

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.

Corso di Studi in Fisica MANIFESTO DEGLI STUDI Anno Accademico 2005-2006

<http://www.ph.unito.it/ccl/ccl/index2.html>

A cura del CCS di Fisica
Torino, Luglio 2005

INTRODUZIONE	3
GLI STUDI IN FISICA E GLI SBOCCHI PROFESSIONALI	3
CORSO DI STUDI IN FISICA A TORINO	4
SCHEMA DI LAUREA TRIENNALE	6
I ANNO	6
II ANNO	7
III ANNO	7
STUDENTI LAVORATORI	9
CALENDARIO DIDATTICO A.A. 2005-2006	12

Introduzione

La Fisica indaga l'universo materiale nei suoi aspetti più fondamentali, ricercando e formulando leggi generali per la descrizione dei fenomeni naturali. Il confronto tra teoria ed esperienza è alla base della loro validità.

Le leggi, dedotte da osservazioni sperimentali e da considerazioni teoriche, devono avere potere predittivo e debbono applicarsi a sistemi di dimensioni completamente diverse: dalla scala subatomica fino a quella cosmologica. A partire dalle leggi fisiche attualmente conosciute, con i risultati di nuovi esperimenti e con l'uso del linguaggio matematico, la Fisica spinge sempre più a fondo il livello di conoscenza, aumentando la nostra comprensione dei sistemi più complessi: nuclei, atomi, molecole, fluidi, solidi, galassie e biosistemi.

Lo studente in Fisica non impara solo la struttura delle leggi fisiche, ma viene guidato a scoprirle. Nel corso degli studi, ai diversi livelli, lo studente gradualmente acquisisce la capacità di affrontare e risolvere i problemi più disparati. Questo fa sì che il laureato in Fisica si caratterizzi per la flessibilità, ovvero per la capacità di affrontare problemi nuovi e complessi, indipendentemente dal campo di applicazione. Egli si avvale inoltre di una conoscenza approfondita dell'uso del calcolatore e di Internet (il World Wide Web è stato creato dai fisici al CERN), di una solida base di matematica e della conoscenza di almeno una lingua straniera, che è abitualmente utilizzata nel corso degli studi e soprattutto nel lavoro di tesi.

Un ultimo, ma non meno fondamentale tratto che caratterizza il laureato in Fisica è l'abitudine all'analisi critica dei dati a sua disposizione, e alla loro valutazione. La sua formazione mentale e la sua preparazione di base lo fanno quindi apprezzare non solo nei settori tradizionali della ricerca (fondamentale e applicata, accademica ed industriale), ma anche in settori meno tradizionali: medicina, economia, biologia ed ambiente.

I dati statistici sui laureati in Fisica degli ultimi anni mostrano come non vi sia alcun problema di sbocchi professionali, vari ed interessanti, offerti dal mondo del lavoro, della ricerca e della cultura.

Gli studi in Fisica e gli sbocchi professionali

Il Corso di Laurea in Fisica si propone di fornire ad ogni studente una solida cultura di base in Fisica ed una padronanza del metodo sperimentale. Il triennio del nuovo ordinamento (si vedano i capitoli successivi) in particolare intende fornire una formazione universitaria di primo livello aperta alla vita economica e sociale italiana ed europea. Essa potrà sia favorire, per chi lo vuole, un rapido inserimento nel mondo del lavoro, sia permettere la prosecuzione degli studi verso la laurea Magistrale.

L'obiettivo è la formazione di persone in grado di affrontare e risolvere con metodo scientifico, applicando i metodi propri della Fisica, i problemi più disparati (quali il fabbisogno energetico, il controllo ambientale e sanitario, la prevenzione di rischi, la gestione di grandi masse di dati) o di inserirsi nei settori della ricerca scientifica di base ed applicata.

Tra gli sbocchi professionali tradizionali o legati ad un ampliamento delle mansioni affidate a laureati in Fisica, in atto da qualche anno, possiamo richiamare:

- la ricerca in tutti i suoi aspetti teorici e sperimentali, svolta presso enti pubblici e privati, competitiva a livello internazionale; il lavoro di ricerca è spesso condotto nell'ambito di collaborazioni sia nazionali che internazionali presso i principali laboratori e centri di ricerca italiani od esteri.
- L'insegnamento, sia nell'ambito universitario che nella scuola secondaria.
- L'industria, principalmente elettronica, informatica, meccanica, ottica, acustica, etc.
- Le attività legate allo sviluppo e alla gestione di sistemi operativi e manageriali. Dopo Wall Street e la City, anche in Italia sono sempre più frequenti le assunzioni di fisici da parte di Banche, di gestori di Fondi e di Assicurazioni. In attività gestionali di sistemi finanziari i fisici danno un contributo originale data la loro abilità nel trattare ed analizzare grandi masse di dati e nella messa a punto di sistemi di software.
- Gli sbocchi importanti legati alla Fisica medico-sanitaria: radioprotezione e applicazione alla medicina di tecnologie sviluppate per la ricerca fondamentale.
- Le ricerche e le applicazioni sempre più rilevanti su materiali speciali e superfici sottili, su argomenti di fisica-chimica applicata.
- Le attività nei campi della Fisica terrestre, delle previsioni meteorologiche, della conservazione dei cibi per irradiazione, del controllo ambientale, della conservazione dei beni culturali, delle tecniche di datazione.

Corso di Studi in Fisica a Torino

I corsi di studi in Fisica a partire dall'A.A. 2000-2001 sono attivati secondo il nuovo ordinamento e comprendono:

- *una Laurea Triennale in Fisica;*
- *tre Lauree Magistrali in Classe Fisica: Fisica delle Interazioni Fondamentali, Fisica Ambientale e e Biomedica, Fisica delle Tecnologie Avanzate;*
- *una Laurea Magistrale in Classe Scienza dell'Universo: Astrofisica e Fisica Cosmica.*

Il corso di Laurea Triennale permette, al III anno, la scelta fra vari indirizzi: Generale (rivolto alla Laurea Magistrale), Tecnologie Fisiche, Fisica Computazionale, Fisica Biomedica e Fisica dell'Ambiente e dell'Atmosfera.

Alla Laurea Triennale può far seguito l'inserimento nel mondo del lavoro o un corso biennale di Laurea

Magistrale.

In particolare la Laurea Magistrale prevede lo svolgimento di un lavoro di tesi durante il quale è possibile lavorare nell'ambito di collaborazioni con laboratori di ricerca nazionali (I.N.F.N., C.N.R., Osservatorio Astronomico, Alenia, Csel, IEN Galileo Ferrarsi, Ospedali, Centro Ricerche Fiat) ed internazionali (CERN, Fermilab) e con altre aziende del territorio.

Il Corso di Laurea in Fisica a Torino, seguendo le linee guida indicate nel D.M. 509/99, già nell'A.A. 1999-2000, ha articolato la didattica in modo da fare raggiungere ad un alto numero di studenti l'obiettivo:

durata legale = durata reale

A tal fine è stato fissato un test di accertamento, un pre-corso, è stata istituita la figura del tutor e il periodo didattico è stato articolato in quadrimestri.

L'attitudine ad intraprendere il corso di studi in Fisica è valutata mediante un test di accertamento dei requisiti minimi (TARM) al quale sono tenuti a partecipare gli studenti che hanno intenzione di iscriversi al Corso di Studi; la data e le modalità di svolgimento sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico. La prova di accertamento dei requisiti minimi (TARM), comprende **domande** sui seguenti argomenti: **algebra, geometria, funzioni, uso della matematica in contesti applicativi, fisica, conoscenza della lingua inglese**. Per informazioni consultare il sito: <http://www.scienzefn.unito.it/orientamento/tarm.htm>

L'esito della prova non preclude la possibilità di immatricolarsi, ma è necessario dimostrare il possesso dei requisiti minimi o sostenendo una seconda volta il TARM o secondo modalità concordate con i docenti dei corsi di base del primo anno.

Le prove sostenute presso l'Istituto scolastico di provenienza saranno ritenute valide (quindi non dovranno essere ripetute se non per le parti in cui si è risultati insufficienti), purché l'Istituto stesso certifichi che la prova si è svolta in condizioni regolari.

IMPORTANTE: Ai sensi del DM 198/03, art. 4, sono previsti **incentivi economici** (in forma di riduzione delle tasse universitarie) assegnati secondo criteri di merito agli studenti dei Corsi di Studio "inerenti ad aree disciplinari di particolare interesse nazionale e comunitario", fra cui i Corsi di Laurea triennale in Fisica. Per i neo-immatricolati il requisito di merito verrà attribuito attraverso i risultati del TARM. In questo caso, gli studenti interessati al Corso di Laurea in Fisica che avranno sostenuto il test presso la Scuola Superiore di provenienza (come anche gli studenti che avranno conseguito il Certificato di Eccellenza) **per potersi qualificare per gli incentivi economici dovranno sostenere nuovamente il TARM nella sessione di settembre presso le sedi universitarie**. Per gli studenti dei II e del III anno gli incentivi verranno dati in base al risultato degli esami sostenuti durante l'anno.

Indicazioni dettagliate in merito possono essere trovate alla pagina:

<http://www.scienzefn.unito.it/studenti/dm198.htm>

Il **pre-corso** si rivolge ai neo-iscritti ed ha l'obiettivo di fornire, agli studenti che hanno dimostrato carenze nel TARM, i prerequisiti necessari per seguire proficuamente gli insegnamenti del primo anno; precede l'inizio delle lezioni. La partecipazione è obbligatoria per coloro che non hanno superato il test e comunque consigliata a tutti.

Il **tutoraggio** viene organizzato, fin durante il pre-corso, per aiutare gli studenti a superare le difficoltà di adeguamento al nuovo ambiente. Gli studenti sono divisi in gruppi a ognuno dei quali è assegnato un tutore, che li aiuta nella comprensione della materia e li guida ad acquisire un metodo di studio, sia mediante spiegazioni aggiuntive sia fornendo un aiuto nella risoluzione degli esercizi (argomento delle prove scritte). I tutori non saranno presenti agli esami.

Il **quadrimestre** è la nuova articolazione del periodo didattico: le lezioni sono articolate in tre quadrimestri intervallati dalle settimane di sospensione dedicate allo studio ed al superamento degli esami. Le ore di lezione - esercitazione sono circa 20 alla settimana: almeno altrettante è previsto siano dedicate allo studio individuale.

Esami: dopo ogni quadrimestre, nelle settimane di interruzione, sono previste due sessioni d'esame per ogni corso appena completato. L'obiettivo è che gli studenti inizino il quadrimestre successivo avendo superato tutti gli esami del precedente. Gli esami non superati potranno essere sostenuti in sessioni successive, a luglio o a settembre.

Le date degli esami sono fissate all'inizio di ogni periodo didattico.

Gli studenti hanno a disposizione una biblioteca con orario di apertura che copre l'intera giornata, hanno accesso ai più moderni sistemi informatici, possono utilizzare e-mail ed internet presso i 74 terminali del laboratorio informatico.

Tutti i corsi vengono svolti presso l'Istituto di Fisica di Torino, via P. Giuria 1.

L'elenco dei corsi attivati per l'anno accademico 2005-06 ed i loro programmi sono disponibili nel Regolamento della Laurea Triennale disponibile sul sito all'indirizzo:

http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regolamento_didattico_triennale_2005.htm

Schema di Laurea Triennale

(con la dicitura 48h - 6c si intende un corso di 48 ore di lezioni ed esercitazioni, equivalenti a 6 crediti)

I ANNO

I periodo didattico	II periodo didattico	III periodo didattico
Calcolo Differenziale e Integrale 88h-11c	Funzioni di piu' Variabili 48h-6c	Laboratorio Calcolo II 40h - 3c
Geometria e Algebra Lineare I 72h-9c	Meccanica 80h -10c	Onde, Fluidi e Termodinamica 64h - 8c
Laboratorio Calcolo I 50h - 3c	Laboratorio 1 (Metodi di Misura e Analisi Dati) 50h - 6c	Laboratorio 2 (Meccanica e Termodinamica) 60h - 6c

II ANNO

I periodo didattico	II periodo didattico	III periodo didattico
Analisi Vettoriale e Serie di Funzioni 32h - 4c*	Metodi Matematici della Fisica (Introduzione) 48h - 6c	Corso a scelta: Elettronica I , Geometria II ***, Tecnologie Object-Oriented) 48h - 6c

Elettricità e Magnetismo 80h - 10c	Elettromagnetismo ed Ottica 40h - 5c	Complementi di Elettromagnetismo 48h - 6c
Chimica 48h-6c	Laboratorio 3 (elettromagnetismo) 60h - 6c	Laboratorio 4 (ottica e fisica moderna) 60h - 6c
		Mecc. Analitica e Statistica** 48h - 6c

** Gli studenti particolarmente interessati alla formalizzazione fisico-matematica della meccanica analitica (ad esempio in vista di una prosecuzione nella Laurea Magistrale in Interazioni Fondamentali, indirizzo teorico) possono scegliere [Metodi Matematici della Meccanica Classica](#) in alternativa a Meccanica Analitica e Statistica.

*** Il corso di Geometria II è richiesto solo dalla Laurea Magistrale in Interazioni Fondamentali (indirizzo teorico). Chi sceglie Geometria II come corso, deve includere nel suo curriculum 6 crediti atti a fornire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini, stages, etc. ([elenco corsi](#))

III ANNO

I periodo didattico	II periodo didattico	III periodo didattico
Meccanica Quantistica I o Meccanica Quantistica I (serale) 72h - 9c	Intr. Fisica Nucleare e Subnucleare 48h - 6c	Lingua 3c
Corso indirizzo* 48h - 6c	Struttura della Materia I 48h - 6c	Corso libero o Stage*** 24h - 3c
Laboratorio 5 60h - 6c	Corso di indirizzo** 48h - 6c	Corso libero o Stage**** 48h - 6c

		Prova Finale 6c
--	--	---------------------------

[Torna inizio pagina](#)

* I periodo didattico

Elettronica II
Metodi Matematici della Fisica II
Metodi di Simulazione al Computer
Applicazioni di Elettromagnetismo
Fisica del Clima
Metodi Matematici per Astrofisica e Fisica Applicata

** II periodo didattico

Laboratorio VI
Algoritmi Numerici per la Fisica
Meccanica Quantistica II
Meccanica Quantistica II per Astrofisica e Fisica Applicata
Fisica dell'Atmosfera I
Modelli Matematici della Fisica Classica

*** III periodo didattico 3c

Fisica della Materia Vivente
Special Relativity
Cinematica relativistica e identificazione di particelle

**** III periodo didattico 6c

Dispositivi Elettronici e Sensori
Struttura della Materia II
Fisica dell'Ambiente I
Econofisica
Laboratorio di Reti Informatiche
Fisica e l'Universo
Geometria e Algebra Lineare II
Elettronica I
Tecnologie Object-Oriented

Esempio di corsi atti a fornire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali

Laboratorio di Calcolo II
Laboratorio VI
Fisica dell'Ambiente I
Fisica del Clima
Econofisica
Dispositivi Elettronici e Sensori
Laboratorio di Reti Informatiche
Elettronica I
Tecnologie Object-Oriented
Applicazioni di Elettromagnetismo

Altri corsi possono essere scelti come "corsi liberi" da altri corsi di laurea; ad esempio:

- Elementi di Analisi Superiore per la Fisica (3 CFU - Matematica)
- Laboratorio di Equazioni Differenziali per le Scienze Applicate (3 CFU - Matematica)
- Storia delle Idee in Fisica (3 cfu - SIS)

L'orario dettagliato dei corsi è consultabile sul sito web del Corso di Studi in Fisica:

<http://www.ph.unito.it/ccl/ccl/index2.html>

Studenti lavoratori

Gli studenti interessati a seguire i corsi serali sono pregati di mettersi in contatto con il docente del corso e con la Dott.ssa Barbaro (barbaro@ph.unito.it, tel 011 6707214) almeno 3 settimane prima dell'inizio del quadrimestre. I corsi vengono effettivamente attivati in base alle richieste degli studenti

Nell'A.A. 2005/2006 sono attivabili i seguenti corsi serali o tutoraggio di supporto per studenti serali.

Corsi attivati (o attivabili)

I Anno

- 1) **Geometria e algebra lineare**, I e II periodo didattico
Dott.ssa Ambrogio, Prof.Gianella e Prof.ssa Abbena
Palazzo Campana
- 2) **Calcolo Differenziale ed Integrale**
Prof. Benenti
Palazzo Campana
- 3) **Funzioni di Piu' Variabili**
Prof. Benenti
Palazzo Campana
- 4) **Fisica per Fisici e Matematici**, II periodo didattico
Prof.ssa Nelson
Istituto di Fisica
- 5) **Laboratorio 1**, I e II periodo didattico
Prof. Balestra, dott. Zaninetti
Istituto di Fisica
- 6) **Laboratorio 2**, III periodo didattico
Prof. Balestra, dott. Zaninetti
Istituto di Fisica

II Anno

1) Analisi Vettoriale e serie di Funzioni

Prof. Coriasco - Palazzo Campana

2) Geometria e Algebra Lineare II

Prof. Gianella - Palazzo Campana

3) Metodi Matematici della Fisica - Introduzione, II periodo didattico

Dott.sse Barbaro e Frau

Lun, Mart, Merc. ore 17.30-19.30 Aula F – Istituto di Fisica

4) Elettricità e magnetismo, I periodo didattico

Prof. Vercellin – Istituto di Fisica

5) Elettromagnetismo e ottica, II periodo didattico

Prof.ssa Busa – Istituto di Fisica

6) Meccanica Analitica e Statistica, III periodo didattico

Dott. Pittau – Istituto di Fisica

III Anno

1) Meccanica quantistica I, I periodo didattico

Prof. Rossetti

dal Lunedì al Venerdì dalle 17.30 alle 19.30. Aula F

[Programma del corso](#)

Gli studenti interessati possono contattare il [prof. Rossetti](#) per ulteriori informazioni.

2) Special Relativity, III periodo didattico

Prof.ssa Nelson

[Programma del corso](#)

Infine sono previste le seguenti agevolazioni per gli studenti lavoratori:

Laboratorio di Calcolo I: si tengono dei turni di esercitazione in orario preserale, oppure il sabato mattina su prenotazione.

Per maggiori informazioni contattare il prof. [Berardi](#)

•**Laboratorio di Calcolo II:** turni di esercitazione il sabato mattina dalle 9:30 alle 12:00

Per maggiori informazioni contattare il prof. [Bianchi](#)

• **Geometria II:** i Proff. [Abbenae](#) [Gianella](#) organizzano tutoraggi su appuntamento.

• **Per tutti i laboratori del triennio** sono previsti turni in orario pre-serale da concordare via e-mail/telefono con i docenti.

CALENDARIO DIDATTICO A.A. 2005-2006

9/09/05 – 23/09/05 (recupero)	Test di accertamento
12/09/05 - 23/09/05	Pre-corso per il I anno (2 settimane)
26/09/05 - 25/11/05	Lezioni del I Quadrimestre
2/12/05 - 09/01/06	Sessioni d'esame del I Quadrimestre
10/01/06 - 17/03/06	Lezioni del II Quadrimestre
sospensione dal 10 al 26 febbraio per le Olimpiadi	Sessioni d'esame del II Quadrimestre
22/03/06 - 24/04/06	Lezioni del III Quadrimestre
26/04/06 - 23/06/06	Sessioni d'esame del III Quadrimestre e I sessione d'esami di recupero
29/06/06 - 31/07/06	II sessione d'esami di recupero
04/09/06 – 23/09/06	

Per informazioni:

Istituto di Fisica

Via P. Giuria 1

10125 Torino

<http://www.ph.unito.it/ccl/index2.html>

e-mail: fisica@ph.unito.it

Segreteria CCS – Manager Didattico:

Tel. 011-670.73.30

e-mail: ccs@studenti.ph.unito.it

SCADENZE AMMINISTRATIVE

Per informazioni su scadenze amministrative (pagamento rate, carico didattico, modalità di iscrizione)

consultare la seguente pagina web:

http://www.scienzefn.unito.it/studenti/segreteria/segr_stud_0405.htm

(facendo particolare attenzione alle modalità di immissione del carico didattico) oppure contattare la segreteria studenti della Facoltà di Scienze M.F.N.

Via Santa Croce, 6 - 10123 Torino

Telefono: +39 011 670.4625/6

Fax: +39 011 670.4693

E-mail: segreteriaamfn@unito.it

Orario: Lunedì - Venerdì 9-11

Martedì - Giovedì 13:30-15:00

Responsabile: Lucia Rota

SERVIZIO DISABILI

L'Università degli Studi di Torino, nella prospettiva di rendere effettivo il diritto allo

studio per tutti gli studenti disabili, intende garantire l'accesso fisico alle strutture di studio e di ricerca. Esiste un progetto di progressiva eliminazione delle barriere architettoniche che, ogni anno, disponendo di apposita quota di finanziamento, affronta le situazioni che sono state individuate, attraverso un censimento di tutti gli edifici, come maggiormente problematiche e gravi.

E' attivo un apposito ufficio, situato in via degli Artisti, 9, al piano terreno dove gli studenti disabili possono presentare le loro richieste e trovare risposte adeguate ai loro problemi.

Per gli studenti disabili sono previste forme di intervento quali:

l'accompagnamento svolto da obiettori di coscienza che seguono un corso di preparazione e formazione specifica

il tutoraggio di carattere didattico (aiuto per le attività nelle biblioteche, reperimento testi, fotocopie, predisposizione di appunti, ecc.) che compete invece agli studenti part-time

l'attivazione di specifici progetti di intervento, quali la presenza di interpreti della lingua dei segni per gli studenti non udenti, la possibilità di utilizzare barre braille per i non vedenti, l'attivazione di postazioni informatiche utilizzabili anche da studenti con disabilità motorie. Tutti questi servizi possono essere attivati solo se gli studenti disabili segnalano, all'atto della loro iscrizione, le necessità e i bisogni, o prendendo contatto il competente ufficio.

Inoltre, è previsto l'esonero totale delle tasse e contributi per gli studenti ai quali è stata riconosciuta un'invalidità superiore al 66% e l'esonero della seconda rata delle tasse e contributi agli studenti con invalidità compresa tra il 50% ed il 66%.

Delegato del Rettore: SERVIZIO DISABILI

Prof. Davide Petrini Via Artisti, 9 – Torino

Tel 011 6702569 Tel. 011 882706

Fax 011 6702559 011 882791

e-mail: petrini@cisi.unito.it Fax 011 882849

e-mail: ufficio.disabili@rettorato.unito.it

È stato nominato un garante per gli studenti disabili di ogni Facoltà; per quella di Scienze M.F.N. è il Prof. Cesare PISANI (Dipartimento di chimica IFM – Via P. Giuria, 5 Torino; Tel. 0116707562, e-mail: pisani@ch.unito.it) a cui è possibile rivolgersi per informazioni specifiche sui test d'ingresso, sulla modalità d'esame, sui percorsi didattici specifici e particolari.

E' possibile attivare piani di studio all'estero (progetto ERASMUS) per studenti disabili, per agevolare la permanenza all'estero è previsto un sostegno specifico per l'intera durata del soggiorno.

Gli studenti disabili possono rivolgersi all'Ente Diritto allo Studio Universitario (EDISU) della Regione (Corso Raffaello, 20 Torino – Tel. 011 6531029) per richiedere borse di studio, posto letto, contributo affitto, contributo straordinario, tessera mensa.