



**L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare:
le particelle, la ricerca e i giovani**

M. Diemoz - INFN Roma

Orientamento studenti Dipartimento di Fisica 14/06/2016



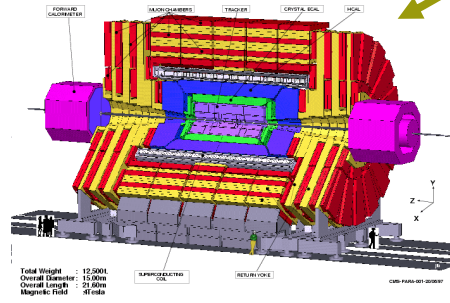
**Ci sono più stelle nell'universo che
granelli di sabbia sulla Terra...**

**Ma come siamo arrivati qui? E perchè
la natura che ci circonda
(stelle, rocce, atomi, nuclei, particelle)
è così come è?**

La risposta viene dalla sperimentazione

Ricerca finanziata in Italia dal
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

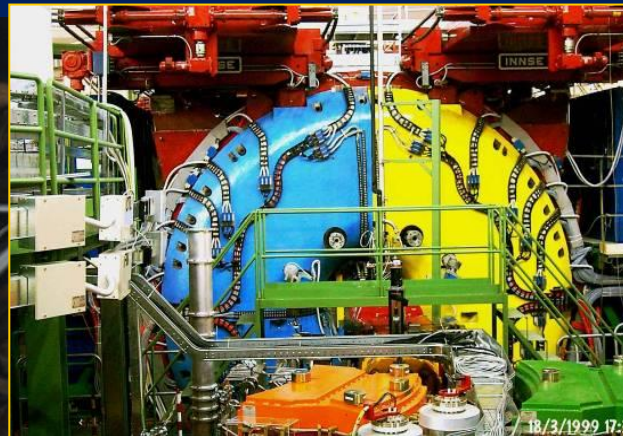
VIRGO @ Cascina



LHC @ CERN



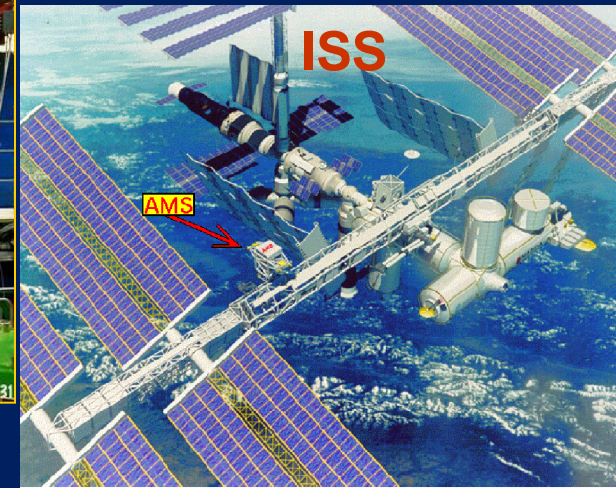
Lab.Naz.Frascati



Lab.N.GranSasso



ISS

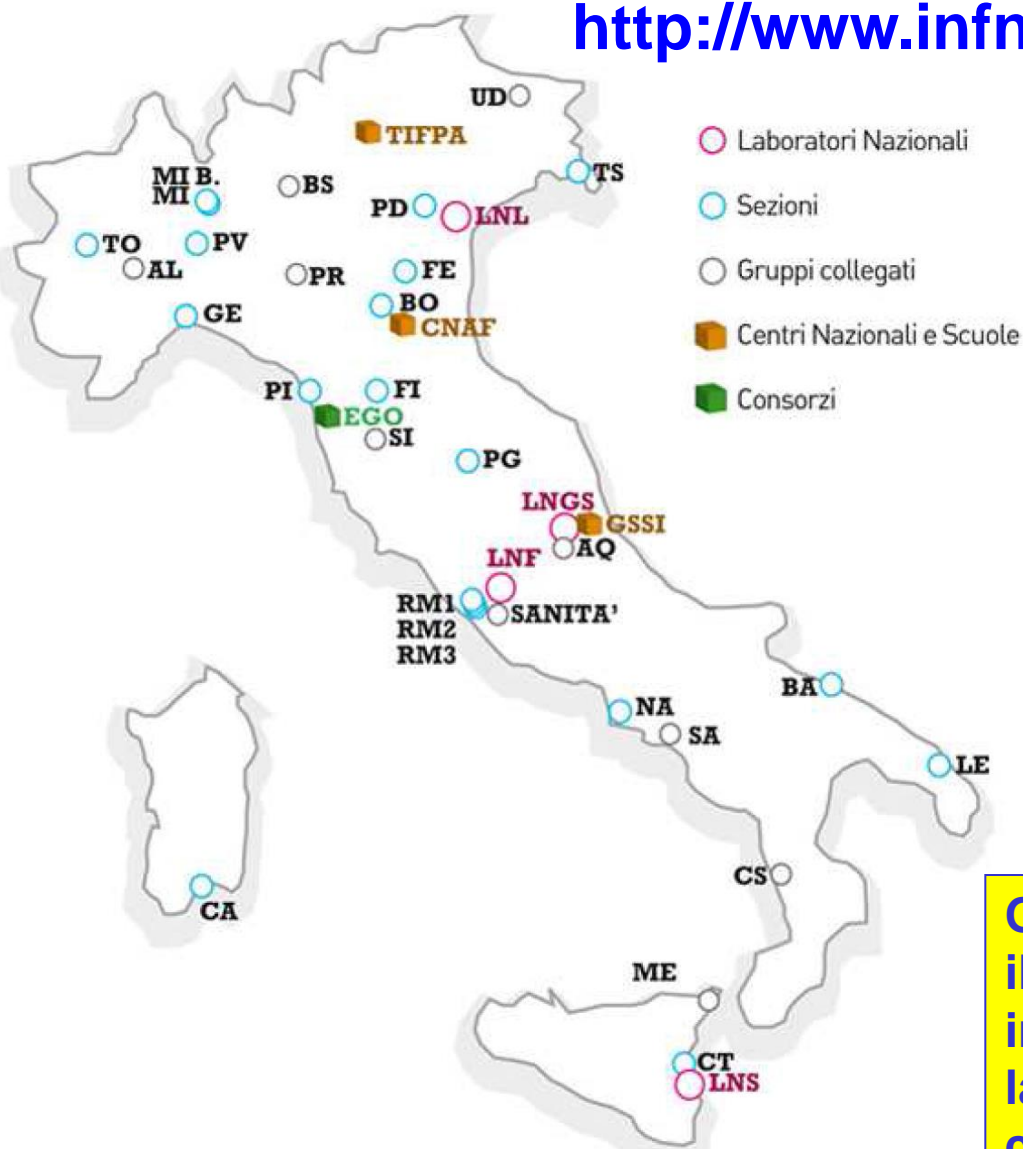


L'istituto Nazionale di Fisica Nucleare

- **L'INFN è stato istituito l'8 agosto 1951 da gruppi delle Università di Roma, Padova, Torino e Milano al fine di proseguire e sviluppare la tradizione scientifica iniziata negli anni '30 con le ricerche teoriche e sperimentali di fisica nucleare di Enrico Fermi e della sua scuola. Oggi si dedica allo studio dei costituenti fondamentali della materia e delle leggi che li governano. Le attività di ricerca si svolgono tutte in un ambito di competizione internazionale e in stretta collaborazione con le università.**
- **Nella seconda metà degli anni '50 l'INFN ha progettato e costruito il primo acceleratore italiano, l'elettrosincrotrone realizzato a Frascati dove è nato anche il primo Laboratorio Nazionale dell'Istituto. Nello stesso periodo è iniziata la partecipazione dell'INFN alle attività di ricerca del CERN, il Centro Europeo di Ricerche Nucleari di Ginevra, per la costruzione e l'utilizzo di macchine acceleratrici sempre più potenti.**
- **La ricerca fondamentale in questo settore richiede l'uso di tecnologie e strumenti di ricerca d'avanguardia che l'INFN sviluppa sia nei propri laboratori sia in collaborazione con il mondo dell'industria. Spesso queste tecnologie vengono poi trasferite a beneficio della società.**

INFN sul territorio nazionale

<http://www.infn.it>



4 Laboratori Nazionali

19 Sezioni collocate nelle Università

Nel Lazio:

Laboratori Nazionali di Frascati

3 Sezioni,

Roma Tor Vergata

Roma TRE

Sezione di Roma:

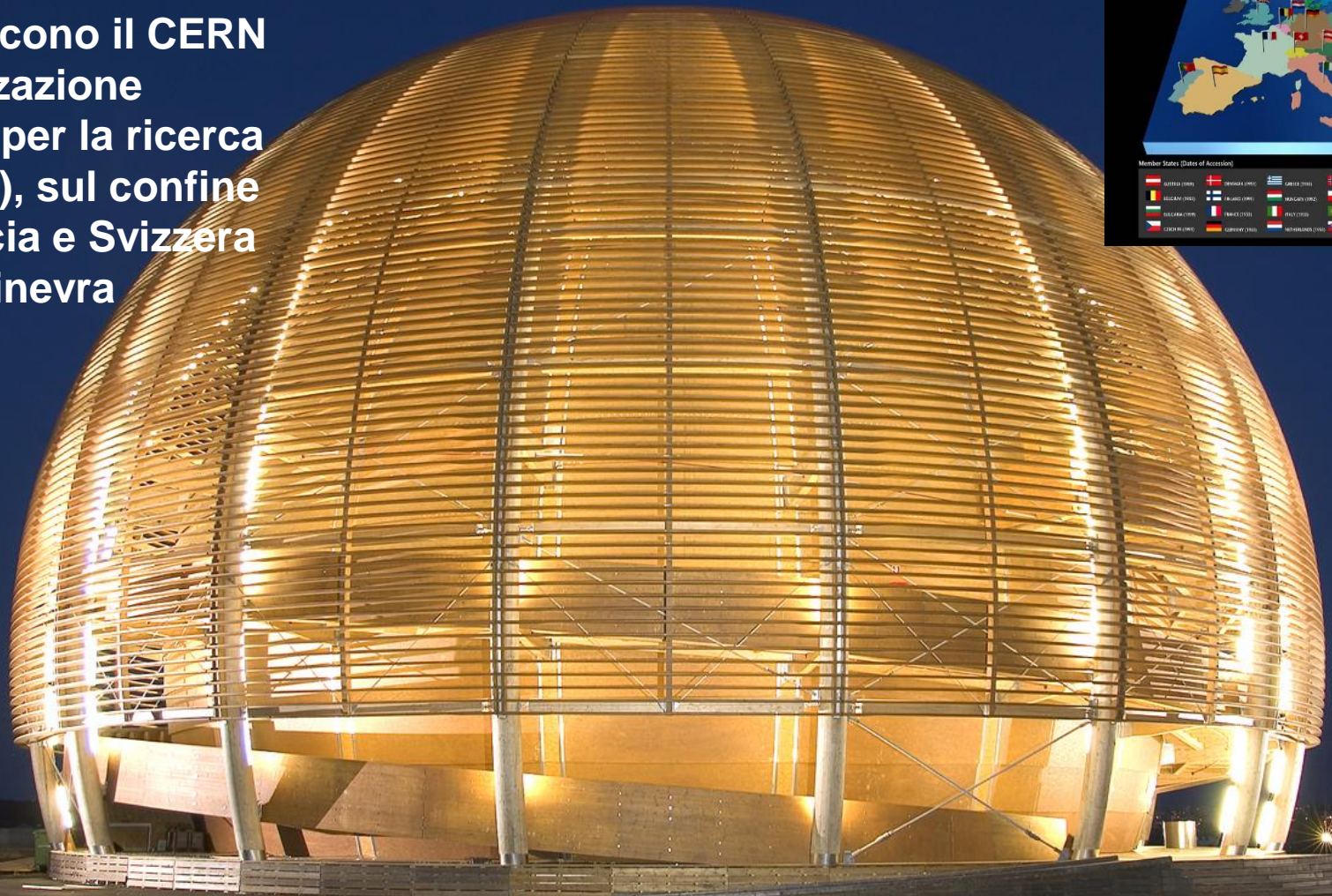
59 tra ricercatori e tecnologi

46 professori incaricati di ricerca

Oggi l'ente conta circa 5000 scienziati il cui contributo è riconosciuto internazionalmente non solo nei vari laboratori europei, ma in numerosi centri di ricerca mondiali.

Un grande laboratorio europeo: il CERN

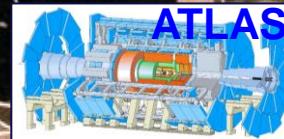
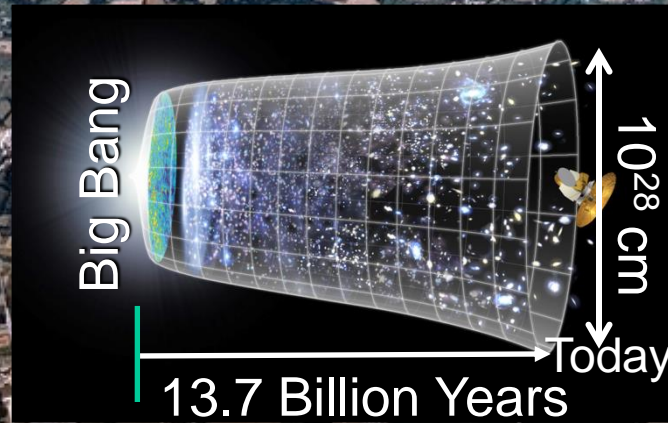
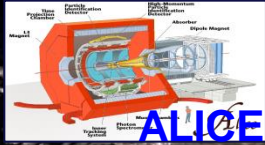
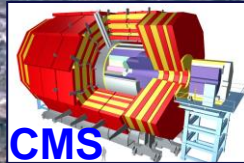
Nel 1954 12 paesi europei tra cui l'Italia costituiscono il CERN (organizzazione europea per la ricerca nucleare), sul confine fra Francia e Svizzera vicino Ginevra



NO PROFIT

Acceleratori: il Large Hadron Collider

Gli acceleratori di particelle ci portano indietro nel tempo, il Large Hadron Collider del CERN a 10^{-12} s dal Big Bang

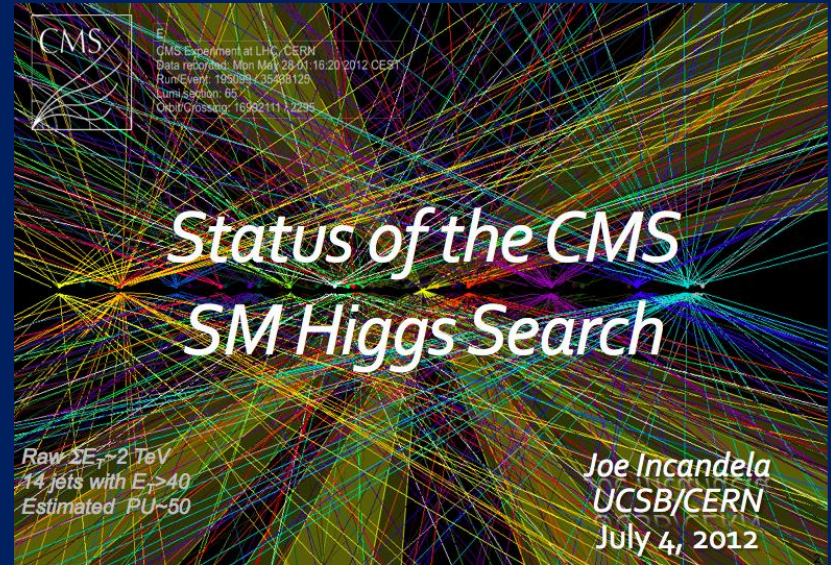
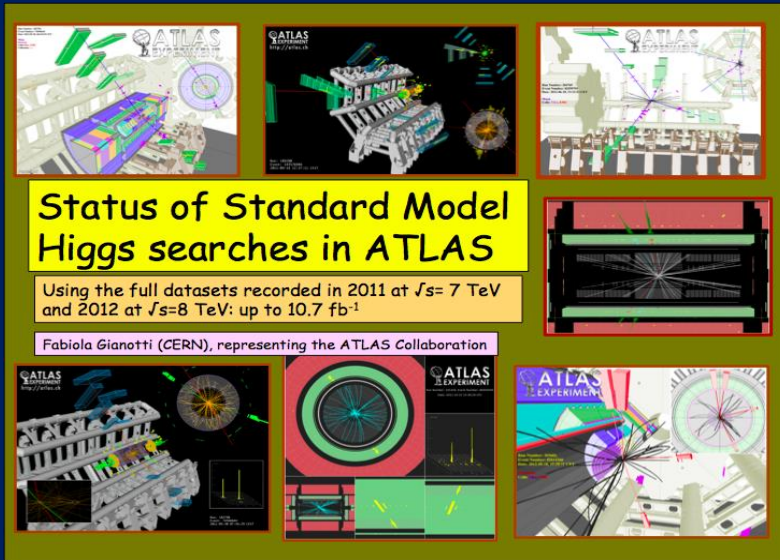


Un anello di 27 km

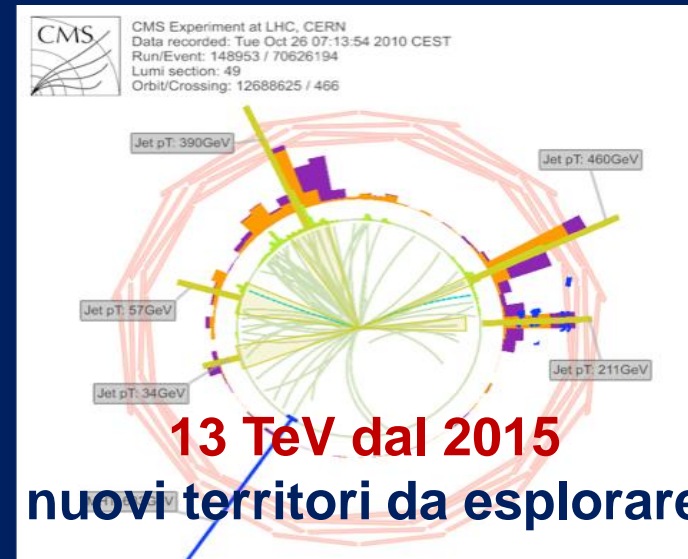
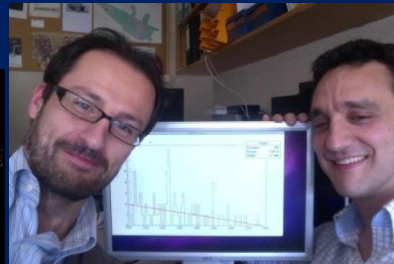
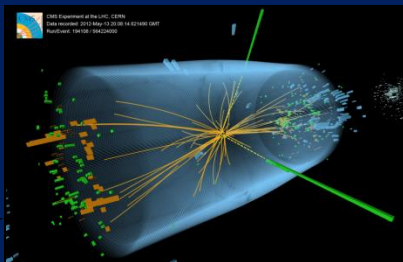
CERN Lab

Scoperta di importanza storica: Higgs

4 luglio 2012: annunciata la scoperta del Bosone di Higgs

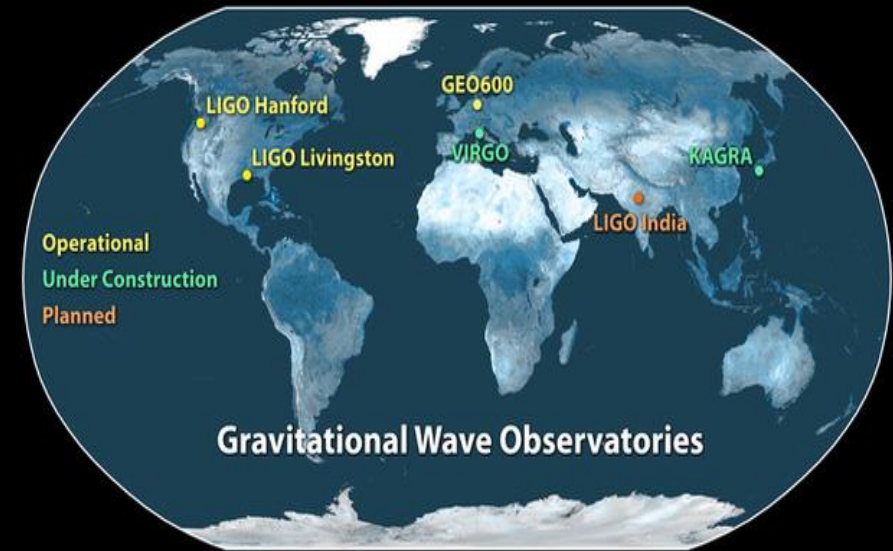
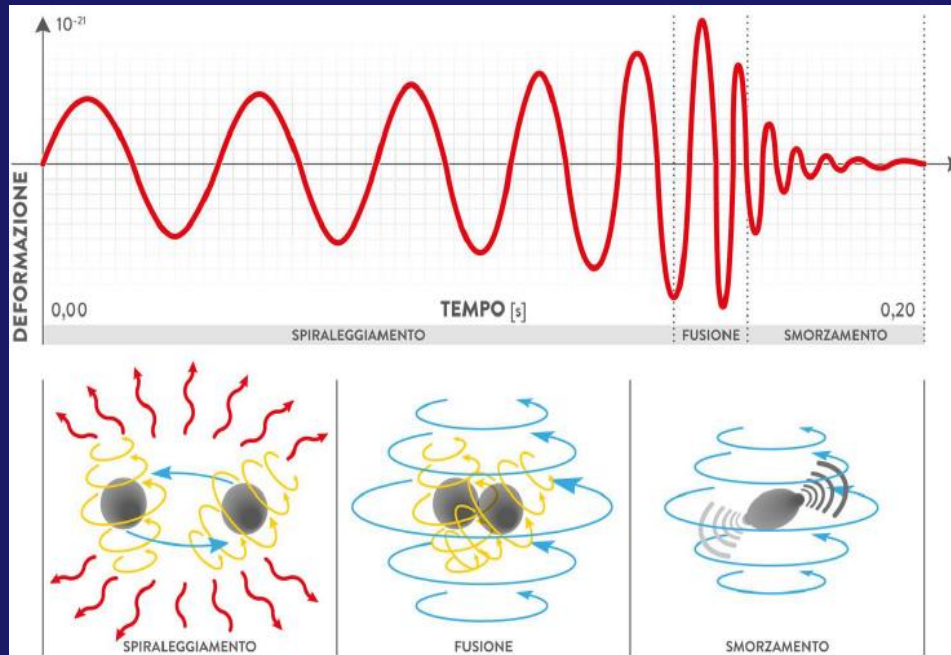


- 40 milioni di collisioni al secondo
- 1 Higgs prodotto ogni ora
- 1 Higgs : 100 miliardi eventi fondo
- Tanti giovani al lavoro!



Nuova grande scoperta: onde gravitazionali

11 febbraio 2016: annunciata l'osservazione diretta



Osservato il 14 settembre 2015 un evento remoto avvenuto oltre un miliardo di anni fa!
Ben prima che il genere Homo facesse la sua comparsa sulla Terra...



L'INFN e i giovani

L'INFN lavora in un contesto internazionale (nessun continente escluso!)

- **Contesto internazionale: tante opportunità di formazione all'estero, anche durante lo svolgimento della tesi magistrale.**
- **Italia: molte opportunità di formazione (dottorato e assegni di ricerca).**
- **Entrare stabilmente nella ricerca? Dopo qualche anno di attività post dottorato si può, ma con molta competizione. In compenso le grandi collaborazioni internazionali (come ATLAS e CMS) facilitano le possibilità di ottenere posizioni all'estero.**

Nel 2015 si sono laureati (LM) su temi INFN 37 studenti

Attualmente la Sezione di Roma offre supporto a:

- **48 studenti di dottorato (in Fisica e in Acceleratori)**
- **27 assegnisti di ricerca**



In conclusione

La fisica è bella, in qualunque direzione voi guardiate...

Buon proseguimento!