

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO**

**FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.**

**Corso di Studi in Fisica**

**MANIFESTO DEGLI STUDI**

**LAUREE MAGISTRALI**

**IN CLASSE FISICA E ASTROFISICA**

**Anno Accademico 2006-2007**

**<http://www.fisica.unito.it/>**

**A cura del CCS di Fisica**

**Torino, Luglio 2006**

**Obiettivi formativi \***

**Propedeuticità, corsi attivi e piani di studio \***

**Modalità di iscrizione e carico didattico \***

**Prova Intermedia \***

**Prova Finale \***

**CALENDARIO DIDATTICO A.A. 2006-2007 \***

**SCADENZE AMMINISTRATIVE \***

**SERVIZIO DISABILI \***

**Obiettivi formativi**

Il Corso **di Laurea Magistrale in Fisica delle Interazioni Fondamentali** ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici relativamente avanzati, che gli consentano di affrontare la ricerca scientifica nel campo della fisica nucleare e subnucleare, e quindi la progettazione e lo sviluppo di tecnologie fisiche innovative.

Il Corso di Laurea Magistrale è articolato in due indirizzi, sperimentale e teorico, nell'ambito di comuni obiettivi formativi. Nell'indirizzo sperimentale lo studente acquisisce, oltre a un buon background teorico-fenomenologico, la padronanza degli strumenti metodologici e tecnologici necessari alla progettazione e analisi degli esperimenti.

Nell'indirizzo teorico lo studente acquisisce la padronanza delle teorie attuali della fisica nucleare e sub-nucleare, unendo al rigore formale la capacità di modellare la realtà fisica, di analizzare e comprendere i dati sperimentali e di proporre nuove interpretazioni.

Per entrambi gli indirizzi la formazione è completata dalla tesi di Laurea Magistrale, consistente in un importante momento finale di avviamento alla ricerca inserito in progetti nazionali e internazionali di ampio respiro.

**Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica Ambientale e Biomedica** ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici di base che gli consentano di affrontare la ricerca scientifica nella fisica della ecosfera e della materia vivente, e quindi la progettazione e lo sviluppo di tecnologie fisiche innovative nel campo della protezione dell'ambiente e della sanità pubblica.

Il Corso di Laurea Magistrale è articolato in due indirizzi, Ambientale e Biomedico, nell'ambito di comuni obiettivi formativi.

Nell'indirizzo Ambientale lo studente acquisisce la padronanza degli aspetti metodologici e tecnologici necessari all'analisi e alla gestione dei sistemi terrestri, marini, atmosferici, alle analisi climatologiche ed alle problematiche del territorio.

Nell'indirizzo Biomedico vengono approfonditi gli aspetti fisici dei meccanismi di funzionamento dei sistemi biologici e della loro interazione con agenti fisici, in particolare con le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, a livello cellulare e sistemico; una parte rilevante della preparazione riguarda le applicazioni della fisica alle tecnologie usate nell'indagine diagnostica e nella terapia in medicina.

Per entrambi gli indirizzi la formazione è completata da un'ampia pratica di laboratorio ed attività sul campo.

**Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica delle Tecnologie Avanzate** ha come obiettivo la formazione scientifica di una figura di laureato specialista che, avendo come base le conoscenze della Fisica nella sua accezione classica e moderna ed estesa, possieda gli strumenti e la capacità di individuare i problemi connessi con il conseguimento di un prestabilito obiettivo scientifico -tecnologico e di proporre valide soluzioni in termini delle metodologie teoriche, sperimentali-operative e di calcolo conosciute al presente.

La Laurea Magistrale fornirà allo studente l'opportunità di apprendere e approfondire le metodologie della Fisica Applicata, della Fisica e tecnologia dei materiali e dell'elettronica e microelettronica.

Gli obiettivi formativi del **Corso di Laurea Magistrale in Astrofisica e Fisica Cosmica** sono orientati verso una solida formazione in fisica classica e moderna che consenta al laureato specialista di inserirsi in attività quali la ricerca scientifica di base; la promozione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna.

## Propedeuticità, corsi attivi e piani di studio

Il conseguimento della Laurea Triennale in classe Fisica conseguito presso l'Università di Torino permette l'iscrizione ad almeno una Laurea Magistrale appartenente alla Classe di Fisica o alla Classe di Scienze dell'Universo, utilizzando tutti i crediti acquisiti e senza debiti formativi. Una apposita commissione verifica, per ogni Laurea Magistrale, la possibilità di iscrizione senza debiti formativi. Un percorso formativo di Laurea triennale in classe Fisica conseguito presso l'Università di Torino, che segua le indicazioni date dal Corso di Laurea stesso, è attualmente riconosciuto integralmente per l'ingresso, senza debiti formativi, a tutte le Lauree Magistrali appartenenti alla Classe di Fisica e alla Classe di Scienze dell'Universo attivate presso l'Università di Torino.

In particolare:

- Per la Laurea in **Fisica delle Interazioni Fondamentali** è considerato propedeutico aver seguito nel triennio i corsi di Meccanica Quantistica II e di Metodi Matematici II. In caso contrario, questi corsi vanno obbligatoriamente inseriti nel piano di studi della Laurea Magistrale (pur senza costituire debito formativo). Per l'elenco dei corsi attivi ed i loro contenuti consultare il Regolamento della Laurea Magistrale in **Fisica delle Interazioni Fondamentali** sulla pagina web [http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol\\_LS\\_interazioni\\_2006.htm](http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol_LS_interazioni_2006.htm)
- Per la Laurea in **Fisica delle Interazioni Fondamentali (indirizzo teorico)** è considerato propedeutico aver seguito nel triennio il corso di Geometria II (anche se sostenuto come prova finale). Tuttavia, in caso contrario, il corso non va obbligatoriamente inserito nel piano di studi della Laurea Magistrale.
- Per la Laurea Specialistica in **Fisica delle Tecnologie Avanzate** è consigliato aver acquisito i crediti dei Corsi di Metodi Matematici II (o Metodi Matematici II per Astrofisica e Fisica Applicata) e Meccanica Quantistica II (o Meccanica Quantistica II per Astrofisica e Fisica Applicata) nella Laurea Triennale. In caso contrario questi corsi dovranno essere obbligatoriamente inseriti nel piano di studi della Laurea Magistrale (pur senza costituire debito formativo). Per l'elenco dei corsi attivi ed i loro contenuti consultare il Regolamento della Laurea

Magistrale in **Fisica delle Tecnologie Avanzate** sulla pagina web  
[http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol\\_LS\\_tecnologie\\_2006.htm](http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol_LS_tecnologie_2006.htm)

- Per le Lauree Magistrali in **Astrofisica e Fisica Cosmica**, e **Fisica dell'Ambiente e Biomedica** e' obbligatorio seguire, o durante il triennio o durante il biennio di specializzazione, un corso di Metodi Matematici II (fortemente consigliato Metodi Matematici II per Astrofisica e Fisica Applicata) e un corso di Meccanica Quantistica II (preferibilmente Meccanica Quantistica II per Astrofisica e Fisica Applicata). Per l'elenco dei corsi attivi ed i loro contenuti consultare rispettivamente il Regolamento della Laurea Magistrale in **Astrofisica e Fisica Cosmica** sulla pagina web [http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol\\_LS\\_astrofisica\\_2006.htm](http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol_LS_astrofisica_2006.htm) o il Regolamento della Laurea Magistrale in **Fisica Ambientale e Biomedica** sulla pagina web [http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol\\_LS\\_ambientale-biomedico\\_2006.htm](http://www.ph.unito.it/ccl/documenti/regol_LS_ambientale-biomedico_2006.htm)

Altri corsi propedeutici o fortemente consigliati sono indicati nelle sezioni specifiche delle relative Lauree Magistrali.

Gli schemi di percorsi consigliati possono essere consultati nelle singole sezioni delle Lauree Magistrali e discussi con i responsabili delle singole Lauree Magistrali. In particolare, per la **LM in Fisica delle Interazioni fondamentali** consultare il sito <http://www.ph.unito.it/ccl/riforma/int-fondamentali.html>  
 per la **LM in Fisica delle Tecnologie Avanzate** consultare il sito <http://www.ph.unito.it/ccl/riforma/Elett-mat-tecnologie.html>  
 per la **LM in Fisica Ambientale e Biomedica** consultare i siti <http://www.ph.unito.it/ccl/riforma/Ambiente.html>  
<http://www.ph.unito.it/ccl/riforma/biomedico.html>  
 per la **LM in Astrofisica e Fisica Cosmica** consultare il sito <http://www.ph.unito.it/ccl/riforma/Astrofisica.html>

Possono essere inseriti come corsi liberi anche corsi della Laurea Triennale e soprattutto delle altre Lauree Magistrali; si invitano comunque gli studenti a contattare preliminarmente il Responsabile della propria Laurea Magistrale per discutere sulla scelta dei corsi:

|  |   |
|--|---|
| <p><b>L.M. Astrofisica:</b></p> <p>Prof. Ferrari, <a href="mailto:ferrari@to.infn.it">ferrari@to.infn.it</a>,<br/>670-7457</p> <p>Prof. Massaglia, <a href="mailto:massaglia@to.infn.it">massaglia@to.infn.it</a>,<br/>670-7456</p> <p>Prof. Navarra, <a href="mailto:navarra@to.infn.it">navarra@to.infn.it</a>,<br/>670-7490</p> | <p><b>L.M. Fisica Ambiente e Biomedica:</b></p> <p>Prof.ssa Serio, <a href="mailto:serio@ph.unito.it">serio@ph.unito.it</a>,<br/>670-7455</p> <p>Prof. Longhetto, <a href="mailto:longhetto@to.infn.it">longhetto@to.infn.it</a>,<br/>670-7437</p> <p>Prof.ssa Peroni, <a href="mailto:peroni@to.infn.it">peroni@to.infn.it</a>,<br/>670-7336</p> |
| <p><b>L.M. Interazioni Fondamentali:</b></p> <p>Prof. Maina, <a href="mailto:maina@to.infn.it">maina@to.infn.it</a>,<br/>670-7203</p> <p>Prof. Masera, <a href="mailto:masera@to.infn.it">masera@to.infn.it</a>,<br/>670-7373</p> <p>Prof.ssa Romero, <a href="mailto:romero@to.infn.it">romero@to.infn.it</a>,<br/>670-7302</p>   | <p><b>L.M. Tecnologie Avanzate:</b></p> <p>Prof. Balestra, <a href="mailto:balestra@to.infn.it">balestra@to.infn.it</a>,<br/>670-7470</p> <p>Prof. Gamba, <a href="mailto:gamba@to.infn.it">gamba@to.infn.it</a>,<br/>670-7305</p> <p>Prof. Vittone, <a href="mailto:vittone@to.infn.it">vittone@to.infn.it</a>,<br/>670-7317</p>                 |

## Modalità di iscrizione e carico didattico

Conseguita la Laurea Triennale, lo studente può procedere alla immatricolazione ad una delle quattro Lauree Magistrali attivate, secondo le pratiche di [immatricolazione](#)

stabilite dall'Ateneo.

Effettuate le operazioni di immatricolazione, la Segreteria Studenti consegna allo studente un modulo per il riconoscimento dei crediti conseguiti nel triennio e per la compilazione del proprio **piano di studi** fino al raggiungimento dei 300 cfu

complessivi. Nel modulo, la cui compilazione va effettuata con il Responsabile della Laurea Magistrale, lo studente dovrà indicare i corsi che intende seguire nel corso del biennio e contrassegnare, in particolare, quali di questi intende caricare nel primo anno. Il modulo, debitamente firmato dal Responsabile, dovrà essere consegnato al Manager Didattico presso la Segreteria del Consiglio di Corso di Studi in Fisica (IV piano N.E).

### **Importante:**

**Non si deve confondere il piano di studi con il carico didattico: il piano di studi, compilato assieme al Responsabile, struttura tutto il percorso di studi; il carico didattico, effettuato dallo studente ai box o per via informatica, identifica gli esami che lo studente intende 'acquistare' per il singolo anno accademico e deve essere obbligatoriamente fatto entro le scadenze indicate al riguardo dall'Ateneo.**

### **Prova Intermedia**

La prova intermedia (esame con statino del valore di 24 cfu) è strutturata come un seminario informale, discorsivo ed utile per comprendere la preparazione e le conoscenze acquisite dallo studente durante la prima parte di preparazione della tesi di laurea Magistrale. Essa consiste in una presentazione da parte dello studente, con interventi attivi da parte della Commissione mirati ad accertare la preparazione riguardo a:

- conoscenza del problema fisico che lo studente sta trattando e del suo inserimento in un contesto più generale;
- metodologie adottate o da adottare per la trattazione del problema, quali: tecniche di calcolo, conoscenze di base, metodi di presa o elaborazione dati, costruzione di hardware, sviluppo di software, etc.;
- piano di sviluppo del lavoro, con indicazione dei punti sequenziali e dei risultati previsti o attesi; eventuali primi risultati (non necessari) .

La commissione che presiede il seminario è composta da almeno tre docenti: il relatore, un professore della laurea Magistrale di appartenenza ed un docente di altra laurea Magistrale. Il seminario non prevede un voto ma solo "approvato" o "non approvato".

Il giudizio della commissione ed i suggerimenti da essa espressi per il proseguimento del lavoro di tesi vanno comunicati al candidato al termine della prova. Deliberata l'approvazione del lavoro svolto dal candidato, la commissione nomina il **controrelatore** che seguirà il successivo svilupparsi del lavoro di tesi e verificherà l'attuazione delle indicazioni suggerite dalla commissione. Il controrelatore sarà presente alla seduta di laurea o, se impossibilitato, invierà al Presidente una breve relazione sul lavoro svolto dal candidato. Di quanto indicato dal controrelatore si terrà in ogni modo conto nella determinazione del voto di laurea.

### **Prova Finale**

La prova finale di laurea Magistrale consiste nella presentazione orale di una **relazione** individuale sull'attività svolta, con discussione in seduta pubblica davanti ad una commissione appositamente nominata e composta da 7 membri. La tesi può essere redatta in lingua inglese.

### **Importante**

La tesi può essere redatta anche solo su supporto informatico; in questo caso invece del volume si può consegnare, in Segreteria Studenti ed in Biblioteca, copia del Cd-rom, recante (sulla copertina e sul cd) matricola dello studente e firma del docente.

### **Estratto dal verbale del Consiglio di Facoltà del 27 aprile 2005:**

"Dopo breve discussione la Facoltà unanime stabilisce che lo studente possa depositare la tesi in formato pdf su cd, che dovrà essere provvisto di apposita custodia e inserito in una busta chiusa su cui

devono essere stampati titolo della tesi, cognome e nome di studente e relatore con rispettive firme."

### **Valutazione del punteggio di Laurea Magistrale:**

Come deliberato dal Senato Accademico, la media si calcola utilizzando solo i voti degli esami sostenuti nei due anni di Magistrale.

Per quanto riguarda le regole interne di attribuzione dei punti di laurea, si precisa quanto segue:

- il massimo punteggio per la tesi Magistrale è di 7 punti;
- per la lode occorre almeno una media pari a 106/110;
- per la menzione occorre almeno una media pari a 109/110 e una durata degli studi specialistici non superiore ai due anni (discussione della tesi di laurea Magistrale entro fine dicembre del secondo anno di iscrizione);

- in caso di richiesta di 'dignita' di stampa' il controrelatore deve essere avvisato almeno un mese prima della sessione di laurea e dovrà redigere una relazione scritta, contenente il suo motivato giudizio, da consegnare al Presidente della commissione di laurea. Anche gli altri commissari dovranno essere avvertiti dal relatore in tempo utile per poter prendere visione della tesi depositata in biblioteca prima della sessione di laurea.

### **Scadenze:**

Valgono le scadenze indicate dalla Segreteria Studenti, a cui si rimanda per ogni informazione. Si riportano di seguito le norme principali, ma si invitano i laureandi a verificare le date relative alle varie scadenze, che potrebbero essere suscettibili di variazioni nel corso dell'anno.

Presso la Segreteria Studenti della Facoltà, almeno 1 mese prima della data dell'esame di Laurea, il laureando deve presentare la domanda di ammissione all'esame di Laurea Magistrale su apposito modulo distribuito dalla Segreteria Studenti precisando il titolo della tesi, a conferma del quale è richiesta la controfirma del relatore.

Almeno 15 giorni prima della data dell'esame di laurea, il laureando deve consegnare in Segreteria, possibilmente su supporto CD-Rom, una copia della tesi firmata dal relatore congiuntamente alla consegna del libretto universitario.

Si ricorda che in quel momento lo studente deve aver già sostenuto tutti gli esami di profitto.

Almeno 10 giorni prima della seduta di Laurea il laureando deve depositare in Biblioteca una copia della tesi, nella stesura definitiva, in modo che tutti i Commissari abbiano la possibilità di prenderne visione '.

Almeno il giorno precedente alla discussione il candidato dovrà far pervenire ad ogni commissario un breve sunto (1 pagina dattiloscritta) del contenuto della tesi

## **CALENDARIO DIDATTICO A.A. 2006-2007**

|   |   |
|---|---|
| 27/09/06 - 24/11/06   | Lezioni del I Periodo didattico           |
| 4/12/06 - 08/01/07  | Sessioni d'esame del I Periodo didattico  |
| 9/01/07 - 16/03/07<br>sospensione dal 17 al 27 gennaio per le Universiadi | Lezioni del II Periodo didattico          |
| 26/03/07 - 13/04/07   | Sessioni d'esame del II Periodo didattico |
| 16/04/07 - 15/06/07   | Lezioni del III Periodo didattico         |

|                      |  |
|----------------------|--|
| 25/06/07 - 20/07/07  | Sessioni d'esame del III<br>Periodo didattico e<br>I sessione d'esami di<br>recupero |
| 043/09/07 - 21/09/07 | II sessione d'esami di<br>recupero   |

**Per informazioni:**

**Istituto di Fisica**

**Via P. Giuria 1**

**10125 Torino**

**<http://www.ph.unito.it/ccl>**

**e-mail: [fisica@ph.unito.it](mailto:fisica@ph.unito.it)**

**Segreteria CCS - Manager Didattico:**

**Tel. 011-670.73.30**

**e-mail: [ccs@studenti.ph.unito.it](mailto: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](http://www.scienzefn.unito.it/studenti/segreteria/segr_stud_0405.htm)**

Via Santa Croce, 6 - 10123 Torino  
 Telefono: +39 011 670.4625/6  
 Fax: +39 011 670.4693  
 E-mail: [segreteriamfn@unito.it](mailto:segreteriamfn@unito.it)  
 Orario: Lunedì - Venerdì 9-11  
 Martedì - Giovedì 13:30-15:00  
 Responsabile: Roberto Cocito

## **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%.

Ulteriori informazioni possono essere reperite nella pagina web dell' [Ateneo](#)

alla voce 'Servizi per gli studenti'.

e-mail: [ufficio.disabili@unito.it](mailto:ufficio.disabili@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](mailto: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.