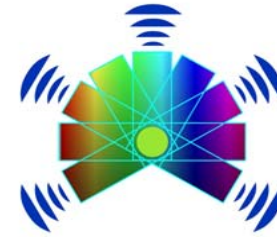




Università di Palermo

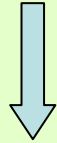


PLS - Fisica

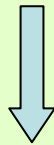
Corsi di Laurea in Fisica

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Università degli Studi di Palermo

Laurea triennale in Scienze Fisiche (3 anni)



Laurea Magistrale (Specialistica) in Fisica (2 anni)



Dottorato di Ricerca in Fisica (3 anni)

Perché studiare Fisica

La Fisica affronta lo studio degli aspetti fondamentali della Natura e il modo in cui la natura si manifesta in diversi ambiti (fisica classica, fisica quantistica, teoria della relatività, etc)

La fisica studia il comportamento della natura a varie scale, ad esempio:

- **nei suoi componenti elementari** (particelle elementari, quark, leptoni, fotoni, gluoni,...)
- **nella struttura atomica e molecolare della materia**
- **in sistemi complessi** (fisica della materia, biofisica, sistemi caotici, plasmi,...)
- **su grande scala** (astrofisica, cosmologia)

Applicazioni: fisica medica, elettronica, optoelettronica, geofisica, fisica dell'ambiente, etc

Interesse metodologico:

Il metodo scientifico galileiano è nato con la fisica, e in tale ambito viene continuamente messo alla prova e affinato.

In cosa consiste il metodo scientifico?

Interrogare la natura, cioè eseguire esperimenti riproducibili che diano risposte quantitative e il più possibile oggettive.

Formulare una teoria in linguaggio matematico, e comunque quantitativo, che spieghi gli esperimenti e conduca a nuove predizioni quantitative (e che si fondi sul minor numero possibile di ipotesi).

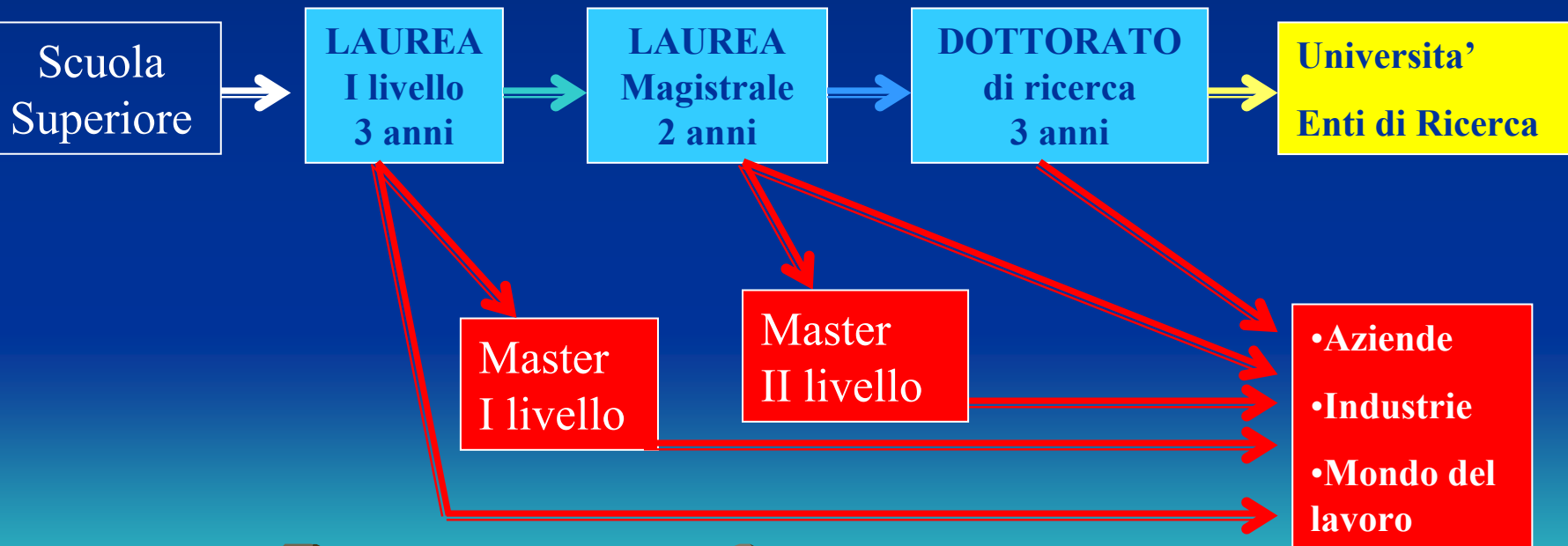
Verificare sperimentalmente le nuove predizioni della teoria:

- **se OK si ha una nuova teoria (festeggiare!)**
- **se non OK, rivedere e formulare una nuova teoria coerente sia con i vecchi che con i nuovi dati sperimentali, e che faccia nuove previsioni**

Risottoporre la nuova teoria a verifica sperimentale. La nuova teoria sarà ritenuta valida finché non emergeranno nuovi risultati sperimentali in conflitto con essa.

Il nuovo ordinamento

e possibili sbocchi



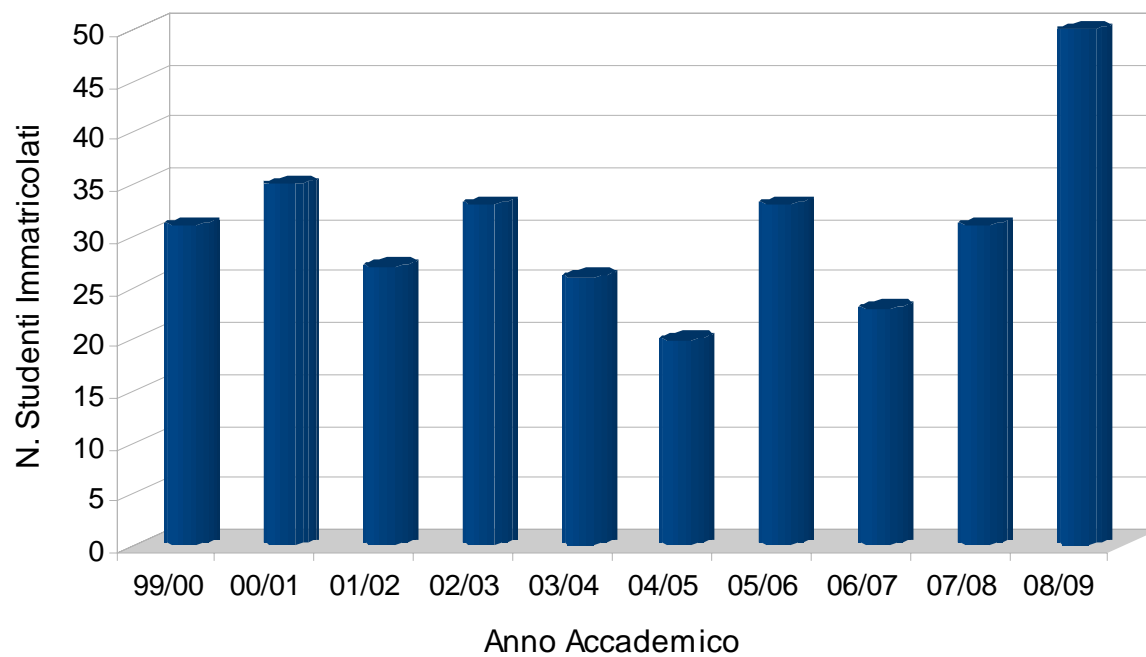


Corso di Laurea triennale in Fisica a Palermo

Unico curriculum di studi: il corso mira a fornire conoscenze di base comuni alle varie branche della fisica

Approfondimenti in ambiti specifici sono forniti nel biennio successivo (Laurea Specialistica/Magistrale)

Immatricolati alla laurea triennale in fisica a Palermo negli ultimi anni



Principali argomenti dei corsi della laurea triennale in Fisica

Matematica (algebra, geometria, analisi matematica, metodi matematici)

Fisica Generale (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, ottica)

Chimica

Informatica e metodi numerici

Laboratori (esperienze di meccanica, termodinamica, elettricità, ottica, spettroscopia)

Fisica statistica

Fisica quantistica

Elementi di: Fisica Atomica e Molecolare, Fisica Nucleare e Subnucleare, Astronomia, Teoria della Relatività , Struttura della Materia)

Cosa sa e sa fare un laureato in Fisica?

Conosce la Fisica classica e moderna

Capisce e sa usare il metodo scientifico (cioè il metodo di indagine della realtà fisica)

Conosce e sa usare strumenti matematici e informatici

Ha competenze tecnologiche e di laboratorio

Sa operare in vari ambiti applicativi (attività industriali, mediche, ambientali, beni culturali etc.)

Conosce una lingua dell'UE (diversa dall'italiano)

Sa comunicare, divulgare e gestire informazioni relative alla Fisica

Sa lavorare in gruppo, ma anche in autonomia e si sa inserire rapidamente in nuovi ambienti di lavoro.

Ha solide basi scientifiche e flessibilità culturale

Alcune specificità del corso in Fisica ...

- Lo studente in Fisica fruisce di un tutoraggio personalizzato e frequenti interazioni con i docenti
- La sua formazione gli consente di accedere, poi, a lauree magistrali anche non di Fisica
- Il laureato in Fisica (triennale e/o magistrale) è molto apprezzato e richiesto sia nel mondo della ricerca e dell'insegnamento sia nel mondo del lavoro, in quanto abituato ad affrontare problematiche nuove e trovare soluzioni originali, con una attitudine diversa, ad esempio da quella di laureati in altre lauree più indirizzate ad applicazioni immediate

La Laurea Specialistica/Magistrale in Fisica (+2 anni) mira a fornire allo studente la capacità di:

- **promuovere e sviluppare l'innovazione scientifica e tecnologica**
- **gestire tecnologie connesse alle discipline fisiche in settori industriali, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali, etc**
- **divulgare ad alto livello la cultura scientifica, in particolare negli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna**
- **insegnamento**
- **ricerca scientifica**

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica si basa su vari corsi obbligatori per tutti gli indirizzi, corsi specifici per l'indirizzo prescelto e una tesi di ricerca.

Sbocchi lavorativi in aziende, industrie e in generale nel mondo del lavoro

Microelettronica e optoelettronica

Industrie del settore

Telecomunicazioni

Industrie del settore

Insegnamento, ricerca

Scuole, Università, Enti di Ricerca

Gestione di laboratori industriali

Gestione di laboratori biomedici

Pubblici e privati

Beni culturali

Diagnosi dello stato di salute dei beni

Inquinamento ambientale e radioprotezione

Da radiazioni, onde e.m. etc.

Se si desidera continuare

**C'è la laurea magistrale (+ 2 anni) con questi
indirizzi e tesi di ricerca**

Astrofisica

Fisica dei biosistemi

Fisica della materia

Fisica teorica

Fisica applicata

E poi il dottorato di ricerca (+ 3 anni)

ASTROFISICA

Astronomia in Raggi X

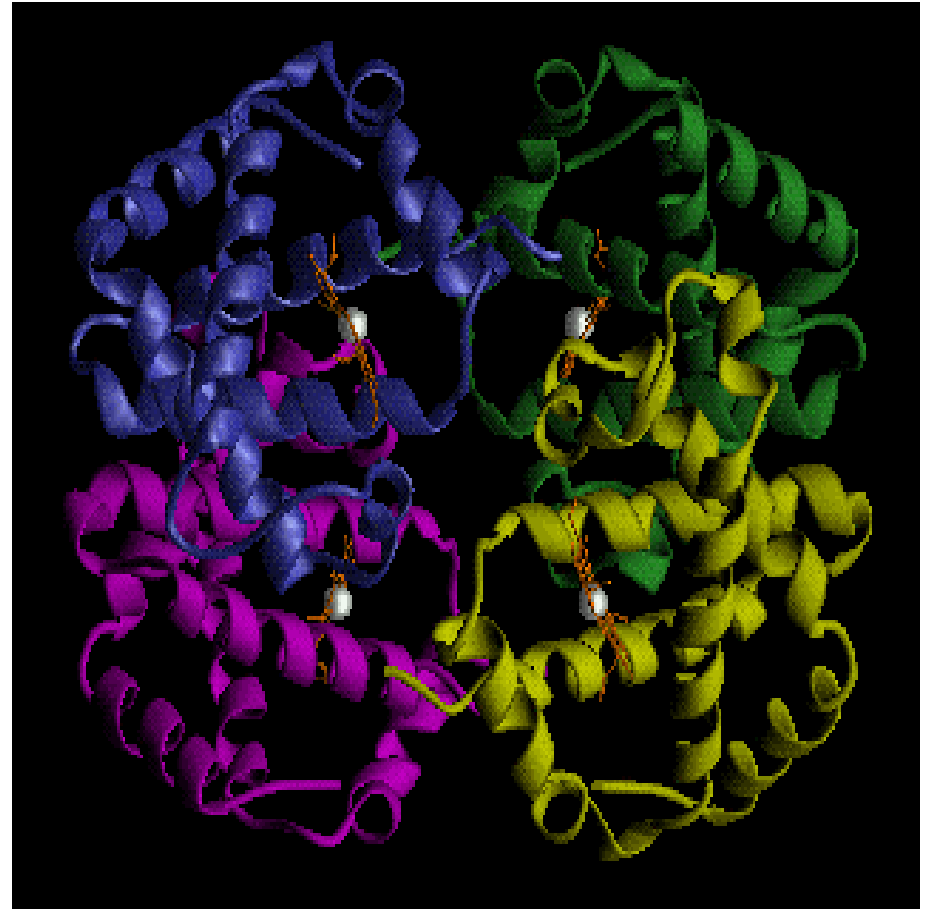
- Attività Solare
- Formazione ed evoluzione stellare
- Sorgenti X Compatte
- Resti di Supernove
- Fisica delle Galassie
- Sviluppo di strumentazione spaziale



Biofisica

Proprietà fisiche delle molecole biologiche

- Relazione struttura-dinamica-funzione delle proteine;
- Processi di aggregazione di proteine, patologici e non;
- Proteine confinate in matrici di gel di silice o zuccheri;
- Applicazioni (Biosensori, Rilascio controllato di principi attivi...).



Fisica della Materia

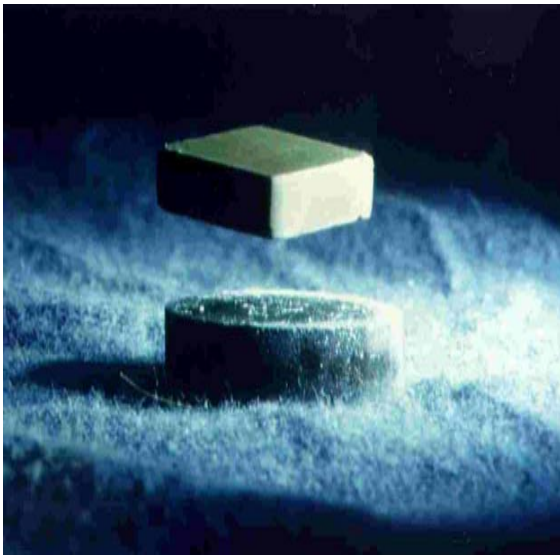
Superconduttività

- Struttura dei materiali superconduttivi
- Proprietà elettromagnetiche
- Applicazioni

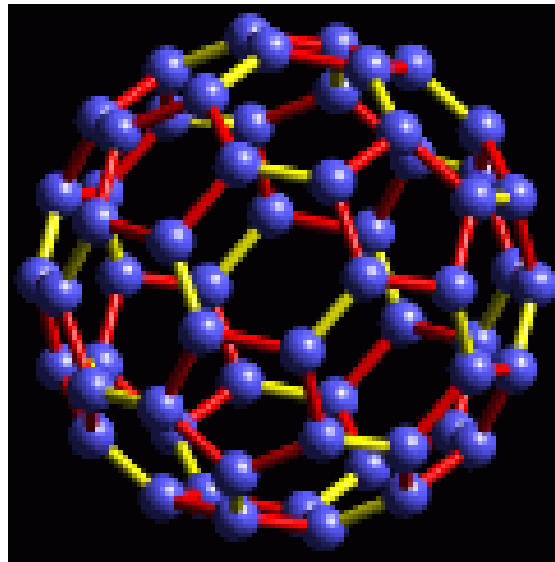
Materiali Vetrosi

- Proprietà strutturali
- Proprietà ottiche
- Applicazioni

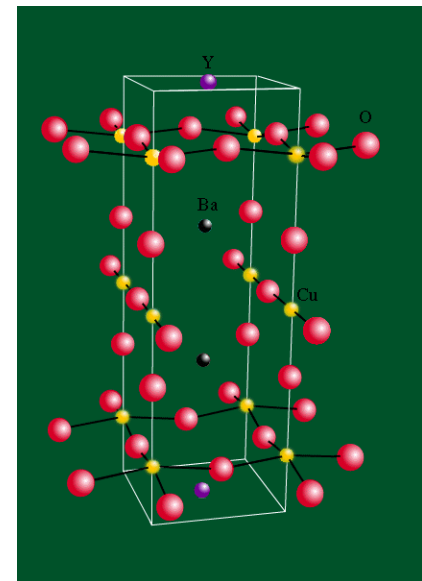
Effetto Meissner

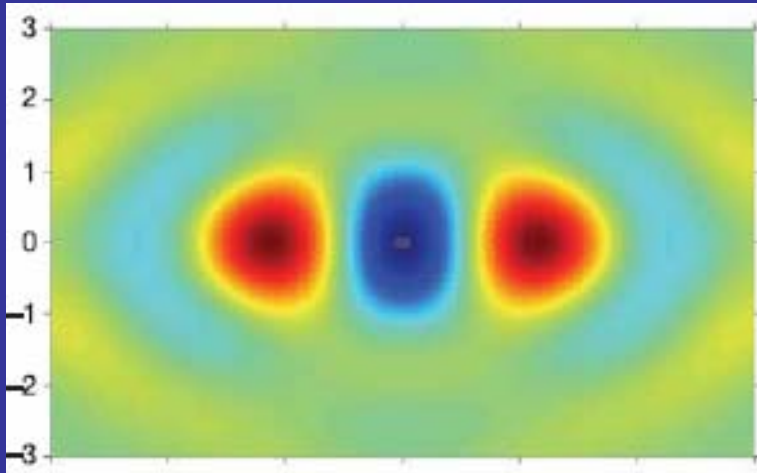
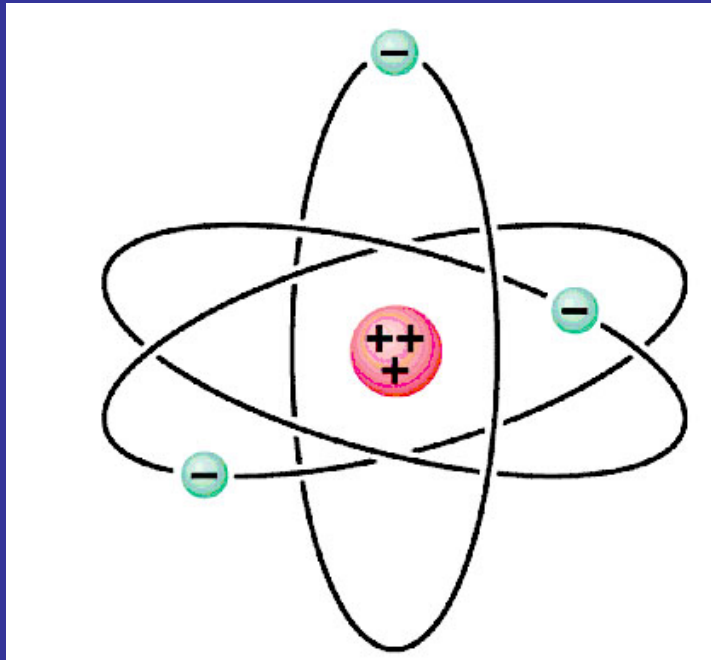


Fullerene



YBaCuO





FISICA TEORICA

L'elettrodinamica quantistica studia le proprietà quantistiche del campo elettromagnetico e l'interazione fra particelle cariche e la radiazione elettromagnetica.

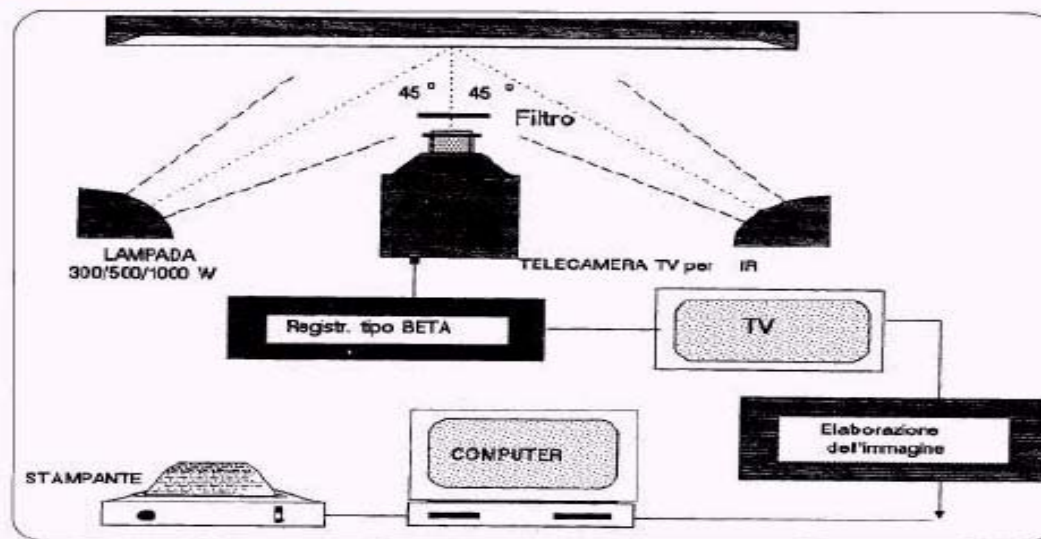
- informazione quantistica e computer quantistici;
- le fluttuazioni del vuoto e le forze di Casimir;
- l'elettrodinamica di sistemi in cavità e/o confinati;
- atomi in presenza di forti campi esterni;
- i cristalli fotonici e circuiti quantistici;
- le forze intermolecolari mediate dal campo elettromagnetico;
- l'ottica quantistica studiata con metodi statistici.

Fisica Applicata ai Beni Culturali

Utilizzazione della strumentazione fisica per indagini sulla composizione dei materiali, in stretta collaborazione con altri settori scientifici e umanistici



Schema di un
apparato per
riflettografia IR





Di cosa si occupa la Fisica

Dello studio dei costituenti fondamentali della materia e delle leggi che ne regolano il comportamento

Dal microscopico (particelle subatomiche, atomi e molecole) fino all'enormemente grande (stelle, galassie e il cosmo intero)

Come pure di tutto quel che avviene intorno a noi e nella realtà di tutti i giorni (ad es. in un laboratorio di analisi, in un monumento, nell' "ambiente")

Più in generale si occupa dello studio dei fenomeni naturali mediante il metodo scientifico.