



Università di Palermo



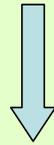
PLS – Fisica

Progetto Lauree Scientifiche

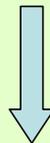
Corsi di Laurea in Fisica

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

Laurea triennale in Scienze Fisiche (3 anni)



Laurea Magistrale in Fisica (2 anni)



Dottorato di Ricerca in Fisica (3 anni)

La Fisica affronta lo studio degli aspetti fondamentali della Natura e il modo in cui la natura si manifesta in diversi ambiti e su scale diverse.

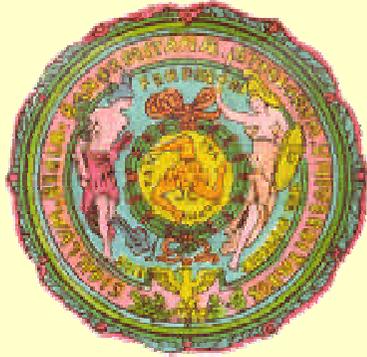
- **scala sub-nucleare:** Particelle elementari (quark, leptoni, fotoni, gluoni)
- **scala nucleare:** Nucleoni (protoni e neutroni, mesoni, ecc.), nuclei atomici
- **scala atomica e molecolare**
- **scala mesoscopica e macroscopica** (fisica della materia, biofisica, sistemi caotici, plasmi,...), sistemi complessi
- **grande scala** (astrofisica, cosmologia)

Applicazioni: fisica medica, elettronica, optoelettronica, geofisica, fisica dell'ambiente, elettronica relativistica, informazione quantistica, ecc.

Interesse metodologico:

Il metodo scientifico galileiano o sperimentale ha permesso lo sviluppo della scienza moderna.

Conduce alla conoscenza scientifica: spiegazione per modelli o teorie di osservazioni sperimentali , previsioni quantitative e verifiche sperimentali di esse



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 Magistrale)

Principali argomenti dei corsi della laurea triennale in Fisica

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

Fisica Generale (fisica classica: 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)

Alcune specificità del corso in Fisica Triennale

- Lo studente in Fisica fruisce di un tutorato 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) viene abituato ad affrontare problematiche nuove e trovare soluzioni originali, con un'attitudine diversa, ad esempio, da quella di laureati in altre lauree più indirizzate ad applicazioni immediate

Caratteristiche di un laureato in Fisica (triennale)

Ha solide basi scientifiche e flessibilità culturale

Conosce e sa usare strumenti matematici e informatici,

Ha competenze tecnologiche e di laboratorio

Conosce almeno una lingua straniera dell'UE

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.

Possibilità di continuare...

Laurea magistrale (+ 2 anni) con i seguenti indirizzi: Astrofisica e Struttura della Materia.

Dottorato di Ricerca (+ 3 anni)

La Laurea 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**

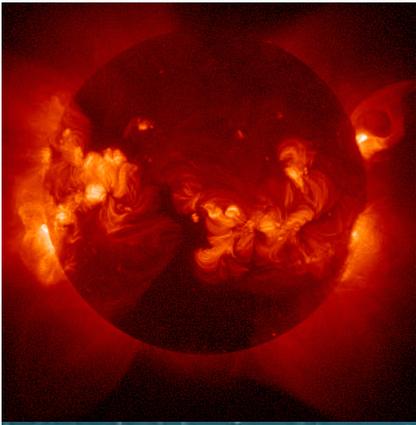
Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica si basa su vari corsi obbligatori per tutti gli indirizzi, corsi specifici per l'indirizzo prescelto e una tesi di ricerca.

Indirizzi: Astrofisica , Struttura della Materia

ASTROFISICA

Astronomia in Raggi X

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



Tesi di ricerca all'interno di Struttura della Materia

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

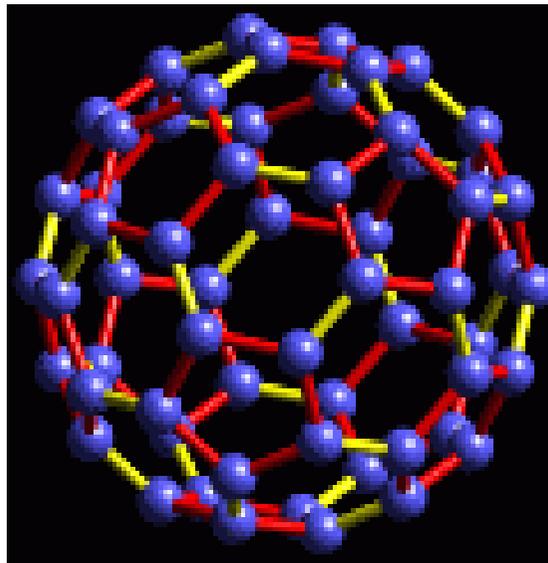
Materiali Vetrosi

- ✍ Proprietà strutturali
- ✍ Proprietà ottiche
- ✍ Applicazioni

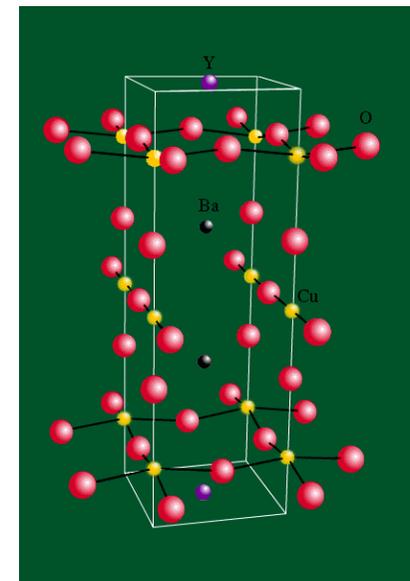
Effetto Meissner

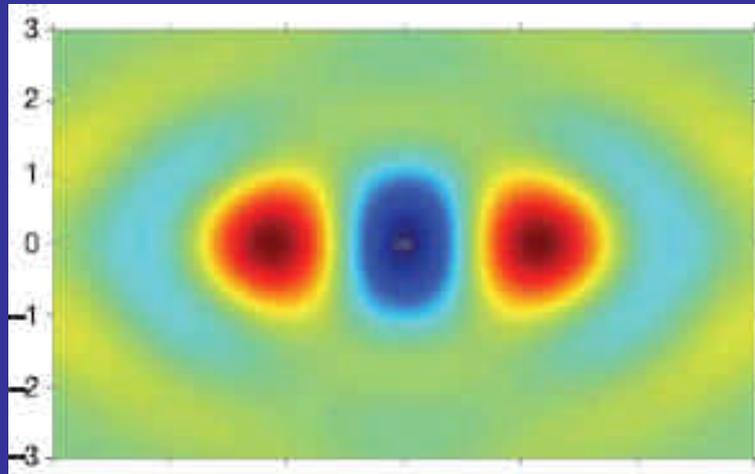
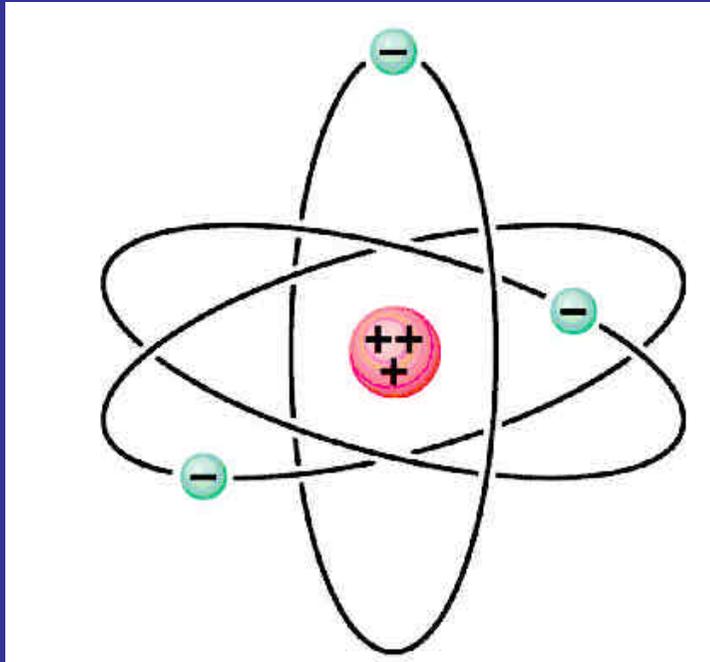


Fullerene



YBaCuO





FISICA TEORICA

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

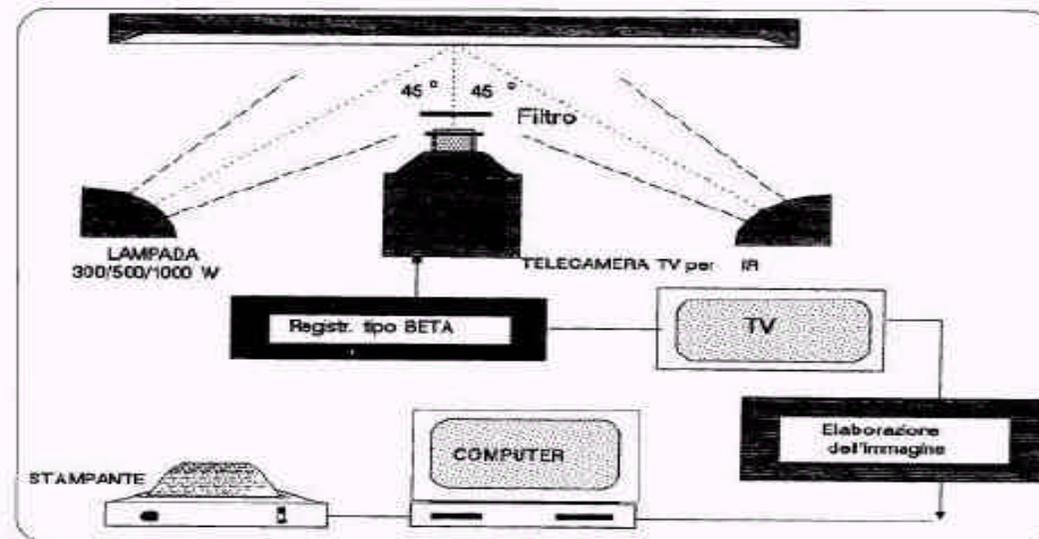
- ✍ informazione quantistica computer quantistici; sistemi quantistici aperti
- ✍ le fluttuazioni del vuoto e le forze di Casimir;
- ✍ l'elettrodinamica di sistemi in cavità e/o confinati;
- ✍ atomi in presenza di forti campi esterni;
- ✍ i cristalli fotonici e circuiti quantistici;
- ✍ le forze intermolecolari 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



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

Ricerca e Insegnamento

Università, Enti di Ricerca, Scuole

Microelettronica e optoelettronica

Industrie del settore

Telecomunicazioni

Industrie del settore

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.