

Università degli Studi di Napoli “Federico II”
Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, Area di Scienze

Corsi di Studio in Fisica
LAUREA MAGISTRALE IN FISICA

Classe LM-17 “Fisica” del DM 270/04

MANIFESTO DEGLI STUDI
A.A. 2014/2015

Il sito *web* del Corso di Studio della Laurea Magistrale in Fisica è raggiungibile collegandosi all'indirizzo:

http://www.fisica.unina.it/didattica/magistrale_fisica.html

La Segreteria Didattica del Dipartimento di Scienze Fisiche (tel.: 081-676874, e-mail: segreteria@na.infn.it) ha sede nelle stanze 0M06 (sig. N. Miranda) e 0N01 (sig. G. Celentano).

1. **TITOLI ACCADEMICI**

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica ha durata biennale e appartiene alla Classe LM-17 “Fisica” delle Lauree Magistrali. Gli studenti che superano gli esami del Corso di Studi e l’esame di Laurea conseguono il titolo accademico di *Dottore Magistrale in Fisica*.

2. **OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO DI LAUREA**

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica ha come obiettivi formativi:

- una solida preparazione culturale nella fisica classica e moderna e una buona padronanza del metodo scientifico di indagine;
- un’approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- un’approfondita conoscenza di strumenti matematici e informatici di supporto;
- un’elevata preparazione scientifica e operativa in almeno una delle seguenti aree disciplinari: Astrofisica, Elettronica, Fisica Biomedica, Fisica della Materia, Fisica Nucleare, Fisica Subnucleare e Astroparticellare, Fisica Teorica, Geofisica.

I laureati saranno in grado:

- di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi complessi nei campi delle scienze applicate;
- di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell’Unione Europea oltre l’italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

La preparazione dei laureati del Corso di Laurea Magistrale in Fisica comprende inoltre:

- attività finalizzate ad acquisire conoscenze di base dell’algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale, delle equazioni differenziali; conoscenze

fondamentali sia sperimentali che teoriche della fisica classica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche, nonché dei fondamenti della struttura della materia, della fisica nucleare e subnucleare, dell'astronomia e astrofisica e di altri aspetti della fisica moderna; elementi di conoscenza della chimica;

- attività di laboratorio per non meno di 6 crediti complessivi, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, allo sviluppo e impiego di strumentazione e apparati di misura avanzati, alla misura e all'elaborazione dei dati;
- e, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Tra le attività che i laureati magistrali della classe potranno svolgere si indicano in particolare:

- 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.

I laureati magistrali potranno trovare impiego nella ricerca fondamentale e applicata, e 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.

3. REQUISITI DI AMMISSIONE AI CORSI DI STUDIO

Per frequentare proficuamente il Corso di Laurea Magistrale in Fisica sono richieste adeguate conoscenze di matematica, chimica e fisica, nonché la conoscenza della lingua inglese scientifica. Pertanto l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale è subordinata ad una valutazione preliminare del curriculum di studi dello studente da parte della Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) del Corso di Studi (CdS). A tal fine, costituisce un importante requisito di ingresso l'acquisizione di almeno 20 CFU di insegnamenti nell'ambito delle discipline Matematiche, Chimiche e Informatiche, e di almeno 40 CFU di insegnamenti di discipline Fisiche, che comprendono conoscenze di Fisica Classica, di Meccanica Quantistica e Microfisica, esperienza di laboratorio e analisi dati. La Commissione verifica il possesso delle conoscenze e competenze richieste nelle discipline matematiche e chimiche di base, nelle discipline matematiche e informatiche affini, nella fisica classica, nella meccanica quantistica, nell'attività di laboratorio, nonché della conoscenza della lingua inglese, sia dalla documentazione degli studi pregressi dello studente sia eventualmente tramite colloquio e/o prova scritta e/o prova pratica di laboratorio.

Tale procedura si applica anche agli studenti in possesso di una laurea di primo livello non di Fisica o di una laurea scientifica del previgente ordinamento.

Qualora la Commissione ritenga sufficiente il livello delle conoscenze e competenze del Laureato, esprime un giudizio di idoneità, che consente l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Fisica.

Qualora la preparazione dello studente venga valutata non idonea, la Commissione indica le conoscenze e competenze da acquisire al fine del raggiungimento di una preparazione

adeguata.

4. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL CORSO DI LAUREA

L'anno accademico è suddiviso in due periodi didattici, semestri, intervallati da periodi dedicati a studio autonomo ed esami. Sono previste prove d'esame anche nel mese di settembre.

Nell'a.a. 2014/2015 i periodi didattici stabiliti dalla Scuola Politecnica e delle Scienze di Base per l'Area di Scienze si estendono per il primo semestre da non prima del 22/09/2014 a non oltre il 30/01/2015, e per il secondo semestre da non prima del 02/03/2015 a non oltre il 19/06/2015. L'appello anticipato della sessione estiva si estende dal 02/02/2015 (o dalla fine anticipata del semestre, se tutti i corsi del primo semestre terminano anteriormente a questa data e il Coordinatore del CCD ne invia comunicazione alla Segreteria Studenti della Facoltà) al 06/03/2015.

La CCD del Corso di Laurea triennale in Fisica ha scelto i seguenti periodi didattici:

Periodo	Da	A
I semestre	29/09/2014	30/01/2015
II semestre	09/03/2015	19/06/2015

e ha deciso di anticipare l'inizio dell'appello anticipato della sessione estiva al **26/01/2015** se nella realizzazione dell'orario delle lezioni si constaterà che tutti i corsi termineranno entro il 23/01/2015, o al **19/01/2015** se nella realizzazione dell'orario delle lezioni si constaterà che tutti i corsi termineranno entro il 16/01/2015.

4.1 Programma ERASMUS

Gli studenti possono presentare domanda per seguire corsi, preferibilmente non fondamentali, presso varie Università europee. Nel caso in cui le domande superino il numero massimo, sarà stilata una graduatoria, che terrà in conto CFU ottenuti, esami superati, e voto della Laurea di I livello.

Per ottenere informazioni sui corsi offerti dalle varie Università consorziate gli interessati possono rivolgersi all'Ufficio Rapporti Internazionali, Via Mezzocannone n. 16, oppure ai seguenti professori:

- **Prof. Salvatore Capozziello, Coordinatore**, tel. 081-676496, e-mail <Salvatore.Capozziello@na.infn.it>, studio 2N'24;
- Prof. Gianfranco Grossi, tel. 081-676277, e-mail <gianfranco.grossi@na.infn.it>, studio 1M13;
- Prof. Luigi Smaldone, tel. 081-676454, e-mail <luigi.smaldone@na.infn.it>, studio 1M23;
- Prof. Pasqualino Maddalena, tel. 081-676126, e-mail <maddalena@na.infn.it>, studio 1G19;
- Prof. Antonio Sasso, tel 081-676120, e-mail <antonio.sasso@na.infn.it>, studio 2H17.

Gli studenti, prima di partire per la sede estera, devono chiedere un'autorizzazione al Coordinatore della CCD del CdS, indicando la sede ove intendono recarsi e i corsi che vorrebbero seguire. La convalida degli esami sostenuti nelle altre Università verrà fatta dalla

CCD adeguandosi alle tabelle di conversione approntate dall'European Physical Society, una cui copia è disponibile al seguente indirizzo *web*:

http://www.fisica.unina.it/didattica/area_studenti/socrates_erasmus/Tabella_conversione_valutazioni.pdf

Gli studenti possono anche svolgere il lavoro di tesi presso le Università consorziate.

4.2 Ordinamenti e regolamenti didattici

A. Per gli studenti immatricolati nell'A.A. 2008/2009 o in A.A. successivi (matricole N94/...) vale il cosiddetto "Nuovo Ordinamento", ovvero l'Ordinamento Didattico e il Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, entrambi in vigore dall'A.A. 2008/2009 nell'ambito del DM 270/04.

B. Per gli studenti immatricolati prima dell'A.A. 2008/2009 (matricole 358/...) vale il cosiddetto "Vecchio Ordinamento", ovvero l'Ordinamento Didattico e il Regolamento Didattico del Corso di Laurea Specialistica in Fisica, entrambi in vigore dall'A.A. 2004/2005 nell'ambito del DM 509/99.

Per il *Vecchio Ordinamento* [precedente comma B.] non sono più tenuti insegnamenti, ma resta possibile per i relativi studenti sostenere gli esami degli insegnamenti in esso previsti con i docenti che ne furono titolari o con i docenti che sono adesso titolari di insegnamenti corrispondenti. In caso di dubbio, lo studente può rivolgersi al Coordinatore per opportuni chiarimenti.

Lo studente immatricolato nell'anno accademico 2007/2008 o in A.A. precedenti può chiedere (presentando domanda apposita nella Segreteria Studenti della Facoltà di Scienze entro i termini da essa stabiliti) la cosiddetta opzione, ovvero può passare al *Nuovo Ordinamento* [precedente comma A.] con riconoscimento degli eventuali crediti acquisiti. La Giunta del CCS in Fisica delibererà in merito.

4.3 Organizzazione didattica

L'organizzazione didattica dei complessivi due anni, la struttura standard di un curriculum, gli obiettivi formativi degli insegnamenti e le eventuali propedeuticità, nonché le modalità per la verifica del profitto di ogni singola forma di insegnamento sono contenuti nel *Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica* consultabile sulla pagina *web* (http://www.fisica.unina.it/didattica/magistrale_fisica.html).

La CCD ha deciso di proporre per l'A.A. 2014/2015 dei *Piani di Studio Consigliati* che sono riportati in Appendice. A ciascun curriculum competono uno o più Piani di Studio Consigliati, ciascuno dei quali riflette una delle linee di ricerca sviluppate nel Dipartimento di Fisica. I Piani di Studio Consigliati (PSC) e i relativi referenti didattici sono:

• Curriculum "Sperimentale Applicativo"

- PSC "Elettronica" – Referente Didattico: prof. Alberto Aloisio
- PSC "Fisica Biomedica" – Referente Didattico: prof. Gianfranco Grossi
- PSC "Fisica Subnucleare e Astroparticellare" – Referente Didattico: prof. Giovanni Chiefari

• Curriculum "Teorico e dei Fondamenti della Fisica"

- PSC "Fisica Teorica" – Referente Didattico: dr. Patrizia Vitale

• Curriculum "Microfisico e della Struttura della Materia"

- PSC "Fisica della Materia" – Referente Didattico: prof. Lorenzo Marrucci
- PSC "Fisica Nucleare" – Referente Didattico: prof. Emanuele Vardaci

• Curriculum “Astrofisico, Geofisico, e Spaziale”

- PSC “Astrofisica” – Referente Didattico: prof. Giuseppe Longo
- PSC “Geofisica” – Referente Didattico: dr. Guido Russo

Per ogni informazione sui Piani di Studio Consigliati gli studenti devono rivolgersi ai Referenti Didattici.

Gli studenti che si immatricolano al I anno devono contestualmente scegliere un curriculum.

La scelta del curriculum può essere modificata presentando richiesta scritta rivolta al Coordinatore fintanto che gli studenti non abbiano superato esami o abbiano al più superato gli esami fondamentali comuni a tutti i curricula. Gli studenti che si iscrivono ad anni successivi al primo hanno facoltà di chiedere il cambio di curriculum al momento dell'iscrizione.

La scelta del Piano di Studi Consigliato nell'ambito del curriculum specificato all'atto dell'iscrizione va segnalata inviando un'apposita e-mail al Coordinatore della CCD del Corso di Laurea Magistrale in Fisica dal 1° novembre al 31 dicembre 2014. Nel messaggio dovranno essere riportati: (1) Nome e cognome dello studente, (2) numero di matricola dello studente, (3) denominazione del curriculum scelto al momento dell'immatricolazione, (4) denominazione del PSC scelto nell'ambito del curriculum. Dopo un controllo incrociato con la Segreteria Studenti, il Coordinatore approverà la scelta segnalatagli, se congruente. In caso di mancata o erronea scelta del PSC gli esami sostenuti dagli studenti non saranno convalidati dalla Segreteria Studenti.

Per gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea Magistrale in Fisica dal 1° gennaio al 31 marzo 2015, i termini per segnalare via e-mail la scelta del Piano di Studi Consigliato al Presidente del CdS Magistrale in Fisica sono prorogati al 31 marzo 2015. Per gli studenti che decidono di modificare l'iniziale scelta del curriculum mediante apposita domanda, la scelta del Piano di Studi Consigliato nell'ambito del nuovo curriculum va segnalata inviando un'apposita e-mail al Coordinatore subito dopo l'approvazione del cambio di curriculum.

A norma dell'art. 6, comma 3, del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, lo studente potrà modificare il Piano di Studi Consigliato o anche presentare un piano di studi individuale in Segreteria Studenti dell'Area di Scienze della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, entro i termini e secondo le modalità da essa stabiliti, richiedendone l'approvazione alla CCD del Corso di Laurea Magistrale in Fisica.

Gli studenti che intendessero applicare modifiche al Piano di Studi Consigliato sono decisamente consigliati di rivolgersi al relativo Referente Didattico per la definizione e verifica preventiva della congruità di tali modifiche.

Gli studenti che sostituiscono un insegnamento caratterizzante oppure affine o integrativo del proprio Piano di Studi Consigliato con un insegnamento non previsto nelle disposizioni riportate nell'Appendice A fuoriescono dal curriculum originariamente prescelto e il loro piano di studi acquisisce lo status di Piano di Studi Individuale.

4.4 Programmazione didattica

Nella seguente tabella sono elencati, ordinati per anno di corso e semestre, gli insegnamenti attivati del Corso di Laurea Magistrale in Fisica per l'anno accademico 2014/2015. Gli insegnamenti sono riportati nella prima colonna e sono ordinati per anno di corso (quartultima

colonna), e poi per semestre (terzultima colonna). I docenti e la relativa qualifica sono riportati nelle ultime due colonne. Per ciascun insegnamento sono riportate colonne che specificano il gruppo (solo l'insegnamento di *Meccanica Statistica I* è suddiviso in gruppi, ai quali gli studenti possono aderire liberamente), il numero totale di crediti e le ore corrispondenti (1 credito di lezione frontale equivale a 8 ore di lezione, 1 credito di attività in laboratorio equivale a 12 ore di attività). Ci sono colonne che specificano il Settore Scientifico-Disciplinare (SSD) dell'insegnamento, la tipologia dell'insegnamento, la differenziazione della tipologia a seconda del curriculum.

La tipologia di ciascun insegnamento viene specificata con lettere (secondo la terminologia dell'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica):

- a) attività formativa di base
- b) attività formative caratterizzanti
- c) attività formative affini, o integrative, o interdisciplinari
- d) attività formative a scelta dello studente
- e) attività formativa per la prova finale
- f) attività formative per ulteriori conoscenze: linguistiche, abilità informatica, tirocini, etc.

Per sostenere gli esami di alcuni insegnamenti può essere necessario aver superato preventivamente gli esami di altri insegnamenti. Tali propedeuticità sono specificate nelle schede degli insegnamenti riportate nell'Allegato B2 del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica applicabile nel caso specifico.

Programmazione didattica del Corso di Laurea Magistrale in Fisica **Corsi attivati nell'A.A. 2013/2014**

Insegnamento	Codice GEDAS	Gruppo	CFU	Ore	SSD	Curriculum (ove presente)	Tipologia attività formativa (a,b,c,d)	Anno di corso	Semestre	Docente	Qualifica
Cosmologia	03310		8	64	FIS/05		c	I	1	Capozziello Salvatore	PO
Elettrodinamica Classica	24639		8	64	FIS/04	b-per tutti	b	I	1	Ventriglia Franco	PA
Elettronica Digitale	00232		8	64	FIS/01	b-per SA c per MSM, TFF, AGS	b	I	1	Aloisio Alberto	PO
Fotonica	26225		8	64	FIS/03	b-per MSM c-per SA, TFF, AGS	b	I	1	Velotta Raffaele	PA
Laboratorio di Fisica	00730		8	80	FIS/01	b-per tutti	b	I	1	Spinelli Nicola	PO
Meccanica del Continuo	26315		8	64	FIS/03	b-per AGS c-per SA, MSM, TFF	b	I	1	Russo Guido	RU

Insegnamento	Codice GEDAS	Gruppo	CFU	Ore	SSD	Curriculum (ove presente)	Tipologia attività formativa (a,b,c,d)	Anno di corso	Semestre	Docente	Qualifica
Meccanica Quantistica 1	26316		8	64	FIS/02	b-per tutti	b	I	1	Santorelli Pietro	PA
Programmazione a Oggetti per la Fisica	22985		8	80	INF/01		c	I	1	De Nardo Guglielmo	RU
Analisi ed Elaborazione dei Segnali	26141		8	80	FIS/07		c	I	2	Zollo Aldo	PO
Astrofisica	01641		8	64	FIS/05	b-per AGS c-per SA, MSM, TFF	b	I	2	Longo Giuseppe	PO
Astrofisica delle Alte Energie	17901		8	64	FIS/05		c	I	2	Paolillo Maurizio	RU
Astrofisica Nucleare	17902		8	64	FIS/01		c	I	2	Imbriani Gianluca	
Biofisica	01808		8	64	FIS/07	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	Grossi Gianfranco	PO
Fisica Astroparticellare	17927		8	64	FIS/01	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	Barbarino Giancarlo	PO
Fisica Astroparticellare Teorica	26208		8	64	FIS/02	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	In via di assegnazione	
Fisica Atomica e Molecolare e Spettroscopia	26210		8	64	FIS/01	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	Altucci Carlo	PA
Fisica Computazionale	17928		8	84	FIS/01	b per SA, MSM c per TFF, AGS	b	I	2	Andreozzi Francesco	PA
Fisica della Terra e dell'Atmosfera	26215		8	64	FIS/06	b per AGS c per SA, MSM, TFF	b	I	2	Festa Gaetano	RU
Fisica delle Basse Temperature	04912		8	64	FIS/03	b-per MSM c per SA, TFF, AGS	b	I	2	Tagliacozzo Arturo	PA
Fisica delle Galassie	12477		8	64	FIS/05	b per AGS c per SA, MSM, TFF	b	I	2	Covone Giovanni	RU

Insegnamento	Codice GEDAS	Gruppo	CFU	Ore	SSD	Curriculum (ove presente)	Tipologia attività formativa (a,b,c,d)	Anno di corso	Semestre	Docente	Qualifica
Fisica delle Particelle Elementari	04916		8	64	FIS/01	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	Merola Leonardo	PO
Fisica dello Stato Solido 1	26216		8	64	FIS/03	b-per SA, MSM c-per TFF, AGS	b	I	2	Perroni Carmine Antonio	RU
Fisica Medica	00849		8	64	FIS/07	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	Russo Paolo	PO
Fisica Nucleare	04972		8	64	FIS/04	b-per SA, MSM c-per TFF, AGS	b	I	2	Itaco Nunzio	
Fisica per l'Astrofisica 1	26222		8	64	FIS/04	b-per AGS c-per SA, MSM, TFF	b	I	2	Fedele Renato	PO
Fisica Sperimentale della Gravitazione	26213		8	64	FIS/01		c	I	2	Calloni Enrico	RU
Geofisica Applicata	05369		8	72	GEO/11		c	I	2	Patella Domenico	PO
Interazioni Fondamentali	26312		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	I	2	Abud Filho Mario	PA
Laboratorio di Fisica della Materia	07092		8	92	FiS/01	b-per SA, MSM c-per TFF, AGS	b	I	2	Sasso Antonio	PO
Laboratorio di Fisica delle Particelle	26314		8	92	FIS/01	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	Alviggi Mariagrazia	PA
Laboratorio di Fisica Nucleare	07097		8	92	FIS/01	b-per MSM c-per SA, TFF, AGS	b	I	2	Vardaci Emanuele	PA
Meccanica Quantistica 2	26317		8	64	FIS/03	b-per MSM e TFF c per SA, AGS	b	I	2	Marigliano Ramaglia Vincenzo	
Meccanica Statistica 1	15077	2	8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	I	2	Non attivato	
Metodi Diretti ed Inversi	26319		8	64	FIS/06	b-per AGS c-per SA, MSM, TFF	b	I	2	Emolo Antonio	RU

Insegnamento	Codice GEDAS	Gruppo	CFU	Ore	SSD	Curriculum (ove presente)	Tipologia attività formativa (a,b,c,d)	Anno di corso	Semestre	Docente	Qualifica
Metodologie Nucleari per la Fisica Sanitaria e il Controllo Ambientale	12744		8	64	FIS/04	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	I	2	Roca Vincenzo	PA
Reazioni Nucleari	09647		8	64	FIS/04	b-per MSM c-per SA, TFF, AGS	b	I	2	Rosato Elio	PA
Sensori, Rivelatori ed Elettronica Associata	26324		8	64	FIS/01		c	I	2	Barbarino Giancarlo	PO
Tecniche di Acquisizione Dati	26329		8	72	FIS/01		c	I	2	Garufi Fabio	RU
Teoria Classica dei Campi (Classical Field Theory)	12856		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	I	2	Vitale Patrizia	RU
Analisi Dati in Fisica Subnucleare	17896		8	64	FIS/01		c	II	1	Ambrosino Fabio	PA
Complementi di Fisica delle Particelle Elementari	26200		8	64	FIS/01		c	II	1		
Dosimetria delle Radiazioni	31543		8	64	FIS/04		c	II	1	Non attivato	RU
Fisica della Materia Molle	17931		8	64	FIS/03	b per SA, MSM c per TFF, AGS	b	II	1	Abbate Giancarlo	PO
Fisica della Radiazione Cosmica	17932		8	64	FIS/01		c	II	1	Di Girolamo Tristano	PA
Fisica dello Stato Solido 2	26218		8	64	FIS/03	b-per MSM c-per SA, TFF, AGS	b	II	1	Non attivato	
Fisica Nucleare Applicata	26219		8	64	FIS/04		c	II	1	Roca Vincenzo	PA
Fisica Nucleare per i Beni Culturali e Ambientali	26221		8	64	FIS/01		c	II	1	Paternoster Giovanni	PA
Fisica per l'Astrofisica 2	26224		8	64	FIS/05	b-per AGS c-per SA, MSM, TFF	b	II	1	Fedele Renato	PA

Insegnamento	Codice GEDAS	Gruppo	CFU	Ore	SSD	Curriculum (ove presente)	Tipologia attività formativa (a,b,c,d)	Anno di corso	Semestre	Docente	Qualifica
Fondamenti di Elettronica	13925		8	64	FIS/01	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	II	1	Barbarino Giancarlo	PO
Laboratorio di Fisica Biomedica	26313		8	88	FIS/07	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	II	1	Russo Paolo	PO
Meccanica Statistica 1	15077	1	8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	II	1	Peruggi Fulvio	PA
Metodi di Quantizzazione	17981		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	II	2	Ricciardi Giulia	RU
Metodi Geometrici della Fisica	17953		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	II	1	Non attivato	RU
Modellizzazione di Sistemi Complessi	17958		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	II	1	Nicodemi Mario	PA
Ottica Quantistica	08759		8	64	FIS/03	b-per MSM c-per SA, TFF, AGS	b	II	1	Santamato Enrico	PO
Relatività Generale e Gravitazione	30090		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	II	1	Bimonte Giuseppe Roberto	RU
Sismologia	09973		8	72	FIS/06	b-per AGS c-per SA, MSM, TFF	b	II	1	Zollo Aldo	PO
Storia dell'Astronomia	22986		8	64	FIS/05		c	II	1	Covone Giovanni	
Tecniche di Accelerazione e Trasporto di Fasci di Particelle	26327		8	64	FIS/01		c	II	1	Masullo Maria Rosaria	(INFN)
Teoria dei Molti Corpi in Fisica della Materia	26331		8	64	FIS/03	b-per MSM c-per SA, TFF, AGS	b	II	1	De Filippis Giulio	RU
Teoria delle Stringhe	17983		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	II	1	Pezzella Franco	(INFN)
Teoria Quantistica dei Campi	11602		8	64	FIS/02	b-per TFF c-per SA, MSM, AGS	b	II	1	Miele Gennaro	PA

Insegnamento	Codice GEDAS	Gruppo	CFU	Ore	SSD	Curriculum (ove presente)	Tipologia attività formativa (a,b,c,d)	Anno di corso	Semestre	Docente	Qualifica
Fisica dei Nuclei Esotici	17930		8	64	FIS/04		c	II	2	Pierroutsakou Dimitra	(INFN)
Griglie Computazionali per la Fisica	26228		8	64	INF/01		c	II	2	Non attivato	
Laboratorio di Sistemi Digitali	15807		8	84	FIS/01	b-per SA c-per MSM, TFF, AGS	b	II	2	Izzo Vincenzo	(INFN)

Nota

L'eventuale suddivisione di un corso a modulo unico in parte A e parte B è indicata solo ai fini della ripartizione del carico didattico dei docenti coinvolti, e non prevede esami separati per ciascuna delle due parti. Al termine della parte B, cioè alla fine del corso, ci sarà, come prescritto dal Regolamento Didattico, un unico esame, il cui superamento comporterà l'attribuzione dei crediti complessivi delle parti componenti.

Nota 2

La parte B del corso di Laboratorio di Fisica si svolgerà nei laboratori di ricerca del Dipartimento di Scienze Fisiche sotto il coordinamento dei docenti titolari.

Nota 3

Gli acronimi nella colonna centrale rappresentano i curricula:

SA = Curriculum "Sperimentale Applicativo"

TFF = Curriculum "Teorico e dei Fondamenti della Fisica"

MSM = Curriculum "Microfisico e della Struttura della Materia"

AGS = Curriculum "Astrofisico, Geofisico, e Spaziale"

4.5 Programmi dei corsi

I programmi dei singoli insegnamenti saranno disponibili presso la Segreteria Didattica del Dipartimento e sulla pagina *web* dei Corsi di Studio in Fisica al termine dei semestri in cui essi sono stati tenuti.

4.6 Inizio dei corsi, lezioni

La data di inizio di ciascun corso può essere dedotta dall'orario delle lezioni (o dalla tabella "Avvisi di inizio corsi L.M." a esso allegata), che sarà reso noto mediante avvisi e pubblicato sulla pagina *web* dei Corsi di Studio in Fisica almeno una settimana prima dell'inizio di ciascun semestre. Nell'orario delle lezioni sono riportate anche le aule e/o i laboratori ove si terrà ciascun corso.

Le lezioni si terranno di norma nelle aule 0M01-0M05 del Dipartimento di Scienze Fisiche, nel Complesso Universitario di M. S. Angelo, Via Cintia, 80126 Napoli. Le attività pratiche di

laboratorio si terranno nei locali dei Laboratori Scientifici del Dipartimento di Fisica. Altre informazioni saranno disponibili presso la Segreteria Didattica del Dipartimento di Fisica (Stanze 0N01, 0M06) e sulla pagina dedicata all'orario delle lezioni nel sito *web* del CdS.

4.7 Insegnamenti a scelta

Nell'ambito dell'attuale regolamentazione lo studente ha 8 CFU disponibili per seguire insegnamenti a scelta autonoma. Lo studente può scegliere liberamente qualsiasi insegnamento tenuto in un altro Corso di Laurea della Facoltà di Scienze. Il numero di insegnamenti non ha rilevanza, solo la capienza minima di 8 CFU è importante. Se si scelgono insegnamenti il cui totale di CFU è superiore a 8 (per esempio due insegnamenti da 6 CFU), i crediti in eccesso dell'insegnamento a scelta superato per ultimo vengono decurtati dalla Segreteria Studenti. Se si sono persi crediti in tal modo, si può presentare al Coordinatore una domanda per richiederne la convalida come CFU di Altre Attività.

È consentito selezionare insegnamenti a scelta anche nelle Aree di Ingegneria o Architettura della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, o in altre Scuole dell'Ateneo "Federico II". In tal caso è necessario segnalare le proprie intenzioni al Coordinatore consegnandogli una domanda in carta semplice. Ciò allo scopo di accertarsi preventivamente che quegli insegnamenti siano considerati congruenti con gli scopi didattici del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. In caso di incongruenza, i relativi CFU non potranno essere accreditati allo studente dalla Segreteria Studenti.

Agli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica è tuttavia fortemente consigliato di selezionare l'insegnamento a scelta nell'ambito della tabella degli insegnamenti a scelta suggeriti (se presente nel Piano di Studi Consigliato di appartenenza), oppure nell'ambito di uno degli altri Piani di Studio Consigliati del Corso di Laurea Magistrale in Fisica.

4.8 Modalità di svolgimento e attribuzione di crediti per le "altre attività"

Nel "Nuovo Ordinamento" (ovvero nell'Ordinamento Didattico e Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica di cui alla lettera **A.** del paragrafo **4.2**) è previsto lo svolgimento di 2 CFU di "altre attività" a norma dell'articolo 10 comma 5 lettera d del DM 270/04. Sono definite le seguenti modalità di svolgimento e attribuzione dei crediti.

- (1) "Acquisizione di conoscenze e metodologie finalizzate al lavoro di tesi"
I CFU vengono attribuiti dal Presidente del CCS su presentazione di un attestato del relatore o di altro docente che l'attività sia stata effettivamente svolta per un periodo equivalente a 2 CFU.
- (2) "Conoscenza di lingua estera diversa dall'inglese"
I 2 CFU vengono attribuiti dal Presidente del CCS su attestato del docente incaricato dalla Giunta del CCS di svolgere il colloquio di lingua.
- (3) "Scuole o stage" nell'ambito del settore scientifico del Piano di Studi Consigliato
I CFU vengono attribuiti dietro richiesta e presentazione della documentazione alla Giunta del CCS.
- (4) "Attività informatiche"
Le attività possono essere fatte su progetti proposti da docenti e approvati dalla Giunta del CCS. Non possono essere riconosciuti in sede di laurea magistrale CFU per attività già svolte e accreditate nel corso di laurea. I CFU vengono attribuiti dal Presidente del CCS su presentazione di un attestato del docente che ha curato le attività.

(5) “Riconoscimento di attività professionali”

I CFU vengono attribuiti dietro richiesta e presentazione della documentazione alla Giunta del CCS.

È fatta salva allo studente la possibilità di presentare alla CCD proposta per l’attribuzione dei CFU per attività diverse da quelle sopra previste.

Sia in caso di scelta fra i precedenti punti **(1)-(5)**, sia in caso di proposta di attività alternative approvata dalla CCD, lo studente dovrà compilare apposita richiesta, da consegnare alla Segreteria Didattica del Dipartimento di Fisica, precisando la/le modalità di svolgimento prescelta/e.

Gli studenti prossimi alla laurea, che intendono evitare di iscriversi nuovamente in quanto contano di terminare l’attività didattica dovuta entro la fine (31 marzo) dell’anno accademico di ultima iscrizione, devono ricordare che il limite summenzionato vale non solo per il completamento dei crediti di tutti gli esami di profitto ma anche per l’acquisizione dei crediti di *Altre Attività*.

4.9 Esame di Laurea

Le modalità di assegnazione e svolgimento della tesi di laurea, le norme per l’ammissione all’esame di laurea, nonché le modalità di svolgimento dell’esame di laurea e i relativi criteri di valutazione, sono state raccolte in un documento unico disponibile in rete all’indirizzo:

http://www.fisica.unina.it/didattica/magistrale_fisica/ord_270/normativa/criteri_laurea_N94.pdf

Gli studenti sono tenuti a seguire tutte le specificazioni indicate in tale documento, e devono rispettare rigorosamente i tempi e i modi indicati per gli adempimenti didattici e amministrativi. In caso di inadempienza gli studenti saranno esclusi dalla seduta di laurea prescelta e non potranno laurearsi nelle sedute successive finché non ottempereranno tutti gli obblighi previsti.

Il diario delle sedute di laurea per l’intero Anno Accademico viene definito nel mese di marzo ed è disponibile alla voce “Diario delle sedute di laurea” nella *home page* del sito web dei Corsi di Studio in Fisica (<http://www.fisica.unina.it/didattica>).

4.10 Certificazioni

Si precisa che nelle certificazioni di laurea rilasciate dalla Segreteria Studenti della Facoltà di Scienze dell’Ateneo “Federico II” comparirà, laddove previsto, la denominazione del curriculum prescelto tra i quattro previsti dal regolamento e non quella del piano di studi consigliato scelto dallo studente ai fini della programmazione didattica.

4.11 Studenti dei precedenti ordinamenti

Le informazioni riportate nei paragrafi precedenti si riferiscono agli studenti che ricadono nell’ambito del *Nuovo Ordinamento* [comma A. del paragrafo 4.2].

Agli studenti che ricadono nell’ambito del *Vecchio Ordinamento* [comma B. del paragrafo 4.2] possono applicarsi in vari casi regole e normative differenti. Questi studenti, qualora necessitino di notizie specifiche concernenti le loro carriere, devono fare riferimento ai

Manifesti degli Studi degli A.A. nei quali, da studenti in corso, avrebbero dovuto seguire i vari insegnamenti; tali manifesti sono tutti disponibili sul sito *web* del CdS. La pagina web dedicata agli studenti del *Vecchio Ordinamento* è disponibile all'indirizzo:

http://www.fisica.unina.it/didattica/magistrale_fisica/ord_509/vecchio_ordinamento.html

Appendice A PIANI DI STUDIO CONSIGLIATI

I Piani di Studio Consigliati presentati in questa appendice caratterizzano per ciascuno dei quattro curriculum delle scelte preconfezionate proposte dalla CCD agli studenti. Ciascun Piano di Studi Consigliato (PSC) presenta allo studente un insieme di corsi dei quali i primi tre sono considerati fondamentali e sono comuni a tutti i PSC. Altri corsi sono specificati in modo univoco; altri ancora possono essere scelti dallo studente nell'ambito di elenchi specifici riportati in coda a ciascun PSC; l'insegnamento a scelta autonoma può essere scelto liberamente nell'ambito dei corsi proposti dalla CCD dei CdS della Laurea Magistrale in Fisica o più in generale dalle CCD dell'Ateneo. Si precisa che possono essere scelti solo corsi che nell'A.A. corrente risultano attivati (consultare la tabella dei Corsi Attivati, ordinata alfabeticamente, dell'Appendice B o la tabella molto più dettagliata della Programmazione Didattica, ordinata per anno di corso e semestre, riportata nel §4.4).

Curriculum “Sperimentale Applicativo” – PSC “Elettronica”

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO **OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “ELETTRONICA”**

Il PSC “Elettronica” del corso di Laurea Magistrale in Fisica si propone di formare una figura professionale in grado di contribuire allo sviluppo scientifico e tecnologico di apparati sperimentali per misure fisiche nella ricerca e nell’industria, attraverso la progettazione di strumenti elettronici di acquisizione dati, elaborazione e controllo.

Il laureato magistrale in Fisica, PSC Elettronica, sarà in grado di ideare, simulare e realizzare architetture originali di sistemi elettronici per applicazioni fisiche, impiegando le tecniche di progetto e analisi più innovative. Avrà l’opportunità di studiare, utilizzare e applicare le più moderne tecnologie dei dispositivi elettronici analogici e digitali, con particolare riferimento ai componenti riconfigurabili e programmabili, quali Field Programmable Gate Array (FPGA) e microprocessori.

Il PSC prevede inoltre percorsi formativi che permettono l’approfondimento dell’elaborazione digitale dei segnali, della sensoristica e dell’acquisizione dati, dell’Elettronica digitale integrata e dell’Elettronica analogica.

Il PSC proposto

- prevede attività di laboratorio, dedicate, oltre che alla conoscenza di metodiche sperimentali ed alla misura e all’elaborazione dei dati, in particolare alla progettazione ed alla realizzazione di sistemi elettronici di misura ed acquisizione dati, anche basati su FPGA e microprocessori;
- prevede, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende e strutture della Pubblica Amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università e centri di ricerca nazionali ed internazionali nel quadro di accordi di ricerca di base e applicata e di alta formazione.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO **PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “ELETTRONICA”**

I ANNO

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica (Insegnamento caratterizzante 1)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 (Insegnamento caratterizzante 2)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica (Insegnamento caratterizzante 3)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Fondamenti di Elettronica (Insegnamento caratterizzante 4)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
5	Elettronica Digitale (Insegnamento caratterizzante 5)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
6	Fisica dello Stato Solido 1 (Insegnamento caratterizzante 6)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF

7	<i>Insegnamento affine e integrativo 1 dall'elenco A</i>	8	1	Attività affini o integrative			
TOTALE CFU I ANNO		56					
Totale esami I anno		7		Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "ELETTRONICA"							
II ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Laboratorio di Sistemi Digitali <i>(Insegnamento caratterizzante 7)</i>	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
2	<i>Insegnamento affine e integrativo 2 dall'elenco A</i>	8	1	Attività affini o integrative			
3	<i>Insegnamento a scelta autonoma</i>	8	1	A scelta			
4	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO		64					
Totale esami II anno		3		Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

L'*Insegnamento affine e integrativo 1* e l'*Insegnamento affine e integrativo 2* devono essere scelti fra quelli del seguente Elenco A.

I corsi della Facoltà di Ingegneria riportati nel seguente Elenco B possono essere scelti dallo studente unicamente come *Insegnamento a scelta autonoma*.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "ELETTRONICA"							
Elenco A – Insegnamenti affini o integrativi consigliati							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
Elaborazione dei Segnali e Controlli							
1	Analisi ed Elaborazione dei Segnali	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF + LAB
2	Sistemi Fisici Discreti e Tecniche di Programmazione Avanzate	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF
3	Teoria dei Segnali	9	1	Attività affini o integrative	Telecomunicazioni	ING-INF/03	
4	Controlli Automatici	9	1	Attività affini o integrative	Telecomunicazioni	ING-INF/03	
5	Circuiti per l'Elaborazione Digitale dei Segnali	9	1	Attività affini o integrative	Elettronica	ING-INF/01	
6	Elaborazione Numerica dei Segnali	9	1	Attività affini o integrative	Telecomunicazioni	ING-INF/03	
7	Elaborazione di Segnali Multimediali	9	1	Attività affini o integrative	Telecomunicazioni	ING-INF/03	

8	Teoria dei Fenomeni Aleatori	9	1	Attività affini o integrative	Telecomunicazioni	ING-INF/03	
Sensori e Acquisizione Dati							
9	Fotonica	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
10	Tecniche di Acquisizione Dati	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
11	Sensori e Rivelatori ed Elettronica Associata	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
12	Complementi di Elettronica	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
13	Architetture Integrate di Sistemi di Controllo	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	
Elettronica Digitale Integrata							
14	Microprocessori e Sistemi Embedded	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	
15	Architettura dei Sistemi Integrati	9	1	Attività affini o integrative	Elettronica	ING-INF/01	
16	Microelettronica	9	1	Attività affini o integrative	Elettronica	ING-INF/01	
17	Tecnologie Microelettroniche	9	1	Attività affini o integrative	Elettronica	ING-INF/01	
18	Calcolatori Elettronici II	9	1	Attività affini o integrative	Sistemi di elaborazione delle informazioni	ING-INF/05	
Elettronica Analogica							
19	Metodi Matematici per l'Ingegneria	9	1	Attività affini o integrative	Analisi matematica	MAT/05	
20	Elettronica Analogica	9	1	Attività affini o integrative	Elettronica	ING-INF/01	
21	Circuiti Integrati Analogici	9	1	Attività affini o integrative	Elettronica	ING-INF/01	

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "ELETTRONICA"							
Elenco B – Insegnamenti a scelta autonoma suggeriti							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
Elaborazione dei Segnali e Controlli							
1	Fondamenti di Sistemi Dinamici	9	1	A scelta	Automatica	ING-INF/04	
2	Teoria dei Sistemi	9	1	A scelta	Automatica	ING-INF/04	
Sensori e Acquisizione Dati							
3	Sensori e Trasduttori di Misura	9	1	A scelta	Misure Elettriche ed Elettroniche	ING-INF/07	
4	Sistemi di Misura in Tempo Reale	9	1	A scelta	Misure Elettriche ed Elettroniche	ING-INF/07	
5	Tecnologie dei Sistemi di Automazione	9	1	A scelta	Automatica	ING-INF/04	

Fra i corsi riportati nei precedenti Elenco A ed Elenco B gli insegnamenti la cui capienza è di 9 CFU sono tenuti nella Facoltà di Ingegneria. Per studenti che sostengano due esami di tale capienza si precisa che essi saranno considerati equipollenti a due insegnamenti da 8 CFU del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. I 2 CFU residui saranno automaticamente attribuiti allo studente dalla Segreteria Studenti per la copertura delle Altre Attività.

Negli a.a. precedenti gli insegnamenti da 9 CFU della Facoltà di Ingegneria riportati nei precedenti Elenco A ed Elenco B erano insegnamenti da 6 CFU. Per studenti che avessero sostenuto o sostenessero tre esami di tale capienza si precisa che essi sono considerati equipollenti per capienza complessiva a due insegnamenti da 8 CFU del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. La Giunta del CCS ha specificato che la registrazione, a cura della Segreteria Studenti della Facoltà di Scienze, sarà consentita solo dopo l'avvenuto accertamento e approvazione dei contenuti dei corsi da parte del Referente Didattico del PSC "Elettronica". L'accertamento potrà avvenire anche in forma preventiva. Dopo il consenso alla registrazione, i 2 CFU residui saranno automaticamente attribuiti allo studente dalla Segreteria Studenti per la copertura delle Altre Attività.

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Curriculum “Sperimentale Applicativo” – PSC “Fisica Biomedica”

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA BIOMEDICA”	
<p>I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, PSC “Fisica Biomedica”, devono</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisire conoscenze delle metodologie fisiche (teoriche e sperimentali) necessarie alla descrizione e alla comprensione della materia vivente nel contesto biologico e medico; • acquisire un’approfondita conoscenza sullo sviluppo e l’utilizzo della strumentazione necessaria al controllo e alla rivelazione di fenomeni fisici nell’ambito della prevenzione, diagnosi e cura; • essere in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite nel campo della modellistica, della biofisica e delle tecniche fisiche relative alla diagnostica biomedica, nonché nel campo della radioprotezione dell’uomo, dell’ambiente e delle cose. <p>Nel campo della formazione post-lauream, i laureati magistrali potranno accedere ai Dottorati di ricerca e alle Scuole di specializzazione in Fisica sanitaria; in quest’ultimo caso, parte dei CFU acquisiti potrà essere utilizzata, previo riconoscimento del Collegio dei docenti della Scuola.</p> <p>Ai fini indicati, il PSC Fisica Biomedica</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprende attività finalizzate ad acquisire conoscenze specialistiche di <i>imaging</i>, biofisica e fisica medica; • prevede attività di laboratorio, dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura ed elaborazione dei dati e, in particolare, all’uso di strumentazione moderna di interesse biomedico. 	

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA BIOMEDICA”							
<i>I ANNO</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica (Insegnamento caratterizzante 1)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 (Insegnamento caratterizzante 2)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica (Insegnamento caratterizzante 3)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Biofisica (Insegnamento caratterizzante 4)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF
5	Fisica Medica (Insegnamento caratterizzante 5)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF
6	Insegnamento caratterizzante 6 dall’elenco A	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 FIS/04	

7	Fisica Computazionale (<i>Insegnamento affine e integrativo 1</i>)	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
TOTALE CFU I ANNO			56				
Totale esami I anno			7	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA BIOMEDICA"**

II ANNO

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Laboratorio di Fisica Biomedica (Insegnamento caratterizzante 7)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF + LAB
2	Insegnamento affine e integrativo 2 dall'elenco B	8	1	Attività affini o integrative			
3	Insegnamento a scelta autonoma	8	1	A scelta			
4	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO			64				
Totale esami II anno			3	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

L'*Insegnamento caratterizzante 6* deve essere scelto fra quelli del seguente Elenco A.

L'*Insegnamento affine e integrativo 2* può essere scelto fra quelli del seguente Elenco B e fra gli insegnamenti inseriti nella tabella Elenco Insegnamenti Attivati riportata nell'Appendice B, purché non siano presenti nelle tabelle descrittive del piano di studi PSC "Fisica Biomedica" riportate sopra, e purché non siano del SSD FIS/07.

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA BIOMEDICA"**

Elenco A – Altri insegnamenti caratterizzanti

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Metodologie Nucleari per la Fisica Sanitaria e il Controllo Ambientale	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Fisica Nucleare	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
3	Fisica della Materia Molle	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
4	Fondamenti di Elettronica	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA BIOMEDICA"**

Elenco B – Insegnamenti affini o integrativi consigliati

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Metodologie per l'Analisi delle Immagini	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF
2	Dosimetria delle Radiazioni	8	unico	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
3	Tecniche di Acquisizione Dati	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
4	Meccanica Statistica 1	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
5	Analisi ed Elaborazione dei Segnali	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF + LAB
6	Programmazione a Oggetti per la Fisica	8	1	Attività affini o integrative	Informatica	INF/01	LF + LAB
7	Sensori e Rivelatori ed Elettronica Associata	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
8	Fisica Nucleare per i Beni Culturali ed Ambientali	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
9	Tecniche di Accelerazione e Trasporto di Fasci di Particelle	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Curriculum “Sperimentale Applicativo” – PSC “Fisica Subnucleare e Astroparticellare”

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA SUBNUCLEARE E ASTROPARTICELLARE”

Il PSC “Fisica Subnucleare e Astroparticellare” del corso di Laurea Magistrale in Fisica ha come obiettivi formativi:

- il conseguimento di una approfondita conoscenza delle più moderne tematiche della Fisica Subnucleare e Astroparticellare nei suoi vari aspetti (teorico, sperimentale e applicativo) e delle tematiche interdisciplinari ad essa connesse. Questa preparazione permetterà ai laureati di inserirsi proficuamente sia in attività di ricerca fondamentale che applicata;
- il conseguimento di approfondite conoscenze di metodologie sperimentali, con sviluppo ed impiego di strumentazione ed apparati di misura avanzati, che consentiranno al laureato di potersi inserire in modo significativo nell’ambito di attività sia di ricerca fondamentale ed applicata che di tipo produttivo o di pubblica utilità;
- il conseguimento di approfondite conoscenze in campo informatico, con particolare riguardo agli aspetti di analisi dei dati, al controllo e monitoraggio di sistemi complessi di strumentazione, alla gestione di sistemi informatici avanzati e reti, che permetterà un proficuo inserimento in un vasto campo di attività anche non specificatamente di ricerca;
- il conseguimento di una metodologia di lavoro fondata sulla preparazione di base, la flessibilità, l’iniziativa e la collaborazione nell’ambiente lavorativo, che consentirà al laureato di inserirsi costruttivamente in un ampio spettro di attività collegate sia alla ricerca fondamentale e applicata che ai settori produttivi.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA SUBNUCLEARE E ASTROPARTICELLARE”

I ANNO

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica (Insegnamento caratterizzante 1)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 (Insegnamento caratterizzante 2)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica (Insegnamento caratterizzante 3)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Meccanica Quantistica 2 (Insegnamento caratterizzante 4)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
5	Fisica delle Particelle Elementari (Insegnamento caratterizzante 5)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF

6	Fisica Astroparticellare (Insegnamento caratterizzante 6)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
7	Laboratorio di Fisica delle Particelle (Insegnamento caratterizzante 7)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
TOTALE CFU I ANNO		56					
Totale esami I anno		7		Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA SUBNUCLEARE E ASTROPARTICELLARE”							
II ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Insegnamento affine e integrativo 1	8	1	Attività affini o integrative			
2	Insegnamento affine e integrativo 2	8	1	Attività affini o integrative			
3	Insegnamento a scelta autonoma	8	1	A scelta			
4	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO		64					
Totale esami II anno		3		Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

L’*Insegnamento affine e integrativo 1* e l’*Insegnamento affine e integrativo 2* possono essere scelti fra quelli del seguente [Elenco A](#) e fra gli insegnamenti inseriti nella tabella [Elenco Insegnamenti Attivati](#) riportata nell’Appendice B, purché non siano presenti nelle tabelle descrittive del PSC “Fisica Subnucleare e Astroparticellare” riportate sopra, e purché non siano del SSD FIS/04.

È consigliabile che l’*Insegnamento a scelta autonoma* dello studente sia uno dei corsi presenti nell’[Elenco A](#), oppure, più in generale, uno degli insegnamenti presenti nella tabella [Elenco Insegnamenti Attivati](#) riportata nell’Appendice B.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM SPERIMENTALE APPLICATIVO PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA SUBNUCLEARE E ASTROPARTICELLARE”							
<i>Elenco A – Insegnamenti affini o integrativi consigliati</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Analisi Dati in Fisica Subnucleare	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
2	Astrofisica Nucleare	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
3	Complementi di Fisica delle Particelle Elementari	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF

4	Elettronica Digitale	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
5	Fisica della Radiazione Cosmica	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
6	Fondamenti di Elettronica	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
7	Laboratorio di Sistemi Digitali	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
8	Sensori, Rivelatori ed Elettronica Associata	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
9	Tecniche di Acquisizione Dati	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
10	Tecniche Sperimentali per la Fisica delle Particelle	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
11	Fisica Astroparticellare Teorica	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
12	Interazioni Fondamentali	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
13	Teoria Quantistica dei Campi	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
14	Griglie Computazionali per la Fisica	8	1	Attività affini o integrative	Informatica	INF/01	LF
15	Programmazione a Oggetti per la Fisica	8	1	Attività affini o integrative	Informatica	INF/01	LF + LAB
16	Tecniche di Accelerazione e Trasporto di Fasci di Particelle	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Curriculum “Teorico e dei Fondamenti della Fisica” – PSC “Fisica Teorica”

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA TEORICA”
<p>Il PSC “Fisica Teorica” del corso di Laurea Magistrale in Fisica ha lo scopo di formare persone che abbiano una conoscenza approfondita delle principali tematiche della Fisica Teorica moderna e padronanza di moderne tecniche per la soluzione dei problemi relativi. Il laureato magistrale in Fisica, curriculum “Teorico e dei Fondamenti della Fisica”, dovrà acquisire particolari capacità di utilizzare le sue conoscenze per l’interpretazione e la previsione del comportamento di sistemi complessi. Il laureato potrà inserirsi in gruppi di ricerca presso strutture pubbliche e private oppure potrà utilizzare le sue capacità di modellizzazione in altri ambienti lavorativi.</p>

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA TEORICA”							
I ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica (Insegnamento caratterizzante 1)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 (Insegnamento caratterizzante 2)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica (Insegnamento caratterizzante 3)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Meccanica Quantistica 2 (Insegnamento caratterizzante 4)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
5	Meccanica Statistica 1 (Insegnamento caratterizzante 5)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
6	Insegnamento caratterizzante 6 dall’elenco A	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
7	Fisica Computazionale (Insegnamento affine e integrativo 1)	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
8	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
TOTALE CFU I ANNO			58				
Totale esami l anno			7	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA TEORICA"							
II ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	<i>Insegnamento caratterizzante 7</i> dagli elenchi A o B	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	
2	<i>Insegnamento affine e integrativo 2</i> dall'elenco C	8	1	Attività affini o integrative			
3	<i>Insegnamento a scelta autonoma</i>	8	1	A scelta			
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO			62				
Totale esami II anno			3	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

L'*Insegnamento caratterizzante 6* deve essere scelto fra quelli del seguente Elenco A.

L'*Insegnamento caratterizzante 7* deve essere scelto fra quelli dei seguenti Elenco A ed Elenco B.

L'*Insegnamento affine e integrativo 2* può essere scelto fra quelli del seguente Elenco C e fra gli insegnamenti inseriti nella tabella Elenco Insegnamenti Attivati riportata nell'Appendice B, purché non siano presenti nelle tabelle descrittive del PSC "Fisica Teorica" riportate sopra, e purché non siano del SSD FIS/02.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA TEORICA"							
<i>Elenco A – Insegnamenti caratterizzanti</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Relatività Generale e Gravitazione	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
2	Fisica Astroparticellare Teorica	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Meccanica Statistica 2	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
4	Metodi Matematici Avanzati	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
5	Metodi Geometrici della Fisica	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
6	Interazioni Fondamentali	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF

7	Teoria Quantistica dei Campi	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
---	------------------------------	---	---	-----------------	---	--------	----

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA TEORICA"**

Elenco B – Altri insegnamenti caratterizzanti

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Metodi di Quantizzazione	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
2	Modellizzazione di Sistemi Complessi	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Sistemi Dinamici Integrabili e Caotici	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
4	Teoria Classica dei Campi	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
5	Teoria delle Stringhe	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
6	Argomenti Avanzati di Fisica Teorica	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM TEORICO E DEI FONDAMENTI DELLA FISICA
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA TEORICA"**

Elenco C - Insegnamenti affini e integrativi consigliati

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Fisica Matematica	8	1	Attività affini o integrative	Fisica matematica	MAT/07	LF
2	Programmazione a Oggetti per la Fisica	8	1	Attività affini o integrative	Informatica	INF/01	LF + LAB
3	Fisica Nucleare	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
4	Astrofisica Nucleare	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
5	Cosmologia	8	1	Attività affini o integrative	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	LF
6	Meccanica del Continuo	8	1	Attività affini o integrative	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF
7	Fisica delle Particelle Elementari	8		Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
8	Fisica Astroparticellare	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
9	Metodi Diretti e Inversi	8	1	Attività affini o integrative	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF
10	Fisica dello Stato Solido 1	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF

11	Fisica della Materia Molle	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
12	Fisica delle Basse Temperature	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
13	Fisica dello Stato Solido 2	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
14	Teoria dei Molti Corpi in Fisica della Materia	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Curriculum “Microfisico e della Struttura della Materia” – PSC “Fisica della Materia”

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA DELLA MATERIA”	
Il PSC “Fisica della Materia”, in aggiunta agli obiettivi generali del corso di laurea magistrale in fisica, ha l’obiettivo specifico di far acquisire al laureato magistrale una conoscenza approfondita di almeno un’area disciplinare della fisica della materia, quale ad esempio la fisica dello stato solido, inclusi i semiconduttori e i sistemi nano-strutturati, i superconduttori e altri materiali fortemente correlati, la fisica della materia condensata soffice, inclusi polimeri, cristalli liquidi e sistemi biologici, la fisica atomica e molecolare, nonché l’ottica moderna e la fotonica, e la capacità di applicare tale conoscenza specifica in ambiti lavorativi connessi con lo sviluppo e l’applicazione di tecnologie avanzate, ad esempio nei settori industriali dei semiconduttori, della tecnologia dell’informazione e della comunicazione, dell’opto-elettronica, dei nuovi materiali, e delle tecniche diagnostiche avanzate, operando con elevato livello di autonomia, e affrontando e risolvendo problemi con caratteristiche non standard.	

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA DELLA MATERIA”							
I ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica (Insegnamento caratterizzante 1)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 (Insegnamento caratterizzante 2)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica (Insegnamento caratterizzante 3)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Meccanica Quantistica 2 (Insegnamento caratterizzante 4)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
5	Insegnamento caratterizzante 5 dall’elenco A	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	
6	Insegnamento caratterizzante 6 dall’elenco B	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	
7	Meccanica Statistica 1 (Insegnamento affine e integrativo 1)	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
TOTALE CFU I ANNO			56				
Totale esami I anno			7	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio			

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA DELLA MATERIA"							
II ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	<i>Insegnamento caratterizzante 7 dall'elenco B</i>	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	
2	<i>Insegnamento affine e integrativo 2</i>	8	1	Attività affini o integrative			
3	<i>Insegnamento a scelta autonoma</i>	8	1	A scelta			
4	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO		64					
Totale esami II anno		3	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio				

L'*Insegnamento caratterizzante 5* deve essere scelto fra quelli del seguente Elenco A.

L'*Insegnamento caratterizzante 6* e l'*Insegnamento caratterizzante 7* devono essere scelti fra quelli del seguente Elenco B.

L'*Insegnamento affine e integrativo 2* può essere scelto fra i restanti corsi dei seguenti Elenco A ed Elenco B, nonché tra gli altri insegnamenti inseriti nell'intera tabella Elenco Insegnamenti Attivati riportata nell'Appendice B.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA DELLA MATERIA"							
<i>Elenco A – Insegnamenti caratterizzanti di tipo sperimentale-applicativo</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Fisica Atomica e Molecolare e Spettroscopia	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
2	Laboratorio di Fisica della Materia	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA DELLA MATERIA"							
<i>Elenco B – Insegnamenti caratterizzanti di tipo microfisico e della struttura della materia</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Fisica della Materia Molle	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
2	Fisica delle Basse Temperature	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF

3	Fisica dello Stato Solido 1	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
4	Fisica dello Stato Solido 2	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
5	Fotonica	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
6	Ottica Quantistica	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
7	Teoria dei Molti Corpi in Fisica della Materia	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Curriculum “Microfisico” – PSC “Fisica Nucleare”

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA NUCLEARE”

Il PSC “Fisica Nucleare” del corso di Laurea Magistrale in Fisica ha come obiettivi formativi:

- il conseguimento di una approfondita conoscenza dei più moderni sviluppi della Fisica Nucleare nei suoi vari aspetti (teorico, sperimentale ed applicativo) e delle tematiche interdisciplinari ad essa connesse. Questo livello di conoscenza permetterà ai laureati specialisti di inserirsi sia in attività di ricerca fondamentale ed applicata, sia nel mondo produttivo.
- il conseguimento di approfondite conoscenze in campo informatico, con particolare riguardo agli aspetti computazionali e di analisi dei dati, comuni anche ad altri campi della ricerca scientifica, per un proficuo inserimento anche in attività non di carattere nucleare.
- il conseguimento di approfondite conoscenze di metodologie sperimentali, con sviluppo ed impiego di strumentazione ed apparati di misura avanzati, che consentano al laureato magistrale di dare un contributo innovativo e gestionale sia nella ricerca fondamentale ed applicata, sia in 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, radioprotezione.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “FISICA NUCLEARE”

I ANNO

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica (Insegnamento caratterizzante 1)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 (Insegnamento caratterizzante 2)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica (Insegnamento caratterizzante 3)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Meccanica Quantistica 2 (Insegnamento caratterizzante 4)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
5	Fisica Nucleare (Insegnamento caratterizzante 5)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
6	Reazioni Nucleari (Insegnamento caratterizzante 6)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
7	Fisica Computazionale (Insegnamento affine e integrativo 1)	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
TOTALE CFU I ANNO		56					
Totale esami I anno		7	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio				

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA NUCLEARE"							
II ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Laboratorio di Fisica Nucleare (Insegnamento caratterizzante 7)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
2	Insegnamento affine e integrativo 2	8	1	Attività affini o integrative			
3	Insegnamento a scelta autonoma	8	1	A scelta			
4	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO		64					
Totale esami II anno		3	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio				

L'*Insegnamento affine e integrativo 2* può essere scelto fra quelli del seguente Elenco A e fra gli insegnamenti inseriti nella tabella Elenco Insegnamenti Attivati riportata nell'Appendice B, purché non siano presenti nelle tabelle descrittive del PSC "Fisica Nucleare" riportate sopra, e purché non siano del SSD FIS/04.

Si suggerisce di scegliere l'*Insegnamento a scelta autonoma* fra quelli del seguente Elenco B.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA NUCLEARE"							
<i>Elenco A - Insegnamenti affini o integrativi consigliati</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Astrofisica Nucleare	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
2	Fisica Nucleare per i Beni Culturali e Ambientali	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
3	Fisica delle Particelle Elementari	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
4	Fisica Astroparticellare Teorica	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
5	Teoria dei Molti Corpi in Fisica della Materia	8	1	Attività affini o integrative	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
6	Meccanica Statistica 1	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
7	Biofisica	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF
8	Fondamenti di Elettronica	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF

9	Fisica della Terra e dell'Atmosfera	8	1	Attività affini o integrative	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF
---	-------------------------------------	---	---	-------------------------------	-----------------------------------	--------	----

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "FISICA NUCLEARE"							
<i>Elenco B - Insegnamenti a scelta autonoma consigliati</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Fisica dei Nuclei Esotici	8	1	A scelta	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Fisica Nucleare Applicata	8	1	A scelta	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
3	Metodologie Nucleari per la Fisica Sanitaria e il Controllo Ambientale	8	1	A scelta	Sperimentale applicativo	FIS/04	LF
4	Teoria della Struttura Nucleare	8	1	A scelta	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Curriculum “Astrofisico, Geofisico e Spaziale” – PSC “Astrofisica”

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “ASTROFISICA”	
<p>Il PSC “Astrofisica” del corso di Laurea Magistrale in Fisica ha come obiettivi formativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • una solida padronanza del metodo scientifico di indagine ed un’approfondita preparazione nell’astronomia, astrofisica e fisica spaziale moderne, nei loro aspetti osservativi, sperimentali e teorici; • un’avanzata conoscenza delle moderne strumentazioni di osservazione e di raccolta di dati nelle varie bande spettrali da terra e dallo spazio, e delle relative tecniche di analisi dei dati; • la capacità di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi complessi nei campi delle scienze applicate; • la capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e di strutture. • Tra le attività che i laureati magistrali in Fisica, PSC Astrofisica, potranno svolgere si indicano: la promozione e sviluppo dell’innovazione scientifica e tecnologica nel campo astronomico, astrofisico e spaziale, nonché di progettazione e gestione delle relative tecnologie; la progettazione in ambiti correlati con le discipline astronomiche, astrofisiche e spaziali nei settori dell’industria, dell’ambiente, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione astronomica-astrofisica di alto livello, nonché organizzazione e gestione di progetti divulgativi e di diffusione della cultura scientifica. 	

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “ASTROFISICA”							
I ANNO							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica <i>(Insegnamento caratterizzante 1)</i>	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 <i>(Insegnamento caratterizzante 2)</i>	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica <i>(Insegnamento caratterizzante 3)</i>	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Fisica per l’Astrofisica 1 <i>(Insegnamento caratterizzante 4)</i>	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
5	Fisica delle Galassie <i>(Insegnamento caratterizzante 5)</i>	8	1	Caratterizzante	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS05	LF
6	Astrofisica <i>(Insegnamento caratterizzante 6)</i>	8	1	Caratterizzante	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	LF
7	<i>Insegnamento affine e integrativo 1</i>	8	1	Attività affini o integrative			
TOTALE CFU I ANNO		56					
Totale esami I anno		7	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio				

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "ASTROFISICA"**

II ANNO

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Fisica per l'Astrofisica 2 (<i>Insegnamento caratterizzante 7</i>)	8	1	Caratterizzante	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	LF
2	<i>Insegnamento affine e integrativo 2</i>	8	1	Attività affini o integrative			
3	<i>Insegnamento a scelta autonoma</i>	8	1	A scelta			
4	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO		64					
Totale esami II anno		3	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio				

L'*Insegnamento affine e integrativo 1* e l'*Insegnamento affine e integrativo 2* possono essere scelti fra quelli del seguente Elenco A e fra gli insegnamenti inseriti nella tabella Elenco Insegnamenti Attivati riportata nell'Appendice B, purché non siano presenti nelle tabelle descrittive del PSC "Astrofisica" riportate sopra.

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "ASTROFISICA"**

Elenco A – Insegnamenti affini o integrativi consigliati

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Fisica Computazionale	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Curriculum “Astrofisico, Geofisico e Spaziale” – PSC “Geofisica”

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE
OBIETTIVI FORMATIVI – PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “GEOFISICA”**

Il PSC “Geofisica” della Laurea Magistrale in Fisica ha come obiettivi formativi

- una solida preparazione culturale nella geofisica teorica ed applicata e una approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni e tecniche di acquisizione, elaborazione e interpretazione di dati geofisici;
- una completa padronanza dei metodi di monitoraggio, classificazione e modellizzazione di fenomeni dinamici complessi, a scala planetaria, continentale, regionale e locale;
- una elevata preparazione scientifica ed operativa per il miglioramento e lo sviluppo di metodi d’esplorazione geofisica del sottosuolo e di studio dei parametri fisici delle rocce.

Tra le attività che i laureati magistrali in Fisica, PSC Geofisica, potranno svolgere si indicano: la promozione e lo sviluppo dell’innovazione scientifica e tecnologica nel settore proprio delle Scienze della Terra, nonché la gestione e progettazione di tecnologie e metodologie di analisi in ambiti correlati ai settori dell’industria, dei beni culturali, dell’ingegneria civile, dell’ambiente e del territorio. I laureati magistrali in Fisica, PSC Geofisica, potranno trovare impiego in osservatori e istituti di ricerca fondamentale e applicata e per la prevenzione ed il controllo dei rischi naturali ed ambientali, e in altre attività produttive di vasta utilità, quale, ricerca e sfruttamento di risorse naturali, gestione del territorio, analisi non invasive nel campo dei beni culturali, progettazione di strumentazione per l’esplorazione geofisica del sottosuolo e il monitoraggio dei fenomeni naturali, informatica applicata alle scienze della terra.

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO “GEOFISICA”**

I ANNO

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Elettrodinamica Classica (<i>Insegnamento caratterizzante 1</i>)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
2	Meccanica Quantistica 1 (<i>Insegnamento caratterizzante 2</i>)	8	1	Caratterizzante	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
3	Laboratorio di Fisica (<i>Insegnamento caratterizzante 3</i>)	8	1	Caratterizzante	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
4	Meccanica del Continuo (<i>Insegnamento caratterizzante 4</i>)	8	1	Caratterizzante	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
5	Fisica della Terra e dell’Atmosfera (<i>Insegnamento caratterizzante 5</i>)	8	1	Caratterizzante	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF
6	Metodi Diretti e Inversi (<i>Insegnamento caratterizzante 6</i>)	8	1	Caratterizzante	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF
7	Geofisica Applicata (<i>Insegnamento affine e integrativo 1</i>)	8	1	Attività affini o integrative	Astrofisico, geofisico e spaziale	GEO/11	LF
TOTALE CFU I ANNO		56					
Totale esami l anno		7	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio				

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "GEOFISICA"**

II ANNO

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Sismologia (Insegnamento caratterizzante 7)	8	1	Caratterizzante	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF + LAB
2	Insegnamento affine e integrativo 2	8	1	Attività affini o integrative			
3	Insegnamento a scelta autonoma	8	1	A scelta			
4	Altre attività (art. 10, comma 5d)	2					
5	Prova finale	38					
TOTALE CFU II ANNO		64					
Totale esami Il anno		3	Legenda: LF – Lezione Frontale; LAB – Laboratorio				

L'*Insegnamento affine e integrativo 2* può essere scelto fra quelli del seguente Elenco A e fra gli insegnamenti inseriti nella tabella Elenco Insegnamenti Attivati riportata nell'Appendice B, purché non siano presenti nelle tabelle descrittive del PSC "Geofisica" riportate sopra, e purché non siano del SSD FIS/06.

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
CURRICULUM ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE
PIANO DI STUDI CONSIGLIATO "GEOFISICA"**

Elenco A – Insegnamenti affini o integrativi consigliati

	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Metodi Matematici per la Fisica Applicata	8	1	Attività affini o integrative	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
2	Fisica Computazionale	8	1	Attività affini o integrative	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB

Può essere effettuato lo scambio di un insegnamento del primo anno (ad esclusione degli insegnamenti di Elettrodinamica Classica, Meccanica Quantistica 1, Laboratorio di Fisica) con un insegnamento del secondo anno.

L'insegnamento a scelta autonoma può essere spostato al primo anno.

Le Altre Attività possono essere spostate al primo anno.

Appendice B ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI ATTIVATI

Insegnamenti nei SSD di Fisica o in settori affini attivati dal CCS in Fisica, che possono essere inseriti nell'ambito dei corsi caratterizzanti, affini e integrativi, e a scelta autonoma e che sono stati effettivamente attivati nel corrente A.A., come da paragrafo 4.4.

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA TUTTI I CURRICULA TUTTI I PIANI DI STUDIO CONSIGLIATI							
<i>Elenco Insegnamenti Attivati nel corrente A.A.</i>							
	Insegnamento	CFU	Moduli	Tipologia	Ambito	S.S.D.	Modalità di svolgimento
1	Analisi Dati in Fisica Subnucleare	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
2	Analisi ed Elaborazione dei Segnali	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF + LAB
3	Astrofisica	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	LF
4	Astrofisica delle Alte Energie	8	unico	c	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	LF
5	Astrofisica Nucleare	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
6	Biofisica	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF
7	Classical Field Theory (Teoria Classica dei Campi)	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
8	Complementi di Fisica delle Particelle Elementari	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
9	Cosmologia	8	unico	c	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	LF
10	Elettrodinamica Classica	8	unico	b	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
11	Elettronica Digitale	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
12	Fisica Astroparticellare	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF

13	Fisica Astroparticellare Teorica	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
14	Fisica Atomica e Molecolare e Spettroscopia	8	unico	b per MSM c per SA, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
15	Fisica Computazionale	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
16	Fisica dei Nuclei Esotici	8	1	c	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
17	Fisica della Materia Molle	8	unico	b per SA, MSM c per TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
18	Fisica della Radiazione Cosmica	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
19	Fisica della Terra e dell'Atmosfera	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF
20	Fisica delle Basse Temperature	8	unico	b per MSM c per SA, TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
21	Fisica delle Galassie	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	LF
22	Fisica delle Particelle Elementari	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
23	Fisica dello Stato Solido 1	8	unico	b per SA, MSM c per TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
24	Fisica dello Stato Solido 2	8	unico	b per MSM c per SA, TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
25	Fisica Medica	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF
26	Fisica Nucleare	8	unico	b per SA, MSM c per TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF

27	Fisica Nucleare Applicata	8	unico	c	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
28	Fisica Nucleare per i Beni Culturali e Ambientali	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
29	Fisica per l'Astrofisica 1	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
30	Fisica per l'Astrofisica 2	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/04	LF
31	Fondamenti di Elettronica	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
32	Fotonica	8	unico	b per MSM c per SA, TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
33	Geofisica Applicata	8	unico	c	Astrofisico, geofisico e spaziale	GEO/11	LF
34	Griglie Computazionali per la Fisica	8	unico	c	Informatica	INF/01	LF
35	Interazioni Fondamentali	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
36	Laboratorio di Fisica	8	unico	b	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
37	Laboratorio di Fisica Biomedica	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/07	LF + LAB
38	Laboratorio di Fisica della Materia	8	unico	b per SA, MSM c per TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
39	Laboratorio di Fisica delle Particelle	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
40	Laboratorio di Fisica Nucleare	8	unico	b per MSM c per SA, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB

41	Laboratorio di Sistemi Digitali	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF + LAB
42	Meccanica del Continuo	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
43	Meccanica Quantistica 1	8	unico	b	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
44	Meccanica Quantistica 2	8	unico	b per MSM e TFF c per SA, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
45	Meccanica Statistica 1	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
46	Metodi di Quantizzazione	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
47	Metodi Diretti e Inversi	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF
48	Metodi Geometrici della Fisica	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
49	Metodologie Nucleari per la Fisica Sanitaria e il Controllo Ambientale	8	unico	b per SA c per MSM, TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
50	Modellizzazione di Sistemi Complessi	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
51	Ottica Quantistica	8	unico	b per MSM c per SA, TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	LF
52	Programmazione a oggetti per la Fisica	8	unico	c	Informatica	INF/01	LF + LAB
53	Reazioni Nucleari	8	unico	b per MSM c per SA, TFF, AGS	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF

54	Relatività Generale e Gravitazione	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
55	Sensori, Rivelatori ed Elettronica Associata	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
56	Sismologia	8	unico	b per AGS c per SA, MSM, TFF	Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06	LF + LAB
57	Tecniche di Acquisizione Dati	8	unico	c	Sperimentale applicativo	FIS/01	LF
58	Teoria della Struttura Nucleare	8	unico	c	Microfisico e della struttura della materia	FIS/04	LF
59	Teoria delle Stringhe	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF
60	Teoria Quantistica dei Campi	8	unico	b per TFF c per SA, MSM, AGS	Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02	LF

I dettagli concernenti ciascun insegnamento (numero di ore totali, numero di CFU di lezione frontale, numero di ore di lezione frontale, numero di CFU di laboratorio, numero di ore di laboratorio, tipologia, moduli, gruppi, cognome e nome del docente, anno e semestre in cui il corso si svolge) sono presenti nella tabella della Programmazione Didattica riportata nel paragrafo 4.4.

Appendice C PIANI DI STUDIO A SCELTA DELLO STUDENTE

Lo studente può chiedere di personalizzare il proprio piano di studi configurando una selezione di esami diversa da quelle proposte dalla CCD nella precedente Appendice A. Il criterio che deve guidare la scelta dello studente nella definizione di un piano di studi personalizzato è di fare scelte conformi a quelle consentite dal piano di studi capostipite riportato nel Regolamento Didattico. I piani di studio riportati nell'Appendice A sono degli esempi di conformità al piano di studi capostipite. Gli studenti che intendono proporre un piano di studi individuale sono fortemente consigliati di rivolgersi al referente didattico più affine per una verifica preventiva della congruità delle proprie scelte.

L'approvazione di un piano di studi individuale sarà data dalla CCD del CdS della Laurea Magistrale in Fisica, che giudicherà l'accettabilità delle proposte avanzate dallo studente. L'approvazione di un piano di studi individuale implica l'uscita dello studente dai curriculum.

Le domande di variazione del piano di studi vanno presentate alla Segreteria Studenti della Facoltà di Scienze nei modi e nei tempi da essa specificati.