

Il Dipartimento di  
Fisica (DIFI)  
dell'Università di  
Genova



Università  
di **Genova**

**DIFI** DIPARTIMENTO  
DI FISICA

# I numeri del DIFI



## ★ Didattica

- 3 Corsi di Laurea:
  - Laurea in Fisica (triennale),
  - Laurea Magistrale in Fisica,
  - Laurea in Scienza dei Materiali (triennale)
- 2 Corsi post-Laurea:
  - Corso di Dottorato in Fisica e Nanoscienze
  - Scuola di Specializzazione in Fisica Medica
- 82 docenti (staff e a contratto)

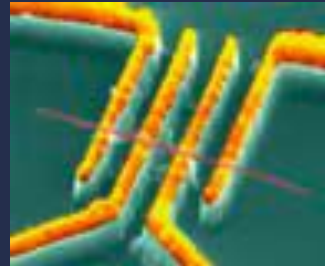
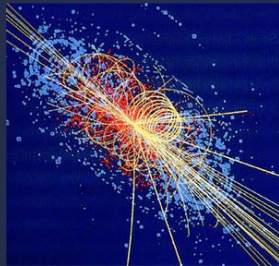
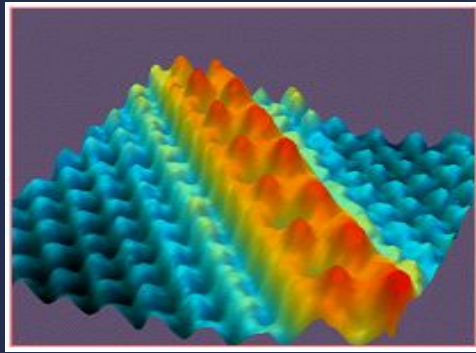
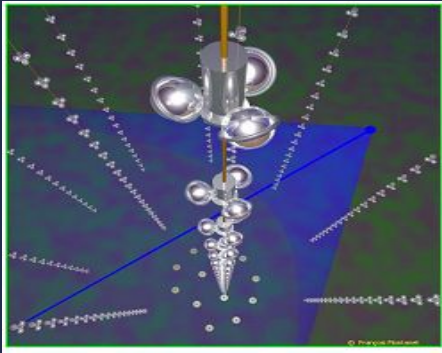
## ★ Ricerca (fondamentale e applicata)

- 3 Enti di Ricerca ospitati in convenzione
  - CNR (Centro Nazionale delle Ricerche)
  - INAF (Istituto Nazionale di AstroFisica)
  - INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)
- Numerose collaborazioni con altri istituti di ricerca e aziende, nazionali ed estere (CERN, Gran Sasso, Fermilab). Diversi progetti finanziati a livello nazionale ed europeo.

## ★ Terza Missione

- Festival della Scienza, Notte dei ricercatori
- CERN Masterclass, Stage per le scuole superiori

# Attività di Ricerca al DIFI



# La ricerca in Fisica



- La fisica si occupa delle leggi fondamentali della natura, a tutti i livelli:
  - **La struttura elementare della materia**  
quark, leptoni, adroni, neutrini, nuclei
  - **Atomi e molecole, nanostrutture**  
i materiali, ordinari e speciali
  - **Le grandi molecole organiche**  
proprietà fisiche di proteine e cellule
  - **L'ambiente Terra**  
atmosfera, oceano, geofisica
  - **Il Sole e le stelle, galassie, il cosmo**  
il Big Bang e l'origine dell'Universo
- Dal punto di vista teorico e sperimentale
- Applicazioni: ambiente, beni culturali, medicina, nuove tecnologie



# Fisica Nucleare e delle Particelle



Acceleratori di particelle e sorgenti naturali di origine astrofisica

- sono usati per lo studio delle proprietà fondamentali della natura.

Dimensioni:  $< 10^{-15}$  m, il diametro di un nucleo atomico

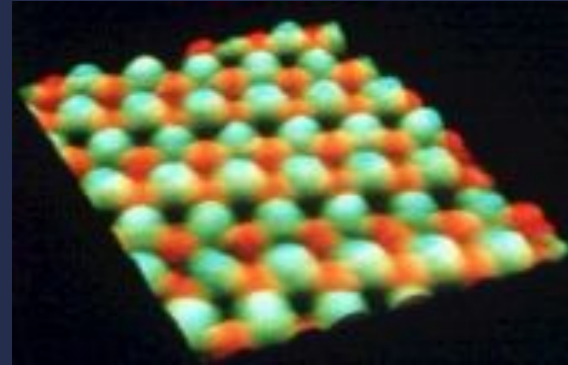


# Fisica della Materia

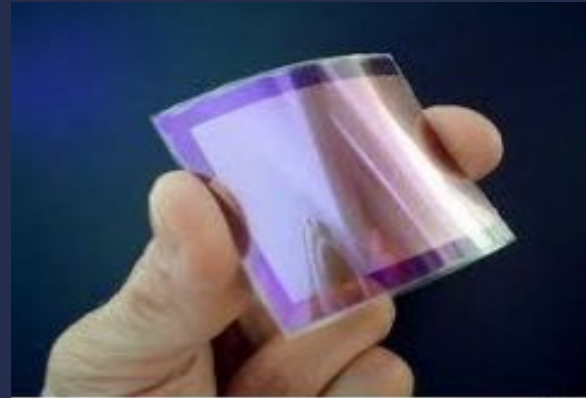


La fisica degli atomi e delle molecole

- Strutture “microscopiche”  
(nanostrutture,  $\sim 10-100$  nm)



Semiconduttori, superconduttori,  
superfluidi



# Biofisica

Fisica delle molecole biologiche e delle cellule

Dimensioni: 1 nm – 10  $\mu\text{m}$

Struttura 3D delle proteine, sistemi biomimetici, biosensori, ...

Tecniche di microscopia avanzata



# Atmosfera e Terra



L'atmosfera come sistema fisico

- Dinamica dei venti e delle correnti
- Applicazioni: previsioni del tempo, energia eolica, inquinamento, ...

Il pianeta Terra e la sua fisica:  
terremoti



# Astrofisica e Cosmologia



La fisica delle stelle e del Sole

Struttura ed evoluzione delle

Galassie

La cosmologia: il Big Bang, la

nucleo-sintesi, ...

Lo studio dei fenomeni estremi:

buchi neri, nuclei galattici attivi,

raggi cosmici

Si torna alla fisica delle particelle !!



# Studiare al DIFI



## Un dipartimento a misura di studente

- Rapporto matricole/docenti molto favorevole
- Tutor e professori molto disponibili
  - *Docenti* presenti in Dipartimento per le loro attività di ricerca
  - *Tutor* (studenti degli ultimi anno, dottorandi e post-Doc) per i vari insegnamenti della triennale
  - *Tutor di orientamento* come riferimento per le matricole
- Laboratori attrezzati e aule informatiche
- Tanti spazi per studiare

# Studiare Fisica



- Prerequisiti per i Corsi di Laurea ?

Nessuno in particolare !

- Se non tanta curiosità di indagare come è fatto il mondo che ci circonda...



- I laureati in Fisica hanno ottime prospettive di trovare lavoro
  - nel pubblico (università, enti di ricerca, scuole,...)
  - nel privato (aziende e industrie)
  - ... e molti sono all'estero (molto apprezzati) !
- A 3 anni dalla laurea magistrale, il tasso di disoccupazione dei laureati in Fisica è ~ 3.4% (fonte AlmaLaurea)

# Corso di Laurea in Fisica



19 insegnamenti su 3 anni + prova finale: formazione comune a tutti i settori della Fisica

- 17 insegnamenti obbligatori:
  - Insegnamenti di Fisica classica, Relatività e Fisica Quantistica
  - Insegnamenti di Laboratorio (probabilità e statistica, misure, elettronica analogica e digitale, acquisizione dati, programmazione)
  - Analisi, Geometria e Metodi matematici della Fisica
  - Chimica
  - Basi di Fisica della materia e di Fisica nucleare e delle particelle
- 2 insegnamenti a scelta

# Corso di Laurea Magistrale in Fisica



## 5 Percorsi tradizionali:

- Fisica Teorica
- Fisica delle Interazioni Fondamentali (Nucleare e Particelle)
- Fisica della Materia
- Fisica Applicata (Biofisica, Fisica medica, ambientale, dell'atmosfera, per i beni culturali)
- Astrofisica e Cosmologia

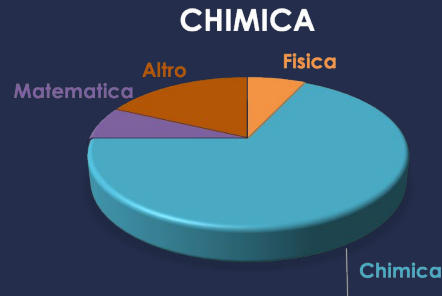
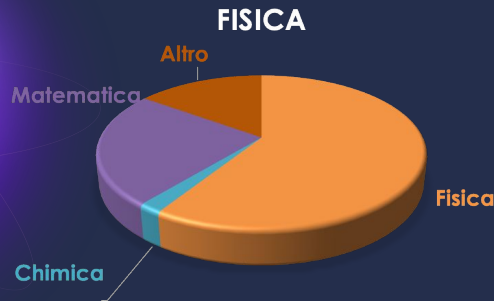
## 1 Percorso internazionale (doppio titolo con Aix-Marseille)

### Struttura molto flessibile:

- 12 insegnamenti più Tesi Magistrale (che è sempre un lavoro di ricerca originale).
- Versatilità nella scelta degli insegnamenti: due piani di studio di diversi curricula possono essere identici o differire per 11 insegnamenti

# Corso di Laurea in Scienza dei Materiali

La scienza dei materiali è una disciplina basata su chimica, fisica e, in una certa misura, ingegneria, che si occupa della progettazione, produzione e utilizzo di tutte le classi di materiali esistenti.



- Materie di base: Fisica, Chimica e Matematica
- Correlazione tra struttura e proprietà dei materiali
- Metallurgia, Materiali Polimerici, Materiali innovativi per lo sviluppo sostenibile