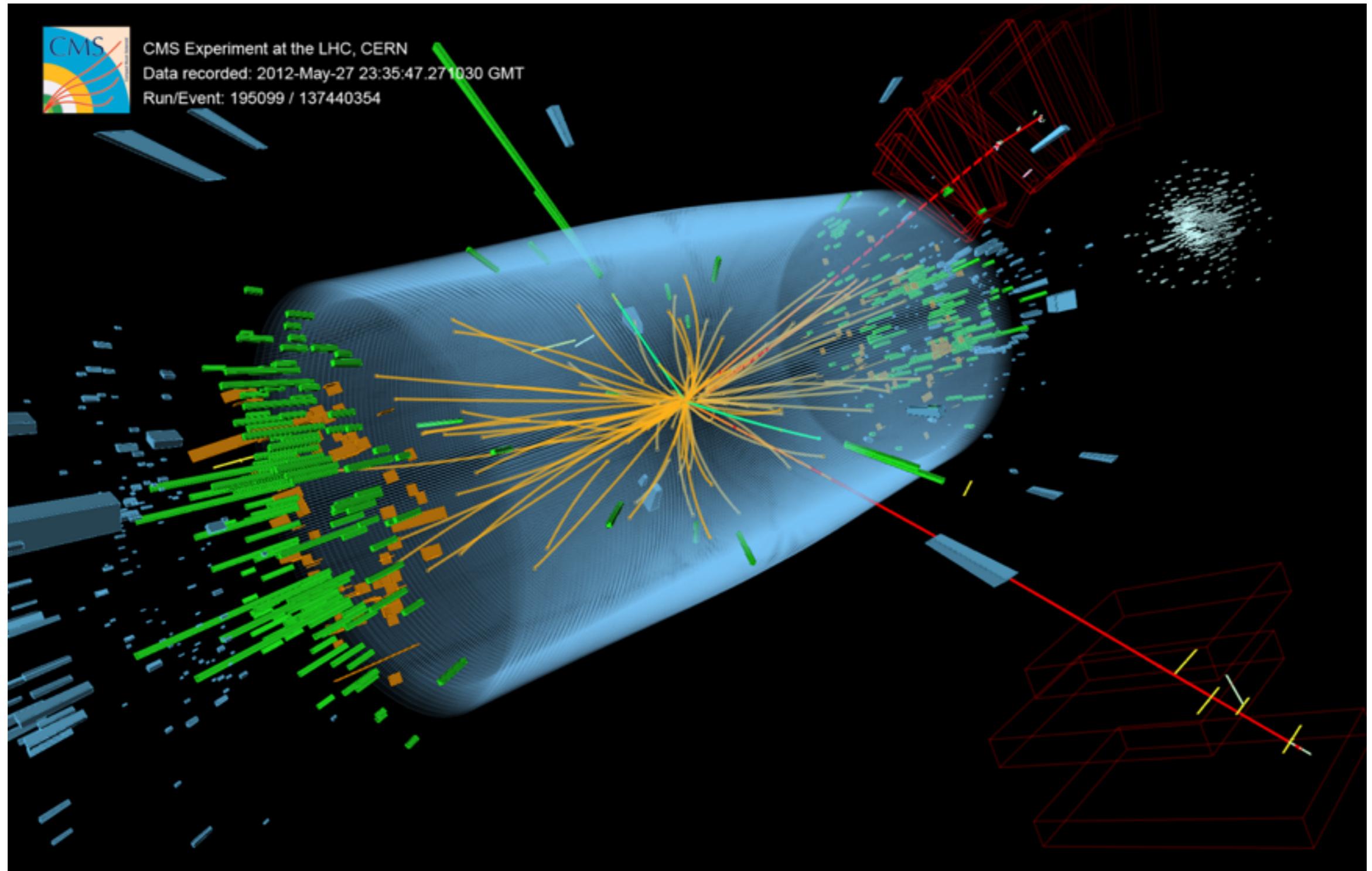


LARGE HADRON COLLIDER

Overall view of the LHC experiments.



SCOPERTA DEL BOSONE DI HIGGS



HIGGS IN THE NEWS



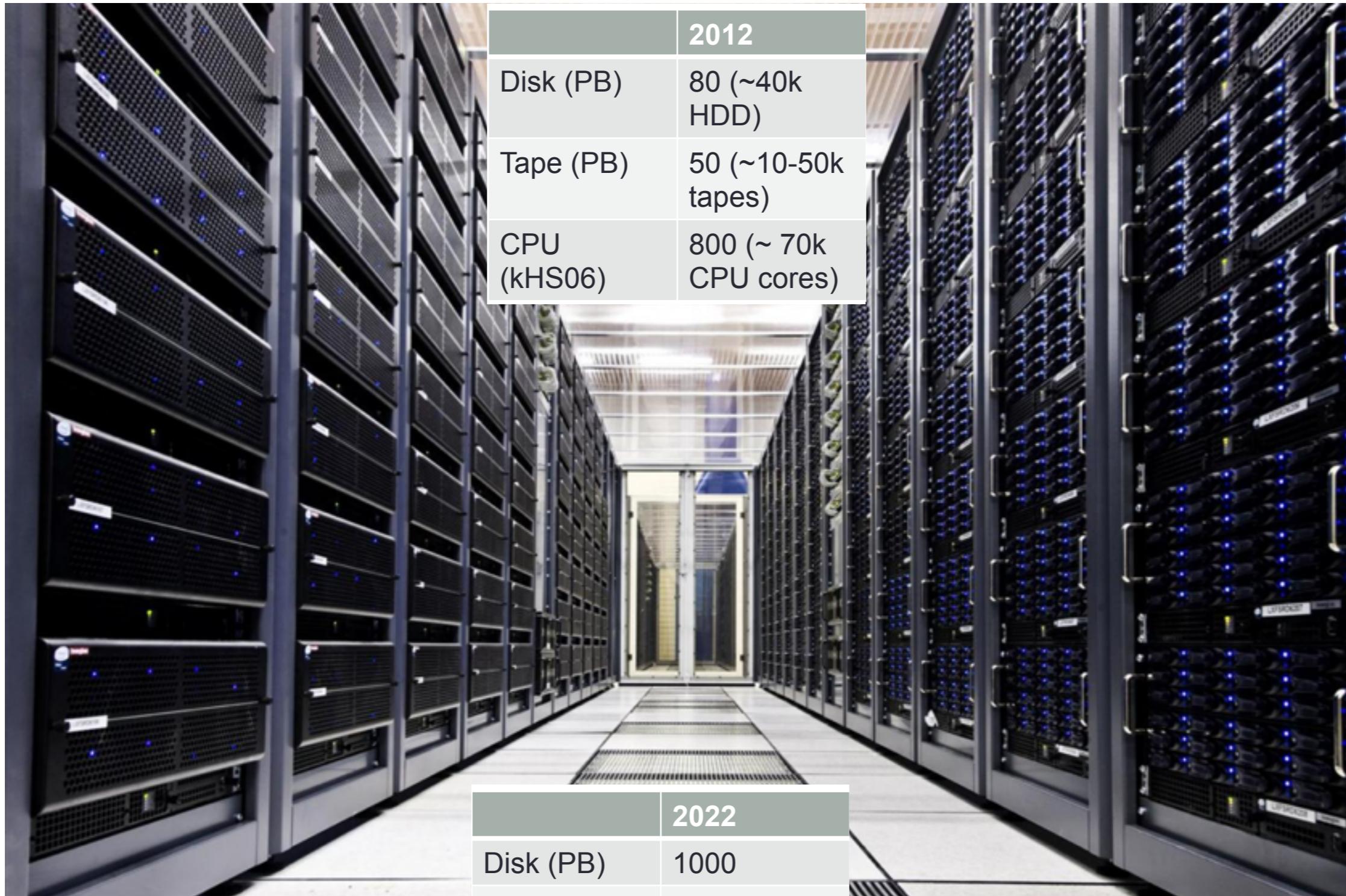
FIRST DISCOVERY IN A VERY LONG TIME



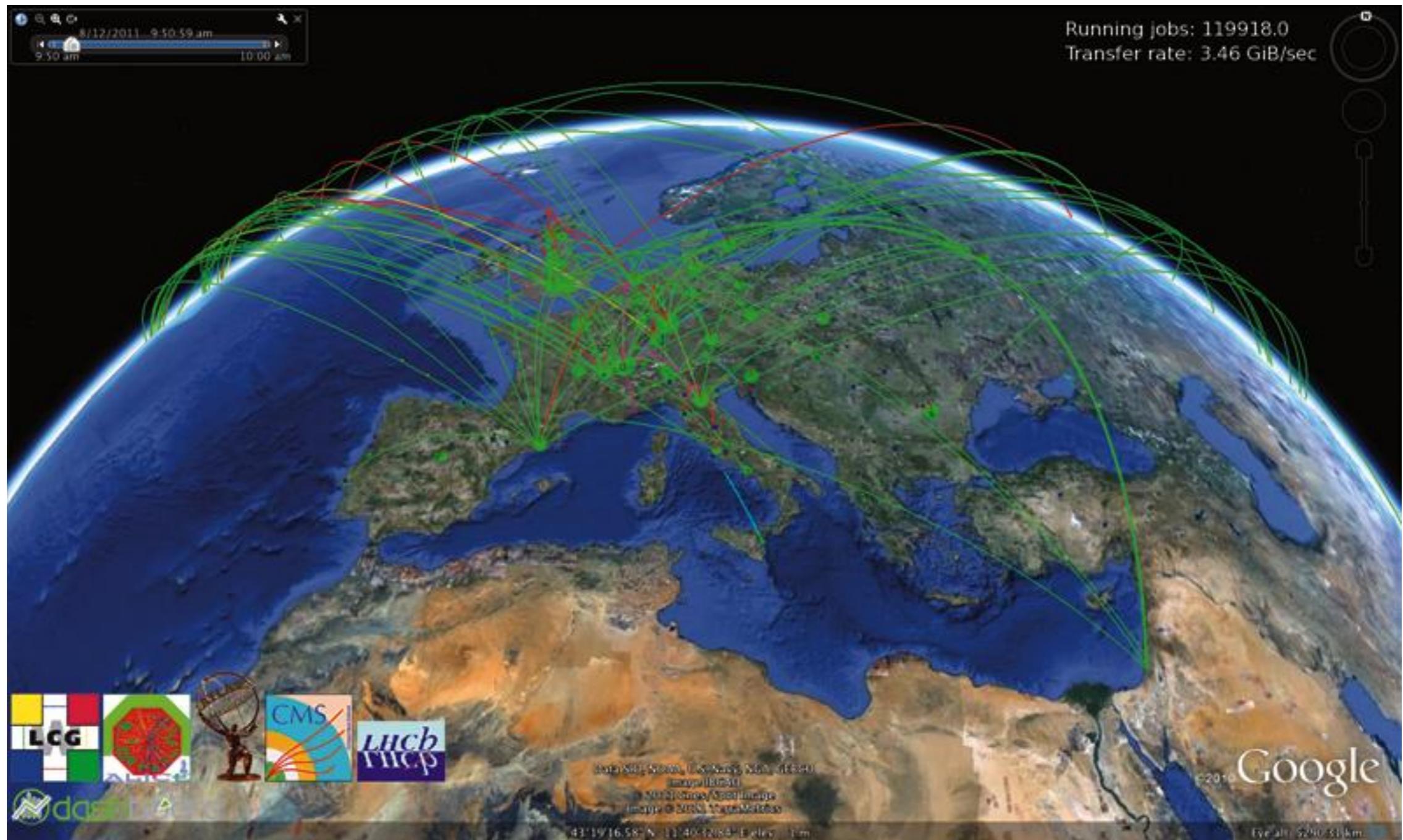
Shahram Rahatlou, Roma Sapienza & INFN



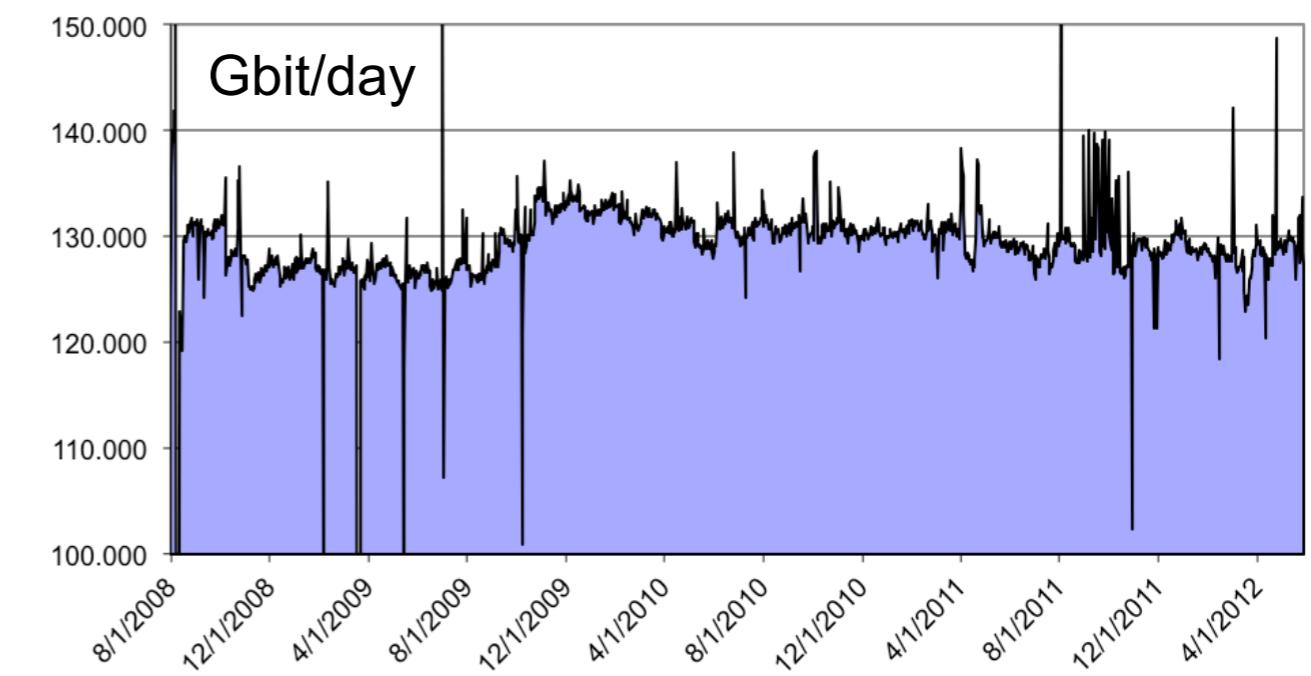
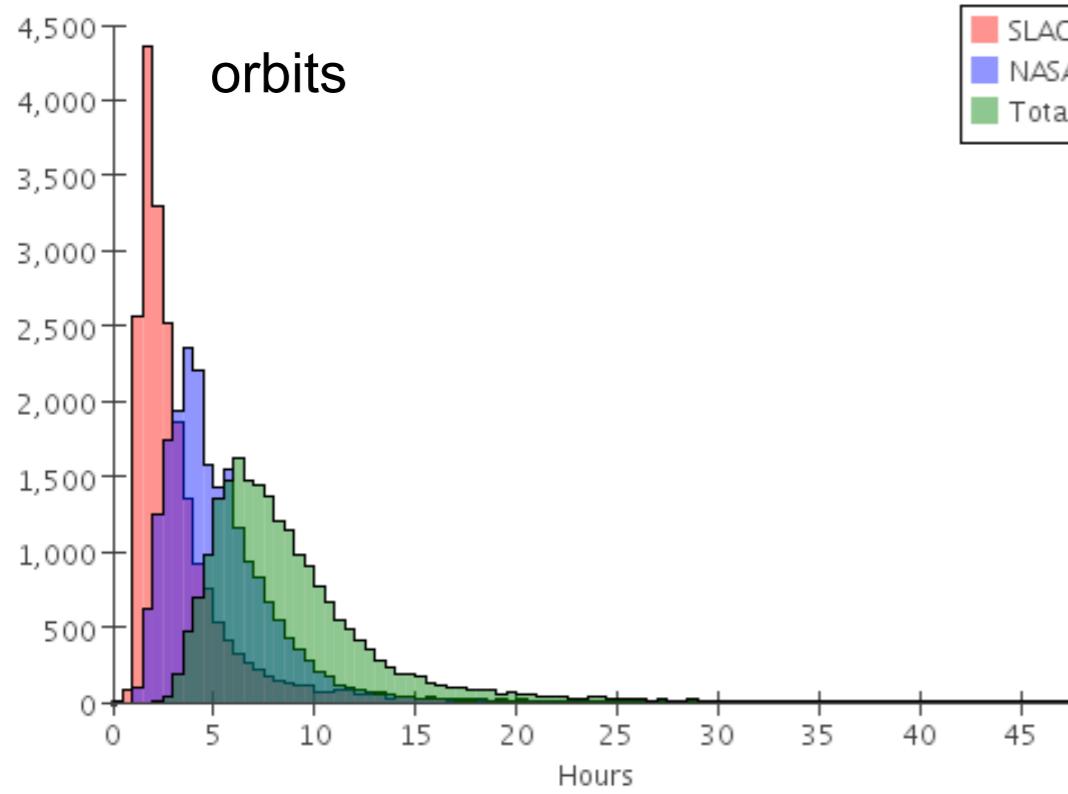
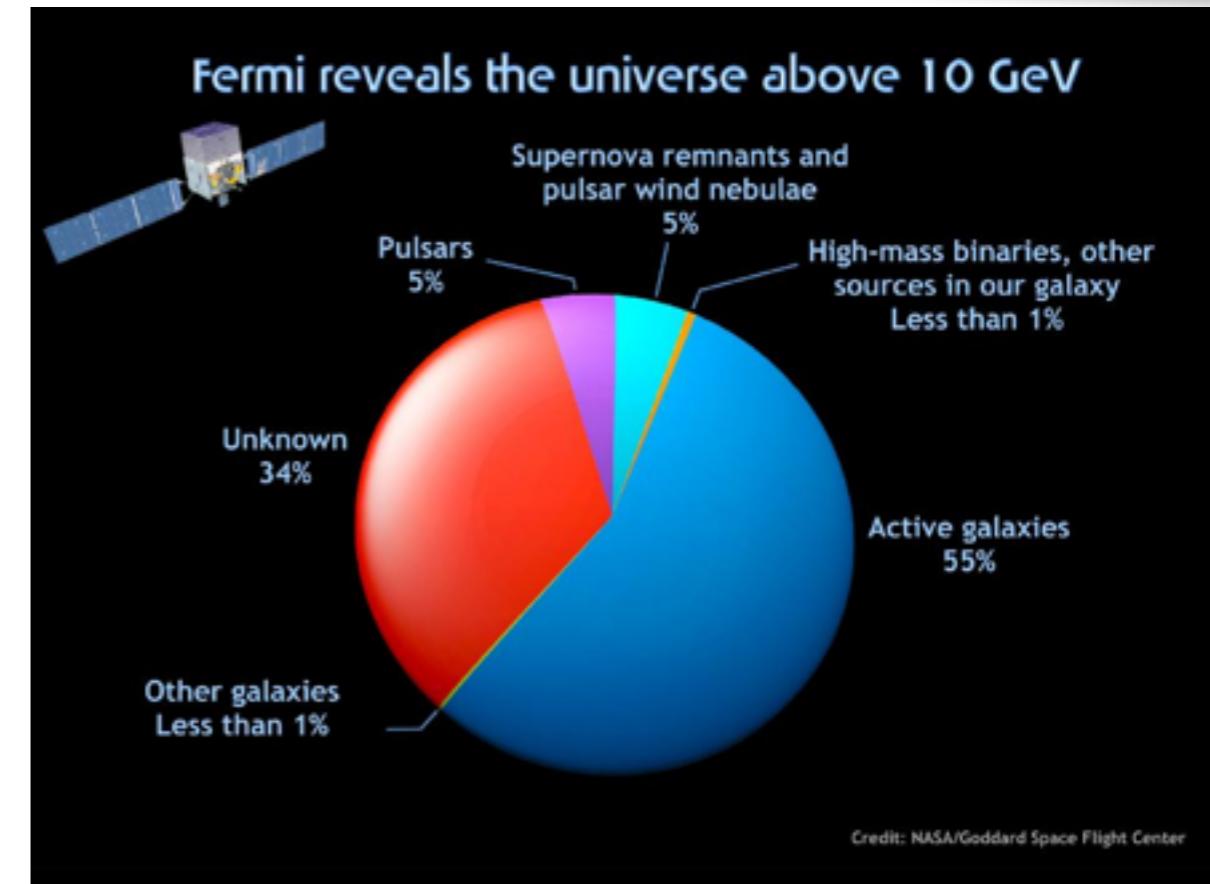
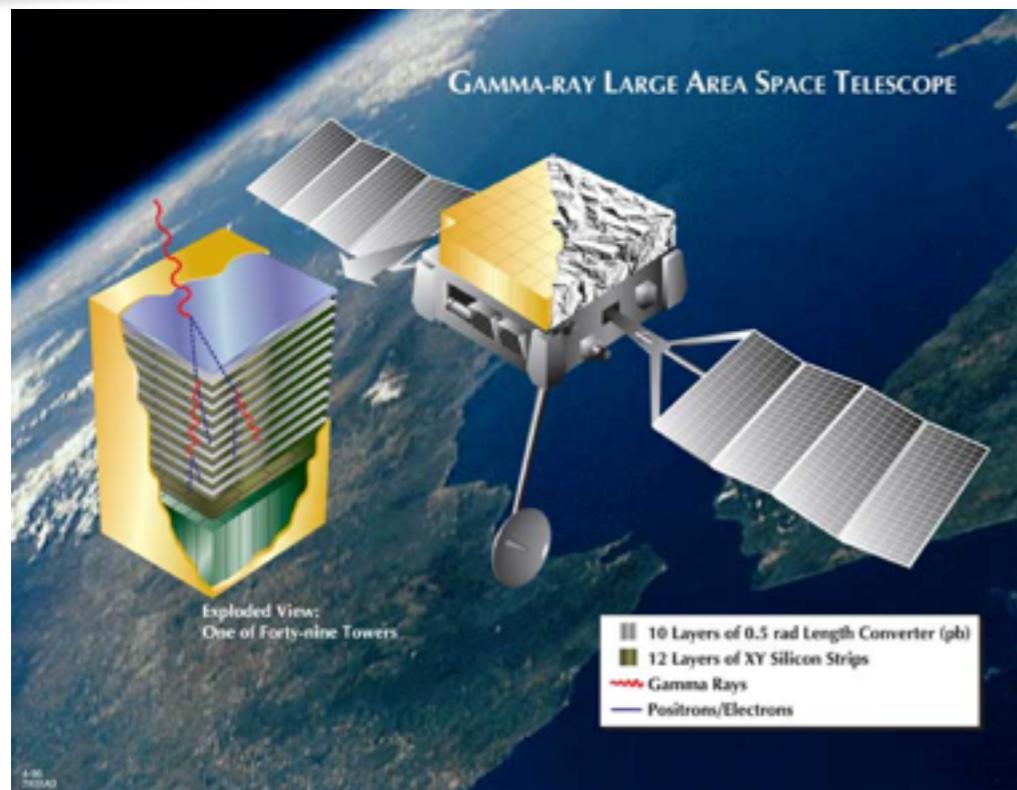
POTENZA DI CALCOLO A LHC



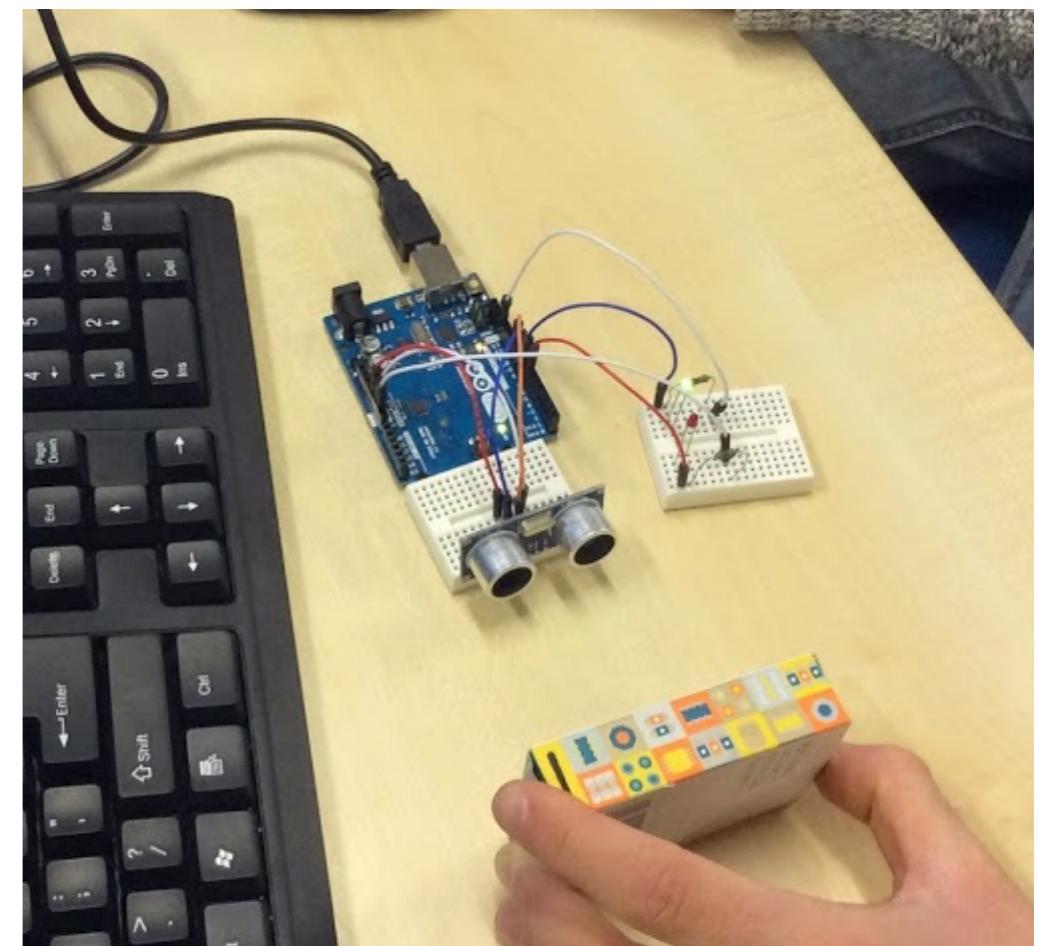
GRID COMPUTING



FERMI LARGE AREA TELESCOPE



ARDUINO



SENSORE DI VICINANZA

