



UNIVERSITÀ DI CATANIA  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**CORSO di LAUREA magistrale in**  
**FISICA**  
**Classe LM-17**  
**COORTE 2016-2017**

*approvato dal Senato Accademico nella seduta del 27 settembre 2016*

<b>1. DATI GENERALI</b>
<b>1.1 Dipartimento di afferenza :</b> Fisica e Astronomia
<b>1.2 Classe:</b> LM-17 Fisica
<b>1.3 Sede didattica:</b> Via S. Sofia 64, 95123 Catania
<b>1.4 Particolari norme organizzative:</b> Corso convenzionale articolato in cinque curricula. I singoli insegnamenti sono erogati in lingua italiana o in lingua inglese.
<b>1.5 Profili professionali di riferimento</b> Tra le attività che i laureati magistrali della classe LM-17 potranno svolgere si indicano in particolare: <b>Funzione in un contesto di lavoro:</b> - la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica - la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; - la didattica, la formazione e la diffusione della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna. <b>Competenze associate alla funzione:</b> - Attività di ricerca fondamentale ed applicata. - Progettazione di nuove tecnologie in ambito ambientale, dei beni culturali, della medicina, della strumentazione per l'astrofisica, delle nanotecnologie. - Didattica, formazione e diffusione della cultura scientifica. <b>Sbocchi professionali:</b> I laureati magistrali potranno trovare impiego, a livello dirigenziale, nella ricerca fondamentale ed applicata, nello sviluppo e utilizzo di fonti energetiche, ed in altre attività produttive e di pubblica utilità, quali, ad esempio, produzione e studio delle proprietà di nuovi materiali, prevenzione e controllo dei rischi ambientali, analisi nel campo dei beni culturali, analisi del rischio sismico, progettazione di sistemi di rivelatori e di sensori, radioprotezione dell'uomo e dell'ambiente, controllo e rivelazione di fenomeni fisici nell'ambito della prevenzione, diagnosi e cura, la progettazione di dispositivi elettronici e di sistemi complessi di acquisizione dati e calcolo. I laureati possono prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente. <b>Il corso prepara alle professioni di</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fisici (codifica ISTAT 2.1.1.1.1)</li><li>• Astronomi ed astrofisici (codifica ISTAT 2.1.1.1.2)</li></ul>
<b>1.6 Obiettivi specifici</b> Si rimanda al punto A4.a della SUA - CdS 2016. D.M. n. 397 del 15 giugno 2016 relativo all'accreditamento dei cds.. <a href="http://www.university.it/">http://www.university.it/</a>

## 2. REQUISITI DI AMMISSIONE

### 2.1 Requisiti curriculari

Il corso di laurea magistrale in Fisica è un corso di studio a numero non programmato.

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Fisica occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Specifici requisiti di accesso:

- 27 CFU di SSD di Matematica

- 75 CFU di SSD di Fisica

- essere in grado di utilizzare fluentemente la lingua inglese, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Per le modalità di passaggio o trasferimento di studenti già immatricolati negli Anni Accademici precedenti in altri corsi di laurea dell'Università di Catania o di altro Ateneo, si rimanda al "Manifesto generale degli Studi" e al relativo Bando che verrà pubblicato sul sito web di Ateneo ([www.unict.it](http://www.unict.it))

### 2.2 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

La prova di ammissione ha lo scopo di verificare l'adeguatezza della preparazione e consiste di un colloquio per accertare le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione. Il colloquio si svolgerà in data, sede e ora pubblicati sul sito dell'Ateneo: [www.unict.it](http://www.unict.it). I candidati ammessi potranno procedere all'iscrizione secondo le procedure per le immatricolazioni e le iscrizioni ai corsi di studio che saranno pubblicate su [www.unict.it](http://www.unict.it).

Si considera adeguata la preparazione dei candidati in possesso dei requisiti di cui ai paragrafi precedenti da non più di sei anni. Il requisito di conoscenza della lingua si considera soddisfatto con il superamento di un corso universitario di lingua inglese, comprovato da apposita certificazione o attestazione. In tale caso i candidati saranno esonerati dalla prova di ammissione e potranno procedere direttamente all'iscrizione secondo le procedure per le immatricolazioni e le iscrizioni ai corsi di studio che saranno pubblicate su [www.unict.it](http://www.unict.it).

### 2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

In conformità all'art. 9, comma 6, del Regolamento didattico di ateneo, il presente paragrafo definisce il riconoscimento delle carriere pregresse relative ai crediti conseguiti presso l'ateneo o presso altre università italiane.

L'analisi della carriera pregressa è finalizzata alla individuazione dei contenuti che lo studente deve ancora acquisire per conseguire il titolo; il riconoscimento parziale o totale della carriera pregressa avviene unitamente alla definizione di un piano di studi individuale. Tale piano prevede la descrizione della carriera pregressa o la parte di essa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo (e delle eventuali attività che deve svolgere) per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

In alternativa a quanto previsto al comma precedente, solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del corso di studio, la delibera del Corso di Studio indicherà l'insieme degli insegnamenti riconosciuti che sostituiranno determinati insegnamenti del piano ufficiale.

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento o per avere svolto una certa attività avviene nella sua totalità, nel senso che il numero di crediti è riconosciuto per quello che è. I relativi contenuti devono essere riportati nel "diploma supplement" in maniera completa.

Nel caso in cui lo studente, per un insegnamento afferente a un settore di base o caratterizzante, abbia conseguito un numero di crediti minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2 e si ritenga necessario per la formazione dello studente che i contenuti mancanti debbano comunque essere recuperati, nel piano di studi individuale dello studente potrà essere inserito un modulo ad hoc, avente un numero di crediti pari a quelli mancanti e contrassegnato da un codice uguale

a quello dell'insegnamento, seguito da una lettera che lo identifica come modulo integrativo. I contenuti del modulo saranno definiti dal docente dell'insegnamento. Lo studente avrà l'obbligo di acquisire la frequenza, ove richiesta. In sede di registrazione dell'esame del modulo integrativo, il docente dovrà annotare le informazioni da riportare sul "diploma supplement".

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento può essere subordinato all'esito di un colloquio solo nel caso in cui i crediti siano stati acquisiti in un corso di studio appartenente a una classe diversa. In tal caso, infatti, è presumibile che l'insegnamento, anche se identico nei contenuti, possa avere avuto obiettivi differenti. Pertanto, il colloquio dovrà essere finalizzato all'accertamento delle conoscenze effettivamente possedute dallo studente in termini di coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio.

Poiché corsi di studio della stessa classe hanno gli stessi obiettivi formativi qualificanti ed identico valore legale, i crediti conseguiti in un corso di studio appartenente alla stessa classe debbono, di norma, essere riconosciuti integralmente, purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari presenti nel decreto ministeriale di istituzione della classe, anche nel caso in cui tali settori non siano presenti nel piano ufficiale degli studi. Un limite al numero di crediti riconosciuti ai sensi del comma precedente può essere posto solo nel caso in cui il numero di crediti conseguiti in un certo settore scientifico-disciplinare sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri settori scientifico-disciplinari qualificanti. In tal caso, in conformità all'art. 9, comma 7, del Regolamento didattico di ateneo, va, comunque, riconosciuto almeno il 50% dei crediti conseguiti in quel settore. Per quanto riguarda il riconoscimento di ulteriori crediti, si rimanda al RDA e alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.

#### **2.4 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali**

Il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Fisica può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze ed abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia. Il riconoscimento di tali crediti è deliberato dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, sulla base della verifica della coerenza delle attività svolte con gli obiettivi del corso di Laurea Magistrale. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale.

#### **2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'università**

Le conoscenze e le abilità professionali maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'Università, se coerenti con gli obiettivi formativi del corso di Laurea, potranno essere riconosciute con delibera del Corso di Laurea come crediti formativi sulla scorta della valutazione di titoli certificativi adeguati che ne attestino il possesso.

#### **2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili**

12 CFU (nota MIUR 1063 del 29.04.2011).

### 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

#### 3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno

È consentita l'iscrizione al 2° anno a tutti gli studenti che hanno acquisito almeno 24 dei crediti previsti al 1° anno. Lo studente a tempo parziale segue un percorso formativo appositamente definito dal Consiglio di Corso di studio su proposta dello studente stesso.

#### 3.2 Frequenza

La frequenza ai corsi è di norma obbligatoria. Nel caso di studenti lavoratori, studenti atleti e di studenti in situazione di difficoltà, così come previsto dal Regolamento didattico di Ateneo (art. 27), verranno riconosciute esenzioni parziali o totali dalla frequenza, tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Studi, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e se esistono le condizioni, concordate con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, per attivare le necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque la adeguata preparazione dello studente

#### 3.3 Modalità di accertamento della frequenza

Le modalità di svolgimento dei corsi ed il relativo accertamento dell'avvenuta frequenza sono demandate all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi. Ciascun docente titolare di un corso d'insegnamento, almeno 15 giorni prima dell'inizio della propria 1ª sessione degli esami di profitto, curerà la trasmissione alla Segreteria studenti dell'elenco di quanti, non avendo frequentato il corso, non hanno diritto ad ottenerne l'attestazione.

#### 3.4 Tipologia delle forme didattiche adottate

I corsi di insegnamento possono prevedere più moduli, ognuno dei quali riferibile ad una diversa tipologia di attività, cui corrisponde una diversa frazione dell'impegno orario complessivo da destinare alle attività assistite dal docente, secondo lo schema sotto riportato:

attività didattica frontale (F)      1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula

attività di laboratorio od

esercitazione      (L)      1 CFU = 15 ore di lavoro (esercitazioni in aula, in laboratorio) assistito da docente.

attività per la prova finale      (PF)      1 CFU = 25 ore di lavoro autonomo

I CFU vengono di norma acquisiti con il superamento degli esami corrispondenti.

Le lezioni di alcuni insegnamenti del CdS, se concordato con gli studenti e/o in presenza di studenti stranieri, frequentanti nell'ambito di accordi Erasmus o di accordi quadro internazionali, potranno essere erogate in lingua Inglese.

#### 3.5 Modalità di verifica della preparazione

Gli esami di profitto, qualunque sia la tipologia prescelta dal docente, vengono comunque conclusi in forma orale (O) mediante un colloquio, fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso. Possono essere previste prove scritte (S) o pratiche (P) che concorrano alla valutazione dello studente. I risultati di tali prove non hanno in alcun caso carattere preclusivo allo svolgimento dell'esame nella sua forma orale.

La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e terrà conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche. L'esame ha comunque carattere complessivo e come tale va svolto nella sua interezza dallo studente. Perché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Allo studente che ottiene il massimo dei voti la commissione può attribuire la lode. Il voto di esame sarà riportato solo sul verbale.

Il superamento dell'esame accredita allo studente il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce, secondo quanto risulta dal Piano Didattico del Corso di Laurea Magistrale valido al momento della sua immatricolazione o prima iscrizione al corso di Laurea Magistrale. Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione, solamente sul verbale viene riportata l'annotazione

<p>“ritirato. Qualora l’esame si concluda con esito negativo viene riportato, esclusivamente sul verbale, soltanto l’annotazione “non approvato”. Qualora l’esame sia articolato in più prove, la commissione esaminatrice ha l’obbligo di procedere alla sua verbalizzazione all’inizio della prima prova, indipendentemente dal fatto che essa possa essere svolta contemporaneamente da più studenti.</p> <p>Per quanto non previsto si rimanda al regolamento didattico di Ateneo.</p>
<p><b>3.6 Regole di presentazione dei piani di studio individuali</b></p> <p>Subito dopo l’iscrizione al primo anno ogni studente deve presentare un piano di studi che potrà personalizzare scegliendo fra i diversi insegnamenti proposti, in accordo con l’ordinamento didattico e con gli obiettivi formativi qualificanti della laurea magistrale in fisica. Nel piano di studi devono essere indicati i corsi a scelta, che possono essere scelti fra tutti gli insegnamenti attivati nell’Ateneo di Catania. La sostituzione di una o più discipline previste nel piano didattico, rispettando i vincoli di legge, si configura quale proposta di piano di studi personalizzato. La richiesta di piano di studio personalizzato, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta all’esame del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Fisica per l’eventuale approvazione.</p>
<p><b>3.7 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi</b></p> <p>Non previsti</p>
<p><b>3.8 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni</b></p> <p>I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in caso contrario, il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell’insegnamento cui si riferiscono i crediti.</p>
<p><b>3.9 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero</b></p> <p>Si rimanda all’art. 29 del Regolamento Didattico d’Ateneo.</p>

## 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

### 4.1 Attività a scelta dello studente

**12 CFU :** Lo studente può operare la scelta tra tutte le attività formative previste nell'Ateneo, purché coerenti con il proprio piano formativo ed adeguatamente motivate. Lo studente potrà altresì utilizzare i crediti a scelta (tutti o in parte) per attività di stage. La validazione della scelta delle attività formative sarà deliberata dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale. In caso si svolga attività di stage, l'acquisizione dei crediti non prevede un voto ed è vincolata alla verifica, da parte del Consiglio del Corso di Laurea Magistrale, dell'attività svolta.

### 4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d del DM 270/2004)

**a) Ulteriori conoscenze linguistiche**

*Non previste*

**b) Abilità informatiche e telematiche**

*Non previste*

**c) Tirocini formativi e di orientamento**

**2 CFU.** Sono previsti attività di supporto e stage, in particolare finalizzati alla preparazione dell'elaborato finale, presso laboratori ed enti di ricerca, enti pubblici ed industrie, anche nel quadro di accordi nazionali ed internazionali, intesi come elementi altamente qualificanti ai fini della preparazione del laureato magistrale in Fisica.

**d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro**

*Non previste*

### 4.3 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza sono comunque menzionate nella certificazione della carriera scolastica dello studente.

### 4.4 Prova finale

La prova finale della Laurea Magistrale in Fisica consiste nella discussione, di fronte ad una commissione appositamente costituita, durante un esame pre-laurea ed un esame finale di laurea, di un elaborato (Tesi) preparato sotto la guida di un docente di questo Ateneo scelto come Relatore. Tale elaborato consiste in una relazione scritta su di uno studio originale, teorico o sperimentale, di specifico interesse nei campi della Fisica e delle sue applicazioni. Il lavoro può essere svolto anche al di fuori del Dipartimento di Fisica e Astronomia presso aziende, strutture e laboratori sia pubblici che privati in Italia e all'estero. Il relatore può scegliere di essere coadiuvato da uno o più correlatori che possono appartenere ad altri atenei, anche esteri, o ad enti di ricerca sia pubblici che privati. La prova ha il valore complessivo di 40 crediti e dovrà quindi corrispondere ad un impegno complessivo di poco più di 8 mesi di lavoro. Le modalità di svolgimento dell'esame ed il voto finale di Laurea, espresso in centodecimi, vengono regolate da un apposito regolamento dell'esame di laurea disponibile on-line sul sito del corso di laurea.

## 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2016-17

### ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		Propedeuticità	Obiettivi formativi
				lezioni	altre attività		
1	FIS/07	Analisi per immagini ed elementi di dosimetria	6	42		-	(*)
2	FIS/07	Archeometria	6	42		-	(*)
3	FIS/05	Astrofisica	6	42		-	(*)
4	FIS/04	Astrofisica nucleare	6	42		-	(*)
5	FIS/05	Astronomia extra-galattica e cosmologia	6	42		-	(*)
6	FIS/07	Biofisica	6	42		-	(*)
7	FIS/02	Elettrodinamica classica	6	42		-	(*)
8	FIS/01	Elettronica e applicazioni	6	42		-	(*)
9	FIS/02	Fasi quantistiche della materia	6	42		-	(*)
10	FIS/04	Fisica adronica con sonde elettrodeboli	6	42		-	(*)
11	FIS/07	Fisica applicata al sistema Terra	6	42		-	(*)
12	FIS/01	Fisica astroparticellare	6	42		-	(*)
13	FIS/01	Fisica degli ioni pesanti	6	42		-	(*)
14	FIS/07	Fisica degli acceleratori ed applicazioni	6	42		-	(*)
15	FIS/01	Fisica dei materiali	6	42		-	(*)
16	FIS/05	Fisica dei raggi cosmici	6	42		-	(*)
17	FIS/02	Fisica dei sistemi complessi	6	42		-	(*)
18	FIS/07	Fisica dell'ambiente	6	42		-	(*)
19	FIS/01	Fisica delle nanostrutture	6	42		-	(*)
20	FIS/04	Fisica delle particelle elementari I	6	42		-	(*)
21	FIS/04	Fisica delle particelle elementari II	6	42		-	(*)
22	FIS/05	Fisica dello spazio	6	42		-	(*)
23	FIS/03	Fisica dello stato solido	6	42		-	(*)
24	FIS/04	Fisica nucleare delle alte energie	6	42		-	(*)
25	FIS/04	Fisica nucleare e subnucleare	6	42		-	(*)
26	FIS/05	Fisica solare	6	42		-	(*)
27	FIS/03	Fotonica	6	42		-	(*)
28	FIS/03	Informazione quantistica	6	42		-	(*)
29	FIS/01	Laboratorio di astrofisica I	6	28	30	-	(*)
30	FIS/01	Laboratorio di astrofisica II	6	28	30	29	(*)
31	FIS/01	Laboratorio di fisica dell'ambiente	6	21	45	-	(*)
32	FIS/01	Laboratorio di fisica nucleare e subnucleare	6	21	45	-	(*)
33	INF/01	Laboratorio di informatica	6	14	60	-	(*)
34	FIS/01	Laboratorio di materiali e	6	21	45	-	(*)

		nanostrutture					
35	FIS/05	Magnetoidrodinamica e fisica del plasma	6	42		-	(*)
36	FIS/02	Meccanica quantistica avanzata	6	35	15	-	(*)
37	FIS/02	Meccanica statistica avanzata	6	42		-	(*)
38	INF/01	Metodi informatici per la fisica	6	35	15	-	(*)
39	FIS/01	Metodi sperimentali per la fisica delle particelle	6	21	45	-	(*)
40	FIS/01	Metodi sperimentali per la fisica nucleare	6	42		-	(*)
41	FIS/02	Ottica quantistica	6	42		-	(*)
42	FIS/05	Radioastronomia	6	42		-	(*)
43	FIS/01	Radioattività ambientale	6	42		-	(*)
44	FIS/05	Relatività generale	6	42		-	(*)
45	FIS/03	Semiconduttori e superconduttori	6	42		-	(*)
46	GEO/10	Sismologia	6	42		-	(*)
47	FIS/03	Spettroscopia	6	42		-	(*)
48	FIS/04	Struttura nucleare	6	42		-	(*)
49	FIS/01	Tecniche di analisi dati per la fisica nucleare e subnucleare	6	28	30	-	(*)
50	FIS/07	Tecniche nucleari avanzate applicate alla Medicina	6	42		-	(*)
51	FIS/03	Teoria dei sistemi a molti corpi	6	42		-	(*)
52	FIS/02	Teoria delle interazioni forti	6	35	15	-	(*)
53	FIS/02	Teoria delle reazioni nucleari	6	35	15	-	(*)
54	FIS/02	Teoria del modello standard	6	35	15	-	(*)
55	FIS/02	Teoria quantistica dei campi I	6	28	30	-	(*)
56	FIS/02	Teoria quantistica dei campi II	6	28	30	55	(*)

(\*) Vedi sito del CdL <http://www.dfa.unict.it/it/corsi/lm-17/corso-di-laurea-magistrale-fisica-lm-17>



## 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

### 6.1 CURRICULUM "ASTROFISICA"

n.	SSD	denominazione	CF U	forma didattic a	verifica della preparaz ione	frequ enza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
36	FIS/02	<i>Meccanica quantistica avanzata</i>	6	F	E	si
37	FIS/02	<i>Meccanica statistica avanzata</i>	6	F	E	si
29	FIS/01	<i>Laboratorio di Astrofisica I</i>	6	F	E	si
3	FIS/05	<i>Astrofisica</i>	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
35 44	FIS/05	<i>Magnetoidrodinamica e fisica del plasma / Relatività generale</i>	6	F	E	si
42 5	FIS/05	<i>Radioastronomia / Astronomia extra-galattica e cosmologia</i>	6	F	E	si
4	FIS/04	<i>Astrofisica nucleare</i>	6	F	E	si
22	FIS/05	<i>Fisica dello spazio</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Corso libero</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
26 16	FIS/05	<i>Fisica solare / Fisica dei raggi cosmici</i>	6	F	E	si
30	FIS/01	<i>Laboratorio di Astrofisica II</i>	6	F	E	si
47	FIS/03	<i>Spettroscopia</i>	6	F	E	si
-	-	<i>Corso libero</i>	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	<i>Stage e tirocini</i>	2	-	-	-
-	-	<i>TESI</i>	40	PF	E	no

*N.B. I corsi opzionali sono indicati all'interno della stessa casella.*

<b>6.2 CURRICULUM "FISICA APPLICATA"</b>						
n.	SSD	denominazione	CF U	forma didattic a	verifica della preparaz ione	frequ enza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
25	FIS/04	Fisica nucleare e subnucleare	6	F	E	si
36	FIS/02	Meccanica quantistica avanzata	6	F	E	si
23	FIS/03	Fisica dello stato solido	6	F	E	si
18 6	FIS/07	Fisica dell'ambiente / Biofisica	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
46 2	GEO/10 FIS/07	Sismologia / Archeometria	6	F	E	si
43	FIS/01	Radioattività ambientale	6	F	E	si
14 1	FIS/07	Fisica degli acceleratori ed applicazioni / Analisi per immagini ed elementi di dosimetria	6	F	E	si
31 8	FIS/01	Laboratorio di fisica dell'ambiente / Elettronica e applicazioni	6	F	E	si
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
47	FIS/03	Spettroscopia	6	F	E	si
11 32	FIS/07 FIS/01	Fisica applicata al sistema Terra / Laboratorio di fisica nucleare e subnucleare	6	F	E	si
38 33 50	INF/01 INF/01 FIS/07	Metodi informatici per la fisica / Laboratorio di informatica / Tecniche nucleari avanzate applicate alla Medicina	6	F	E	si
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	Stage e tirocini	2	-	-	-
-	-	TESI	40	PF	E	no

N.B. I corsi opzionali sono indicati all'interno della stessa casella.

6.3 CURRICULUM "FISICA DELLA MATERIA"						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
36	FIS/02	Meccanica quantistica avanzata	6	F	E	si
37	FIS/02	Meccanica statistica avanzata	6	F	E	si
23	FIS/03	Fisica dello stato solido	6	F	E	si
34	FIS/01	Laboratorio di materiali e nanostrutture	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
45	FIS/03	Semiconduttori e superconduttori	6	F	E	si
41	FIS/02	Ottica quantistica /	6	F	E	si
9		Fasi quantistiche della materia				
27	FIS/03	Fotonica	6	F	E	si
15	FIS/01	Fisica dei materiali	6	F	E	si
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
47	FIS/03	Spettroscopia /	6	F	E	si
28		Informazione quantistica				
25	FIS/04	Fisica nucleare e subnucleare /	6	F	E	si
48		Struttura nucleare				
19	FIS/01	Fisica delle nanostrutture	6	F	E	si
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	Stage e tirocini	2	-	-	-
-	-	TESI	40	PF	E	no

N.B. I corsi opzionali sono indicati all'interno della stessa casella.

#### 6.4 CURRICULUM "FISICA NUCLEARE E SUB-NUCLEARE"

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
25	FIS/04	Fisica nucleare e subnucleare	6	F	E	si
36	FIS/02	Meccanica quantistica avanzata	6	F	E	si
23	FIS/03	Fisica dello stato solido	6	F	E	si
32	FIS/01	Laboratorio di Fisica nucleare e subnucleare	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
55 53	FIS/02	Teoria quantistica dei campi I / Teoria delle reazioni nucleari	6	F	E	si
20 4	FIS/04	Fisica delle particelle elementari I / Astrofisica nucleare	6	F	E	si
52	FIS/02	Teoria delle interazioni forti	6	F	E	si
39 40 49	FIS/01	Metodi sperimentali per la fisica delle particelle / Metodi sperimentali per la fisica nucleare / Tecniche di analisi dati per la fisica nucleare e subnucleare	6	F	E	si
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
12 13	FIS/01	Fisica astroparticellare / Fisica degli ioni pesanti	6	F	E	si
10 24	FIS/04	Fisica adronica con sonde elettrodeboli / Fisica nucleare delle alte energie	6	F	E	si
21 48	FIS/04	Fisica delle particelle elementari II / Struttura nucleare				
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	Stage e tirocini	2	-	-	-
-	-	TESI	40	PF	E	no

N.B. I corsi opzionali sono indicati all'interno della stessa casella.

6.5 CURRICULUM "FISICA TEORICA"						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
<b>1° anno - 1° periodo</b>						
25	FIS/04	Fisica nucleare e subnucleare	6	F	E	si
36	FIS/02	Meccanica quantistica avanzata	6	F	E	si
37	FIS/02	Meccanica statistica avanzata	6	F	E	si
23	FIS/03	Fisica dello stato solido	6	F	E	si
55	FIS/02	Teoria quantistica dei campi I	6	F	E	si
<b>1° anno - 2° periodo</b>						
44	FIS/05	Relatività generale	6	F	E	si
17 7 52	FIS/02	Fisica dei sistemi complessi / Elettrodinamica classica / Teoria delle interazioni forti	6	F	E	si
56	FIS/02	Teoria quantistica dei campi II	6	F	E	si
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 1° periodo</b>						
54	FIS/02	Teoria del modello standard	6	F	E	si
51 28	FIS/03	Teoria dei sistemi a molti corpi / Informazione quantistica	6	F	E	si
12 19 13	FIS/01	Fisica astroparticellare / Fisica delle nanostrutture / Fisica degli ioni pesanti	6	F	E	si
-	-	Corso libero	6	F	E	si
<b>2° anno - 2° periodo</b>						
-	-	Stage e tirocini	2	-	-	-
-	-	TESI	40	PF	E	no

N.B. I corsi opzionali sono indicati all'interno della stessa casella.