



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit degli Studi ROMA TRE
Nome del corso in italiano RD	Fisica(<i>IdSua:1561782</i>)
Nome del corso in inglese RD	Physics
Classe	LM-17 - Fisica RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://matematicafisica.uniroma3.it/corsi/dipartimento-di-matematica-e-fisica/lm/2019-2020/fisica-05807073018000
Tasse	http://portalestudente.uniroma3.it/tasse/tasse/
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	LA FRANCA Fabio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Commissione Didattica per i Corsi di Studio in Fisica
Struttura didattica di riferimento	Matematica e Fisica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BIANCHI	Stefano	FIS/05	PA	1	Caratterizzante
2.	BRANCHINI	Enzo Franco	FIS/05	PA	1	Caratterizzante

3.	DEGRASSI	Giuseppe	FIS/02	PO	1	Caratterizzante
4.	LA FRANCA	Fabio	FIS/05	PO	.5	Caratterizzante
5.	PETTINELLI	Elena	FIS/06	PO	.5	Caratterizzante
6.	SALAMANNA	Giuseppe	FIS/04	PA	1	Caratterizzante
7.	TARANTINO	Cecilia	FIS/02	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

FORTE FEDERICO
Calò Lorenzo
TAGLIACOZZO DANIELE
TERRACINA SHULAMIT
Trotta Laura

Gruppo di gestione AQ

SEVERINO BUSSINO
GIUSEPPE DEGRASSI
VALENTINA FELICIELLO
PAOLA GALLO
FABIO LA FRANCA
GIORGIO MATT
ELISABETTA MATTEI
DAVIDE MELONI
MARINA MONGIORGI
DANIELE TAGLIACOZZO

Tutor

Vittorio LUBICZ
Giuseppe DEGRASSI
Giorgio MATT
Elena PETTINELLI
Domizia ORESTANO
Paola GALLO
Fabio LA FRANCA



Il Corso di Studio in breve

29/04/2020

Al fine di fornire una elevata formazione specialistica sia culturale sia professionale in campi specifici della Fisica, la Laurea Magistrale in Fisica dell'Università degli Studi Roma Tre prevede un approfondimento delle conoscenze generali della fisica Moderna ed una successiva articolazione in cinque differenti curricula, che forniscono al laureato la preparazione e le competenze nei settori di ricerca fondamentale ed applicata in Fisica nei quali il dipartimento di Matematica e Fisica ha linee di ricerca attive in collaborazione con i principali enti di ricerca italiani e stranieri (INFN, INAF, INGV, CNR, ASI, CERN, ESO,...):

- Astrofisica e Cosmologia;
- Fisica della Materia;
- Fisica Nucleare e Subnucleare;
- Fisica Teorica;
- Fisica Terrestre e dell'Ambiente.

A questi si unisce un percorso Didattico, pensato anche per gli aspiranti docenti delle scuole secondarie, che consente l'acquisizione di 24 crediti formativi universitari nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche, così permettendo di accedere (secondo la normativa vigente) ai concorsi per l'insegnamento nella scuola.

Link: http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/fis_home.php



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

17/04/2014

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello nazionale e internazionale, della produzione di beni e servizi, delle professioni avvenuto in concomitanza con la trasformazione del c.d.l in fisica dall'ordinamento definito dal DM 509/99 a quello definito dal DM 270/04.

L'incontro la Facoltà di Scienze della Università Roma TRE ed le parti sociali per la presentazione della nuova laurea in Fisica Magistrale si tenuto il 22 gennaio 2009. Alla riunione hanno partecipato i rappresentanti dell' Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, il dr. D. Fiorani, direttore dell' Istituto di Struttura della Materia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, il dott. B. Zolesi dell' Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, il dott. M. Liverani della CODIN S.p.A. Negli anni seguenti sono avvenuti alcuni incontri con i rappresentanti della produzione di beni e servizi, e delle professioni aderendo alle iniziative proposte dal nostro Ateneo. In questi incontri emerso con evidenza che la laurea magistrale in Fisica per la sua peculiarità di formare laureati non solo avviati alla ricerca di base ma anche con profonde conoscenze in campo di rilevazione e trattamento di dati, di informatica, di web design ... offre alle realtà territoriali alte competenze in vari campi ed attività di grande importanza. In particolare gli scambi di idee e di informazioni ha consentito di individuare argomenti di particolare interesse, come l'applicazione delle competenze acquisite dai nostri laureati magistrali in ricerche che riguardino la salvaguardia del territorio, l'uso di sofisticate tecnologie in campo medico, il risparmio energetico. Il nostro corso di laurea magistrale inoltre continua a mantenere importanti rapporti di collaborazione con gli enti scientifici di ricerca precedentemente menzionati.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

30/05/2020

Una rappresentanza formata da docenti e responsabili amministrativi dei corsi di laurea di Fisica e Matematica ha partecipato a tre incontri con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, delle professioni nelle seguenti date: 14/6/2016, 27/6/2016 e 19/9/2016. A questi incontri sono stati invitati in rappresentanza di enti pubblici e privati:

- Dott.ssa Daniela Capello - Stato Maggiore della Difesa (incontro del 14/06/2016)
- Dott.ssa Maria Gimelli - IBM (incontro del 14/06/2016)
- Dott. Marco Liverani - Nova Systems Roma (incontro del 14/06/2016)
- Ing. Paolo Fiaccavento - Direttore dei Servizi Informatici del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica (incontro del 27/06/2016)
- Arch. Claudio Panaiotti - Capo Servizio Sistemi Informatici del Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica (incontro del 27/06/2016)
- Dott. Alessandro Russo - BNL Gruppo Paribas (incontro del 27/06/2016)
- Dott. Paolo Caressa - Società di Consulenza Informatica CODIN (incontro del 27/06/2016)
- Dott. Roberto Natalini - Direttore dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone" (incontro del 19/09/2016)
- Colonnello Fabio Travagliani - Direttore del Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (incontro del

19/09/2016)

- Colonnello Adriano Raspanti - Vicedirettore del Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica (incontro del 19/09/2016)
- Dott. Roberto Baldassarri - Presidente dell'Istituto Piepoli (incontro del 19/09/2016)

I verbali dei tre incontri sono allegati (in formato pdf) al presente documento.

Per quanto riguarda l'impostazione dei corsi di laurea in Fisica, il risultato delle discussioni e presentazioni che si sono susseguite durante i suddetti incontri pu essere sintetizzato riportando i punti di forza e le criticit emerse:

PUNTI DI FORZA

I laureati in Fisica hanno:

- Acquisito conoscenze articolate e un metodo di lavoro che consente loro di esaminare ed affrontare problematiche anche molto complesse.
- Un metodo di studio e delle solide basi che consentono loro di acquisire in tempi rapidi competenze in campi anche molto diversi da quelli del loro percorso di studi.
- Una buona propensione al lavoro di gruppo ed alla leadership anche in contesti internazionali.

CRITICIT

- I laureati in Fisica devo essere istruiti a valorizzare meglio nei loro CV le loro conoscenze, abilit e competenze. In special modo le competenze specifiche e quelle trasversali acquisite nel percorso formativo, che possono essere invece molto apprezzate. Inoltre, si ha difficult ad inserire nel curriculum universitario in maniera efficiente l'importante esperienza degli stages e tirocini. In confronto ai laureati in Ingegneria possono apparire meno competitivi nella fase di selezione per mancanza di competenze specialistiche immediatamente spendibili.
- E' stato fatto osservare che il Dipartimento di Matematica e Fisica non offre un contatto dedicato ad un rapporto diretto tra le aziende e il Dipartimento.

SUGGERIMENTI

Durate gli incontri, i rappresentanti degli stakeholder presenti hanno avanzato suggerimenti e proposto azioni da intraprendere:

- Preparare i laureati ai colloqui lavorativi.
- Favorire l'accesso a corsi quali economia gestionale.
- Inserire corsi che sviluppino anche altre capacit quali assertivit e creativit.
- Potenziare l'apprendimento della lingua inglese e in particolare il ruolo determinante della scrittura della tesi di laurea in inglese per imparare a redigere un documento tecnico.
- Organizzare eventi che facilitino l'inserimento lavorativo, coinvolgendo anche ex-studenti, e organizzare incontri con aziende mediati da moderatori (facilitators) che agevolino la comunicazione.
- Promuovere stages e tirocini.

AZIONI

Alcune di queste azioni (fornire a tutti una preparazione informatica di base, potenziare l'apprendimento della lingua inglese, organizzare eventi che facilitino l'inserimento lavorativo) sono state gi intraprese nel CdS in Fisica e ci si ripropone di potenziarle ulteriormente.

Per quanto riguarda stage e tirocini, il CdS promuove periodi di formazione e di lavoro presso laboratori e istituti di ricerca nazionali e internazionali. Altre sedi di stage e tirocini possono essere strutture ospedaliere, centri di calcolo e istituti o aziende nelle quali lo studente di fisica possa sviluppare e approfondire gli aspetti applicativi delle proprie conoscenze.

(Verbali delle consultazioni)

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Fisico

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati magistrali in Fisica trovano occupazione nei pi svariati settori della ricerca pura ed applicata o svolgono funzioni di elevata responsabilit nelle attivit professionali che implicano l'impiego di metodologie avanzate e innovative.

Gli ambiti professionali tipici dei laureati magistrali in Fisica sono la promozione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica; la gestione e progettazione di nuove tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanit, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna.

Con le competenze di base e specialistiche acquisite, i laureati si caratterizzano per la loro capacit di affrontare problemi nuovi e complessi in molteplici ambiti.

La funzione tipica di un laureato magistrale in fisica nel contesto lavorativo quella di svolgere ricerca in modo professionale, utilizzando moderne strumentazioni di misura, tecniche avanzate di analisi, sofisticati strumenti matematici e informatici di supporto e sviluppando modelli fisico-matematici volti ad una comprensione approfondita e quantitativa dei processi oggetto di studio.

I laureati magistrali in Fisica possono assumere funzioni di tipo organizzativo, gestionale o progettuale nelle aziende pubbliche o private in molteplici ambiti, con prospettive di livello dirigenziale.

Possono altres optare per continuare la propria formazione scientifica proseguendo gli studi in un corso di Dottorato di Ricerca in Fisica.

competenze associate alla funzione:

Tra le principali competenze associate alla funzione ed acquisite nel corso di studi vi una una conoscenza approfondita e critica dei campi principali della fisica sperimentale e teorica, una familiarit con l'utilizzo degli strumenti matematici e informatici, una capacit di sintetizzare ed analizzare criticamente dati anche di grandi dimensioni, una dettagliata conoscenza delle tecniche di laboratorio e/o delle tecniche numeriche, una buona conoscenza della lingua inglese, l'abitudine a lavorare in gruppo e ad operare in un contesto internazionale.

sbocchi occupazionali:

I Laureati Magistrali in Fisica trovano occupazione:

- presso centri di ricerca e sviluppo e laboratori, sia pubblici che privati;
- in industrie con caratteristiche di spiccata innovazione, principalmente elettroniche, informatiche, meccaniche, ottiche;
- in attivit legate allo sviluppo e alla gestione di sistemi operativi e manageriali, di software, di sistemi finanziari, di sistemi di acquisizione e trattamento dati;
- in ambito sanitario e di prevenzione dei rischi (umano, ambientale e delle cose), nella radioprotezione e nell'applicazione alla medicina di tecnologie sviluppate per la ricerca fondamentale;
- in attivit negli ambiti della fisica terrestre, delle previsioni meteorologiche, del controllo ambientale, della conservazione dei beni culturali, delle tecniche di datazione;
- in attivit di divulgazione ad alto livello della cultura scientifica.

I laureati in possesso dei crediti previsti dalla normativa vigente potranno partecipare alle prove d'accesso ai percorsi di formazione del personale docente per le scuole secondarie di primo e secondo grado.

Un numero significativo di laureati magistrali in Fisica prosegue il percorso formativo a livello del Dottorato di Ricerca, sia in Italia che all'estero.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Fisici - (2.1.1.1.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

16/04/2018

Le conoscenze richieste per l'accesso alla Laurea Magistrale in Fisica sono quelle acquisibili con una laurea di primo livello nella classe di Scienze e Tecnologie Fisiche.

Gli studenti provenienti da corsi di laurea di classi differenti potranno essere ammessi se dimostreranno di avere acquisito adeguate conoscenze e competenze nei settori scientifico disciplinari che caratterizzano la Laurea Magistrale in Fisica.

Specificatamente, per accedere alla Laurea Magistrale in Fisica necessario che i laureati siano in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

- 25 CFU nelle discipline matematiche e informatiche (SSD: MAT/xx, INF/01 e ING-INF/05);
- 45 CFU nelle discipline fisiche (SSD FIS/xx).

inoltre richiesta una conoscenza della lingua Inglese di livello almeno B1.

L'adeguata preparazione personale dei laureati in possesso dei requisiti di titolo di accesso e curriculari di cui sopra viene accertata sulla base di un esame del curriculum pregresso e di un eventuale colloquio orale. Il Regolamento Didattico del corso di Laurea Magistrale in Fisica determina nel dettaglio le competenze necessarie per l'accesso e le modalità per verificarne l'acquisizione.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

12/06/2020

L'ammissione al corso di Laurea Magistrale in Fisica prevede il possesso di requisiti specifici. La mancanza di uno o più requisiti pu in alcuni casi essere superata con la frequenza di corsi singoli e il superamento del relativo esame di profitto da sostenersi prima della data ultima di scadenza per l'immatricolazione.

I requisiti curriculari minimi sono i seguenti:

Laurea in Fisica (classe 25 o classe L-30) o, ai sensi del punto 3 lettera e) dell'allegato 1 al D.M. 26 Luglio 2007, altre Lauree triennali che consentano l'acquisizione di almeno:

- 25 C.F.U. nelle discipline matematiche e informatiche (SSD: MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, INF/01 e ING-INF/05);
- 45 C.F.U. nelle discipline fisiche (SSD FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07 FIS/08).

Le conoscenze di Matematica devono includere la geometria e l'algebra lineare, il calcolo differenziale e integrale ed elementi

di analisi complessa. Quelle di Fisica devono includere la Fisica classica (meccanica, termodinamica ed elettromagnetismo), la meccanica quantistica non relativistica, la fisica della materia e la fisica nucleare e subnucleare. Sono inoltre richieste competenze di laboratorio di fisica comprensive anche di capacità di trattamento di dati mediante strumenti informatici. Inoltre richiesta una conoscenza della lingua inglese di livello almeno B1.

Chi intende immatricolarsi al corso di Laurea Magistrale in Fisica acclude alla domanda i dettagli della Laurea conseguita con l'elenco di tutte le attività formative, dei voti e C.F.U. Nel caso di laurea conseguita diversa da quella in Fisica occorre indicare i programmi dettagliati degli argomenti trattati negli esami sostenuti.

L'adeguata preparazione dei laureati in possesso dei requisiti di titolo di accesso e curriculari di cui sopra, viene verificata dall'apposita Commissione, nominata dalla Commissione Didattica di Fisica, primariamente sulla base del curriculum di studi presentato con la domanda di valutazione. In caso di possesso di Laurea triennale diversa da Fisica, la commissione, può richiedere di sostenere un colloquio per verificare la congruità del percorso precedente con i requisiti curriculari.

Il bando rettorale di ammissione al corso di studio contiene i posti riservati a cittadini e cittadine extracomunitari/e residenti all'estero e cinesi partecipanti al Programma Marco Polo, le disposizioni relative all'ammissione al corso di laurea magistrale, con riferimento in particolare alle procedure di iscrizione, alle scadenze, alla valutazione e alle modalità di pubblicazione degli esiti.

Link :

<http://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/ammissione-e-immatricolazione/bando-di-ammissione-ai-corsi-di-laurea-magistrale-a-a->
(Bando rettorale di ammissione a.a. 20/21)

 QUADRO A4.a	Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo
---	---

30/04/2020

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica volto a fornire una preparazione avanzata in Fisica che include gli aspetti più recenti della ricerca fondamentale e/o applicata nella fisica moderna, sperimentale e teorica.

Gli obiettivi formativi del corso intendono far acquisire al laureato magistrale avanzate conoscenze specifiche in uno o più settori della fisica moderna, un'approfondita comprensione del metodo di indagine scientifico, la capacità di analizzare dati e di elaborare modelli interpretativi fisico-matematici, una dettagliata conoscenza degli strumenti di indagine di laboratorio, matematici e informatici. Il Corso articolato in differenti curricula, con l'obiettivo formativo dell'approfondimento degli argomenti appartenenti all'ambito di specializzazione prescelto; questo avviene con la scelta di esami fondamentali per ciascun curriculum ed esami complementari. La presenza di questi due livelli, uno più generale e uno più specialistico, permette di mantenere una dimensione culturale allargata e, allo stesso tempo, di permettere un'esperienza di tesi e di tirocinio efficace, con la partecipazione attiva e consapevole dello studente a temi avanzati della ricerca. In questo quadro la specializzazione la declinazione di una necessità formativa comune del Corso di Laurea.

Il corso di laurea magistrale diviso in tre parti.

La prima comune a tutti i curricula e risponde agli obiettivi formativi dell'approfondire e consolidare le nozioni di base relative alla fisica sperimentale, alla fisica teorica, alla microfisica e struttura della materia ed ai metodi matematici della fisica.

Nella seconda parte il corso di studi si divide in 6 curricula che completano la preparazione dello studente. Cinque curricula sono legati alle principali linee di ricerca in Fisica presenti nel nostro Ateneo

- Astrofisica e Cosmologia;
- Fisica della Materia;
- Fisica Nucleare e Subnucleare;

- Fisica Teorica;
- Fisica Terrestre e dell'Ambiente.

A questi si unisce un Curriculum Didattico, pensato anche per gli aspiranti docenti delle scuole secondarie, che consente l'acquisizione di 24 crediti formativi universitari nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche, cos permettendo di accedere (secondo la normativa vigente) ai concorsi per l'insegnamento nella scuola.


Obiettivo formativo specifico dei singoli curricula l'approfondimento di argomenti del settore di specializzazione prescelto, tramite esami fondamentali per ciascun curriculum ed esami complementari da scegliere.

Gli intervalli di crediti previsti per i differenti possibili percorsi formativi sono determinati perch vi sia il giusto equilibrio tra il numero di crediti dedicati agli insegnamenti comuni e quelli per insegnamenti specialistici.

I percorsi si arricchiscono di contenuti attraverso la scelta di insegnamenti affini divisi in tre gruppi: uno generale fisico-matematico, uno geofisico ed uno dedicato alla preparazione scientifico-pedagogica degli aspiranti docenti della scuola secondaria.

Il percorso formativo si conclude con l'attivit di tirocinio, che pu svolgersi in laboratori dell'Universit o di enti di ricerca o in aziende, e con la preparazione della prova finale.

Pdf inserito: [visualizza](#)

 QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica si propone di fornire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una solida preparazione culturale nella fisica classica e moderna ed una buona padronanza del metodo scientifico di indagine; - un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati; - una conoscenza specialistica in almeno uno dei campi principali di ricerca della Fisica moderna, acquisita attraverso i vari curricula in cui e' suddivisa una parte importante del corso di studi; - un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici utili nella Fisica moderna; - un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la Classe. <p>Tali conoscenze sono acquisite attraverso i corsi curriculari. Per ogni insegnamento, l'apprendimento verificato con prove finali secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del corso di laurea.</p>
Capacità di applicare	<p>Il laureato magistrale in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborare e verificare modelli fisico-matematici capaci di descrivere i processi oggetto di studio; - progettare ed eseguire calcoli anche con ausili informatici; - progettare ed eseguire misure di laboratorio e gestire, analizzare e interpretare i dati scientifici provenienti dalle misure sperimentali. <p>Gli strumenti didattici per il raggiungimento degli obiettivi sopra descritti sono le lezioni, le esercitazioni, le attivit di laboratorio e il tutorato.</p>

conoscenza e comprensione

La verifica del raggiungimento dei risultati avviene di norma mediante:

- le varie prove di verifica, svolte sia durante gli insegnamenti impartiti che alla loro conclusione;
- l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.

Le prove di verifica prevedono tipicamente, oltre ad un colloquio orale, anche una prova di laboratorio, per gli insegnamenti di carattere pi applicativo e sperimentale, oppure una prova scritta, per gli insegnamenti di carattere pi teorico, fisico o matematico. Per gli altri insegnamenti la verifica si basa solo su una prova orale.

▶ QUADRO A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Fisica Moderna ed Applicata

Conoscenza e comprensione

Il CdS caratterizzato da un solido percorso comune che permette allo studente di qualsiasi indirizzo curriculare di possedere delle solide basi di Fisica Moderna. L'obiettivo di questa scelta dunque quello di attrezzare con profonde conoscenze il laureato magistrale, cos da permettergli di affrontare il mondo del lavoro con maggiori capacit di comprensione e adattamento a realt che oggi risultano in cos repentina evoluzione e cambiamento.

A completamento della preparazione conseguita durante il percorso di studio della laurea triennale, tutti gli studenti acquisiranno conoscenza e comprensione: dei concetti e dei principali risultati della meccanica quantistica e dei metodi per la risoluzione di specifici problemi; delle propriet strutturali della materia, familiarit con la rappresentazione e modellizzazione dei principali processi fisici caratterizzanti la fisica statistica di equilibrio e di non equilibrio; dei concetti e delle caratteristiche fondamentali delle interazioni tra la radiazione elettromagnetica e particelle cariche, atomi, molecole.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacit di applicare le conoscenze acquisite a problemi nei vari ambiti della fisica.

La verifica della capacit di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte e orali.

Le conoscenze e capacit sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA [url](#)

FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA [url](#)

FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI [url](#)

FISICA TEORICA I [url](#)

Astrofisica e Cosmologia

Conoscenza e comprensione

Lo studente dovr acquisire conoscenze di base sull'astronomia classica e moderna, sulla fisica solare, stellare e della materia interstellare, sulla astrofisica galattica ed extragalattica, sulla cosmologia. Inoltre, dovr familiarizzare con le tecniche relative all'uso di strumenti per lo studio degli oggetti celesti nelle diverse regioni spettrali, nonch con le tecniche per l'analisi delle immagini e il trattamento statistico dei dati. Potr svolgere periodi di stage presso gli Osservatori e Enti di ricerca Italiani e stranieri. Le conoscenze acquisite potranno servire sia per l'accesso al Dottorato di Ricerca in Fisica ed in Astronomia che per l'inserimento in enti di ricerca a carattere astronomico e spaziale (Osservatori, Istituti CNR, Agenzie Spaziali), nonch nelle industrie del settore o attive nel campo dell'ottica, dell'informatica, del software, dei metodi numerici avanzati.

I laureati in Fisica con curriculum Astrofisica e Cosmologia possiedono:

- una conoscenza, approfondita rispetto a quella del primo ciclo, dei diversi settori della fisica classica e moderna; in

particolare per quanto riguarda la fisica delle stelle e del mezzo interstellare, della fisica del plasma, dei processi radiativi, della fisica della gravitazione classica e relativistica, della fisica delle galassie e della cosmologia, e della fisica del sistema solare e dei pianeti extrasolari.

- familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione, anche in forma originale, alla modellizzazione della realtà delle sorgenti astrofisiche basandosi sui dati osservativi (tipicamente immagini e spettri alle varie lunghezze d'onda);

- competenze operative in ambito di laboratorio e/o di strumentazione per le osservazioni astronomiche ad alto livello di specializzazione;

- elevata capacità di utilizzare strumenti informatici adeguati, sia per simulazione numerica (modelli teorici), sia per riduzione dati, finanche per progettazione di strumenti ottici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Scienze Fisiche con curriculum Astrofisica e Cosmologia specificamente preparato:

- per lavorare in gruppo o singolarmente con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
 - per utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione dei processi nelle sorgenti astrofisiche;
 - per acquisire e analizzare dati osservativi confrontandoli con teorie e modelli;
 - per svolgere ruoli di ricerca nell'Università e nei laboratori e istituti pubblici e privati, italiani (INAF, ASI, INFN) ed esteri;
 - per promuovere e sviluppare l'innovazione tecnologica correlata con la strumentazione astrofisica;
 - per la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, ed astrofisica in particolare;
 - per utilizzare in generale le proprie conoscenze nel risolvere problemi e nell'applicazione il metodo scientifico.
- Queste capacità vengono sviluppate durante il corso di Laurea nelle attività di esercitazioni collegate ai corsi, nelle esperienze di laboratorio e presso gli osservatori, ma soprattutto durante il periodo di attività per la preparazione della tesi. La verifica della capacità di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali, pratiche di laboratorio, scrittura di programmi numerici per modellizzazione o analisi dati.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE [url](#)

ASTROFISICA EXTRAGALATTICA [url](#)

ASTROFISICA GENERALE [url](#)

ASTROFISICA STELLARE [url](#)

COSMOLOGIA [url](#)

ELEMENTI DI RELATIVITÀ GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA [url](#)

FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI [url](#)

FISICA DELLE ASTROPARTICELLE [url](#)

MISURE ASTROFISICHE [url](#)

TEORIA DELLA RELATIVITÀ [url](#)

Didattica

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti dell'ambito didattico hanno, tra gli altri, lo scopo di fornire le conoscenze antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche della Fisica e della Matematica necessari (secondo la normativa vigente) per accedere ai concorsi per l'insegnamento nella scuola secondaria.

Questi insegnamenti consentono infatti l'acquisizione di 24 crediti formativi universitari nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche, garantendo comunque il possesso di almeno sei crediti in ciascuno di almeno tre dei seguenti quattro ambiti disciplinari: pedagogia, pedagogia speciale e didattica dell'inclusione; psicologia; antropologia; metodologie e tecnologie didattiche.

A questi insegnamenti si aggiungono insegnamenti di elementi di Biologia e Geologia per acquisire le conoscenze necessarie per l'insegnamento della Matematica e delle Scienze nelle scuole superiori di primo grado.

infine disponibile un insegnamento di Comunicazione della Scienza.

Tutti questi insegnamenti sono in parte legati alle attività di Orientamento degli Studenti e Formazione ed Aggiornamento degli insegnanti svolte dal Dipartimento in collaborazione con decine di scuole dell'area romana nell'ambito delle attività di Terza Missione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito della progettazione didattica (includenti delle attività esperienziali/laboratoriali) nella Fisica, nella Matematica e nelle Scienze.

La verifica della capacità di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali,

pratiche di laboratorio, scrittura e simulazione di progetti ed esperienze didattiche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[Antropologia url](#)

[DIDATTICA DELLA FISICA url](#)

[DIDATTICA DELLA MATEMATICA url](#)

[ELEMENTI DI GEOLOGIA II url](#)

[Education & Outreach, la comunicazione della scienza url](#)

[INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA url](#)

[Metodologie e tecnologie didattiche generali url](#)

[Pedagogia, pedagogia speciale e didattica dell'inclusione url](#)

[Psicologia url](#)

Fisica della Materia

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di Fisica della Materia forniscono un'approfondita conoscenza dei concetti della meccanica quantistica avanzata; conoscenza dei fenomeni di base dell'ottica quantistica, delle proprietà degli stati quantistici del campo elettromagnetico e della interazione fra atomi e campi, padronanza delle tecniche matematiche necessarie alla loro analisi; padronanza dei concetti chiave della teoria Campi, conoscenza della dinamica dei campi quantistici e padronanza delle tecniche matematiche necessarie alla loro analisi; conoscenza approfondita delle principali proprietà strutturali degli stati condensati e capacità di descrivere le proprietà fisiche dei solidi e dei liquidi attraverso modelli statistici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicazione dei modelli descrittivi delle proprietà microscopiche di un solido per analizzare le proprietà dei materiali e spiegare i fenomeni macroscopici; di realizzare con sufficiente autonomia esperimenti riguardanti la fisica della materia, l'analisi e l'interpretazione di risultati sperimentali. Di operare in laboratori di biofisica sia nell'ambito della ricerca scientifica sia nell'ambito del supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali. Propensione al "problem solving". Capacità di applicare modelli statistici propri della fisica per simulare la dinamica di sistemi complessi e ottenere parametri quantitativi che la caratterizzano. Capacità di concepire e realizzare esperienze di laboratorio a scopo didattico, efficaci ai fini di una verifica sperimentale quantitativa di alcune leggi della fisica.

La verifica della capacità di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali, pratiche di laboratorio, scrittura di programmi numerici per modellizzazione o analisi dati.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA url](#)

[FISICA DEI LIQUIDI E DELLA MATERIA SOFFICE url](#)

[FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA url](#)

[FISICA DELLE NANOSTRUTTURE url](#)

[FISICA DELLE SUPERFICI E INTERFACCE url](#)

[FONDAMENTI DI MICROSCOPIA CON LABORATORIO url](#)

[FOTONICA QUANTISTICA url](#)

[MECCANICA STATISTICA url](#)

[METODI SPERIMENTALI DI STRUTTURA DELLA MATERIA url](#)

[RETI COMPLESSE url](#)

[TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA url](#)

Fisica Nucleare e Subnucleare

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di Fisica Nucleare e Subnucleare consentono di progettare un percorso formativo mirato a una

preparazione nel campo della fisica sperimentale nucleare, subnucleare e, in generale, delle interazioni fondamentali. Allo studente vengono forniti gli strumenti per partecipare all'attività di ricerca che si svolge in questi campi presso il Dipartimento di Matematica e Fisica e nelle Sezioni e Laboratori dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e i centri di ricerca nazionali ed esteri. richiesto allo studente di approfondire la conoscenza dei metodi sperimentali utilizzati nel campo della Fisica nucleare e subnucleare, nonché di acquisire solide conoscenze fenomenologiche e basi teoriche nel campo. Le conoscenze acquisite costituiscono un prerequisito fondamentale per l'eventuale completamento formativo nell'ambito del Dottorato di ricerca in Fisica; inoltre le competenze nel campo dei dispositivi di rivelazione delle radiazioni ionizzanti e delle particelle, dei sistemi elettronici ed informatici sono spendibili in attività industriali di altissima qualificazione, negli enti pubblici preposti ai rilievi ambientali e negli enti di ricerca.

I laureati magistrali in Scienze Fisiche con curriculum in Fisica Nucleare e Subnucleare possiedono:

- una conoscenza approfondita della meccanica quantistica relativistica, del Modello Standard delle particelle elementari e della struttura della materia nucleare;
- una conoscenza approfondita ed una padronanza operativa delle tecniche di rivelazione di radiazione ionizzante e dell'analisi di dati raccolti da apparati di misura;
- la capacità di progettare, realizzare ed analizzare misure volte a mettere in luce fenomeni nuovi.

A seconda della scelta degli insegnamenti affini ed integrativi, gli studenti dell'indirizzo di fisica nucleare e subnucleare possono ulteriormente approfondire le tematiche relative a:

- la fisica con fasci radioattivi,
- la fisica con acceleratori di particelle;
- lo studio della radiazione cosmica;
- l'applicazione di tecniche di nucleari per rilievi ambientali e studi non distruttivi di campioni di grande interesse culturale;
- le tecniche usate nell'ambito della fisica medica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Scienze Fisiche con curriculum in Fisica Nucleare e Subnucleare specificamente preparato:

- per lavorare in gruppo o singolarmente alla progettazione e alla realizzazione di esperimenti/apparati con l'obiettivo di mettere in luce nuovi fenomeni;
- per la messa in opera di complessi apparati volti alla rivelazione di radiazione ionizzante, padroneggiando le caratteristiche dei diversi rivelatori e la loro integrazione in un apparato di misura;
- per l'analisi di dati provenienti da apparati sperimentali, e la loro interpretazione sulla base di modelli fisici;
- per l'utilizzo di tecniche di analisi, modellizzazione e simulazione avanzate, applicabili anche al di fuori dei campi strettamente legati al suo percorso formativo, secondo quelle che sono le prerogative della moderna figura del data scientist.

La verifica della capacità di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali, pratiche di laboratorio, scrittura di programmi numerici per modellizzazione o analisi dati.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA [url](#)

FISICA DELLE ASTROPARTICELLE [url](#)

FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B) [url](#)

FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI [url](#)

LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE [url](#)

MECCANICA STATISTICA [url](#)

TEORIA DELLA RELATIVITA' [url](#)

Fisica Teorica

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di Fisica Teorica approfondiscono le conoscenze:

- della fisica teorica delle interazioni fondamentali e delle particelle elementari, della fisica teorica nucleare
- della fisica statistica e dei sistemi complessi, dei concetti della meccanica quantistica avanzata, dei fenomeni di base dell'ottica quantistica, conoscenza approfondita delle principali proprietà strutturali degli stati condensati con capacità di

descrivere le propriet  fisiche dei solidi e dei liquidi attraverso modelli statistici.

Allo studente sar  chiesto di approfondire la preparazione degli strumenti matematici e fisici necessari alla formalizzazione delle teorie fisiche nonch  quella degli aspetti fenomenologici sui quali tali teorie sono basate. La formazione cos  conseguita pu  servire per il completamento formativo nell'ambito del dottorato di ricerca in Fisica in Italia o all'estero o per trovare una collocazione professionale nell'ambito degli enti di ricerca sia pubblici che privati.

Capacit  di applicare conoscenza e comprensione

Sapere utilizzare e applicare le conoscenze acquisite nella soluzione di problemi tipici della teoria dei campi quantizzati, della fisica degli stati condensati, della fisica matematica, della interazione atomo campo, della teoria quantistica dell'informazione; capacit  di applicazione dei modelli descrittivi delle propriet  microscopiche di un solido per analizzare le propriet  dei materiali e spiegare i fenomeni macroscopici.

La verifica della capacit  di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali, pratiche di laboratorio, scrittura di programmi numerici per modellizzazione o analisi dati.

Le conoscenze e capacit  sono conseguite e verificate nelle seguenti attivit  formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE [url](#)

COSMOLOGIA [url](#)

ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA [url](#)

FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA [url](#)

FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI [url](#)

FISICA TEORICA I [url](#)

FISICA TEORICA II [url](#)

TEORIA DELLA RELATIVITA' [url](#)

TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA [url](#)

Fisica Terrestre e dell'Ambiente

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di Fisica Terrestre e dell'Ambiente forniscono una conoscenza e comprensione critica di vari argomenti che riguardano la fisica applicata al sistema Terra e all'ambiente. Particolare attenzione viene rivolta ai modelli di trasporto atmosferico e idrologico, agli scenari d'impatto ambientale relativi a varie tipologie di rischio naturale e antropico (incluso quello derivante da fallout nucleare), all'impiego di tecniche geofisiche di esplorazione che permettono di ottenere sia una immagine delle strutture crostali della Terra e degli altri corpi planetari che di stimarne i principali parametri fisici (quali metodi sismologici, elettrici, elettromagnetici, gravimetrici, radar,...).

Capacit  di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Scienze Fisiche con curriculum in Fisica Terrestre e dell'ambiente possiede:

- una conoscenza approfondita dei principi teorici e dei metodi avanzati di analisi dei dati al fine di sviluppare approcci quantitativi e modelli fisico-matematici;
- una padronanza dei fenomeni geofisici che costituiscono la base delle metodologie di prospezione e esplorazione;
- conoscenze informatiche per l'elaborazione dei dati in generale e in particolare di quelli geofisici;
- un'adeguata conoscenza dei metodi di indagine e delle tecniche di analisi che possono essere impiegati nell'ambito della fisica dell'atmosfera e della Terra solida;
- capacit  di lavorare in gruppo, vista la presenza di insegnamenti che prevedono esercitazioni nei laboratori di ricerca;
- capacit  di ricoprire ruoli di ricerca sia in ambito universitario che in altri enti di ricerca (CNR, INGV, ...)

La capacit  di applicare le conoscenze acquisite viene verificata con prove individuali scritte, orali, pratiche di laboratorio, compilazione di programmi numerici per modellizzazione o analisi dei dati.

Le conoscenze e capacit  sono conseguite e verificate nelle seguenti attivit  formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE [url](#)

ELEMENTI DI GEOLOGIA II [url](#)

FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI [url](#)

FISICA DEL CLIMA [url](#)

FISICA DELL'AMBIENTE [url](#)

FISICA DELLA IONOSFERA E DELLA MAGNETOSFERA [url](#)

FISICA TERRESTRE [url](#)

MECCANICA DEI MEZZI CONTINUI IN FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE [url](#)

METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA [url](#)

RADIOATTIVIT AMBIENTALE [url](#)

Fisica Medica, altre aree professionalizzanti e Tesi di Laurea

Conoscenza e comprensione

I rimanenti insegnamenti a scelta del corso di laurea permettono la progettazione di percorsi di studi pi professionalizzanti nell'ambito della fisica medica, del calcolo scientifico e della gestione di grandi data-bases (nel Dipartimento di Matematica e Fisica sono in corso delle collaborazioni in tal senso con 'INFN e l'Istituto Superiore della Sanit). Il percorso di studio prevede anche lo studio avanzato della lingua inglese.

La tesi di laurea ed il tirocinio associato svolgono anchessi un ruolo fondamentale nella formazione del laureato magistrale in Fisica. La tesi, redatta in lingua italiana o inglese, permette al neo-laureato magistrale di presentarsi efficacemente al mondo lavorativo e/o di ricerca anche internazionale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacit di applicare i concetti della fisica moderna alla progettazione, calibrazione ed utilizzo delle macchine di indagine medica. Uso avanzato del calcolo scientifico e della gestione dei dati e della macchine di calcolo. Conoscenza della lingua inglese a livello B2.

La verifica della capacit di applicare le conoscenze acquisite viene effettuata attraverso prove individuali scritte, orali, pratiche di laboratorio, scrittura di programmi numerici per modellizzazione o analisi dati.

Ha poi un ruolo fondamentale il lavoro di preparazione della tesi, nel quale lo studente impara a lavorare in autonomia su un problema di ricerca, applicando le conoscenze acquisite nei corsi del CdS e durante il tirocinio.

Il lavoro di tesi viene verificato da un controrelatore e, successivamente, esposto in forma orale e quindi giudicato da una commissione di laurea.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI [url](#)

Education & Outreach, la comunicazione della scienza [url](#)

ISTITUZIONI DI FISICA MEDICA [url](#)

Lingua inglese [url](#)

METODI NUMERICI PER EQUAZIONI DIFFERENZIALI [url](#)

PROVA FINALE [url](#)

RADIOATTIVIT AMBIENTALE [url](#)

RETI COMPLESSE [url](#)

Reti Neurali [url](#)

STRUMENTAZIONE FISICA PER LA MEDICINA E LA BIOLOGIA [url](#)

TIROCINIO [url](#)



Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale possiede

- la capacità di valutare l'adeguatezza e l'affidabilità dei modelli fisico-matematici elaborati per descrivere i processi oggetto di studio;
- la capacità critica di valutare correttamente le misure sperimentali;
- la capacità di applicare le conoscenze acquisite anche in contesti nuovi e/o innovativi;
- la capacità di dare valutazioni, anche etiche (effetti sulla salute pubblica e sull'ambiente), della sua attività.

Metodi di apprendimento: l'autonomia di giudizio viene sviluppata in particolare durante le esercitazioni anche di laboratorio degli insegnamenti curriculari, nella scelta dei corsi opzionali, nel lavoro di tesi.

Metodi di verifica: esami curriculari discussione della tesi di laurea.

Abilità comunicative

Il laureato avrà acquisito

- la capacità di comunicare chiaramente in modo orale, scritto ed anche attraverso l'uso di mezzi multimediali le proprie conoscenze ad un uditorio di esperti ed non-esperti.
- la capacità di lavorare in gruppo eventualmente anche in ambiente interdisciplinare.
- la capacità di scambiare informazioni scientifiche oralmente ed in forma scritta in lingua inglese.

Metodi di apprendimento: attraverso le attività formative che prevedono l'estensione di relazioni orali e/o scritte, attraverso il lavoro di gruppo e nella preparazione del lavoro di tesi.

Metodi di verifica: valutazione della capacità espositiva negli esami curriculari e nella presentazione della tesi di laurea.

Capacità di apprendimento

Il laureato avrà acquisito

- la capacità di eseguire ricerche bibliografiche nella letteratura tecnico scientifica,
- la capacità di integrare autonomamente la propria formazione consultando anche i riferimenti bibliografici originali.
- una buona conoscenza dell'inglese tecnico-scientifico

Metodi di apprendimento: La capacità di apprendimento si consegue durante l'intera durata del corso di studio con la frequenza alle lezioni frontali, alle esercitazioni anche di laboratorio e nella compilazione della tesi.

Metodi di verifica: superamento delle prove di esame, discussione della tesi nella prova finale.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

16/04/2018

La prova finale del Corso di Laurea Magistrale in Fisica consiste nella stesura di una tesi (in italiano o in inglese) elaborata in modo originale dallo studente con l'assistenza di almeno un docente (relatore), eventualmente esterno al corso di studi. Nel caso in cui il relatore non faccia parte del personale del Dipartimento o degli Enti di ricerca che vi collaborano, può essere nominato anche un relatore interno, scelto tra i docenti del Dipartimento.

La prova finale, a cui sono assegnati 30 CFU, consiste nell'esposizione di fronte alla commissione di laurea dei risultati conseguiti dal candidato nel lavoro di tesi.

Il lavoro di tesi è preceduto da un tirocinio/stage, a cui sono assegnati 6 CFU, finalizzato all'acquisizione delle competenze

specifiche sulle pi recenti tecniche sia sperimentali sia di calcolo elettronico e sia di analisi teorica utilizzate nei laboratori di ricerca, interni oppure esterni all'universit, nei quali gli studenti svolgono la tesi.

Il presidente della Commissione di Laurea nomina un contro-relatore con il compito di verificare con congruo anticipo i dettagli del lavoro di tesi.

La discussione della tesi avviene in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti nominata dalla Commissione Didattica. Al termine della seduta si giunge alla valutazione complessiva, il voto di Laurea, che tiene conto dello svolgimento e originalita' del lavoro di tesi, della discussione della tesi e della carriera scolastica del candidato nel biennio.

12/06/2020

La studentessa o lo studente (ad almeno 60 CFU maturati negli esami di profitto) presenta una proposta di tesi alla Commissione Didattica indicando l'argomento e il/la relatore/trice. Il lavoro di tesi pu essere svolto anche presso un'istituzione universitaria o di ricerca esterna all'Ateneo. Nel caso in cui il/la relatore/trice non faccia parte del personale del Dipartimento di Matematica e Fisica e degli Enti di ricerca che vi collaborano, pu essere nominato anche un/a relatore/trice interno scelto tra i docenti dello stesso Dipartimento.

Il/la docente interno svolge un ruolo attivo nella supervisione del lavoro svolto dal candidato, pertanto affianca il/la relatore/trice esterno nella correzione, nel chiarimento di dubbi e/o nella risoluzione di problematiche varie che dovessero insorgere durante lo svolgimento dello stesso.

Il/la relatore/trice interno si impegna a segnalare alla Commissione Didattica di Fisica ogni eventuale problematica rilevata. La scelta di una lingua diversa da quella italiana e da quella inglese dovr essere preliminarmente approvata dalla Commissione Didattica in Fisica.

Il calendario degli esami di laurea definito dalla Commissione Didattica di Fisica su proposta del Presidente della Commissione di laurea rispettando il calendario generale di Ateneo.

Il/la controrelatore/trice della tesi nominato dal Presidente della commissione di laurea su tre docenti di materie di fisica indicati dal/la relatore/trice della tesi. Il/la controrelatore/trice nominato almeno 15 giorni prima della seduta.

La commissione di laurea composta dal Presidente e da almeno sei membri, di cui almeno quattro del Dipartimento di Matematica e Fisica e, per quanto possibile, da un numero di componenti proporzionato al numero dei candidati. Essa integrata dai membri supplenti definiti ad ogni esame di laurea, in un numero massimo di tre. Il Presidente potr invitare a partecipare alla seduta di laurea, uno o pi esperti della materia, a solo titolo consultivo. La commissione integrata, di volta in volta, dal/la relatore/trice che ha seguito il lavoro del/la candidato/a e che non ne sia gi membro, oppure, in caso di sua impossibilit, da un altro/a docente da questi formalmente delegato. La Commissione di Laurea proposta dal Presidente della stessa ed nominata dal Presidente della Commissione Didattica. Il Presidente della Commissione di Laurea resta in carica per tre anni accademici, eventualmente rinnovabili per ulteriori due anni accademici, ed nominato dalla Commissione Didattica. La stessa Commissione nomina anche un presidente supplente. Il Presidente della Commissione definisce le date degli esami di laurea, presiede la riunione della Commissione, firma i verbali e le comunicazioni per la segreteria studenti e nomina il/la controrelatore/trice per ogni tesi presentata.

In caso di indisponibilit del Presidente e del supplente, il ruolo di Presidente di Commissione di Laurea viene assunto dal Presidente della Commissione Didattica di Fisica o da altro docente della Sezione di Fisica da questi individuato.

La commissione valuter tra 0 e 11 il lavoro di tesi svolto dallo/a studente/ssa sulla base dell'elaborato presentato, sulla base delle relazioni del/la relatore/trice interno e del/la controrelatore/trice e della presentazione fatta dallo/a studente/ssa in un seminario di 25 minuti circa. Alla valutazione del lavoro di tesi e del voto complessivo di laurea partecipano anche il/la relatore/trice e il/la controrelatore/trice.

Il voto di laurea sar deliberato dalla Commissione ed dato dalla somma di:

- media pesata con i crediti delle votazioni riportate negli esami sostenuti;
- voto dell'esame di laurea.

La media pesata con i crediti degli esami sostenuti verr calcolata in 110-mi dopo aver eliminato i 6 CFU in cui si avuta la votazione minore. Gli esami superati con 30 e lode verranno considerati per una votazione pari a 31.

La lode sar assegnata, a discrezione della Commissione, per lavori di tesi di livello considerato all'unanimit ottimo, a coloro che avranno raggiunto una votazione superiore o uguale a 114, e su espressa richiesta scritta da parte del/la relatore/trice.

Le scadenze e gli adempimenti per la presentazione della domanda per il conseguimento del titolo sono disponibili sul sito del Dipartimento e sul Portale dello Studente.

In caso di prolungamento del periodo di emergenza sanitaria, le modalità adottate per lo svolgimento della prova finale saranno attuate in base a specifiche disposizioni degli organi competenti dell'Ateneo.

Link : <http://portalestudente.uniroma3.it/carriera/ammissione-allesame-di-laurea/> (Portale dello studente)



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Articolazione del Percorso Formativo del Corso di Laurea Magistrale in Fisica (classe LM-17)

Link: <http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/regolamenti-didattici-fisica/>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/lezioni-aule-e-orari/>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/appelli-desame/>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale




<https://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/sedute-di-laurea/fisica/>




▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA EXTRAGALATTICA link	LA FRANCA FABIO CV	PO	6	60	
		Anno						

2.	FIS/05	di corso 1	ASTROFISICA GENERALE link	BIANCHI STEFANO CV	PA	6	60	
3.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA STELLARE link	VENTURA PAOLO		6	48	
4.	FIS/03	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA link	DE SETA MONICA CV	PA	9	72	
5.	FIS/02	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA link	FRANCESCHINI ROBERTO CV	PA	6	52	
6.	FIS/08	Anno di corso 1	DIDATTICA DELLA FISICA link	DE ANGELIS ILARIA CV		8	32	
7.	FIS/08	Anno di corso 1	DIDATTICA DELLA FISICA link	POSTIGLIONE ADRIANA CV		8	32	
8.	FIS/06 FIS/07	Anno di corso 1	ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE link	PLASTINO WOLFANGO CV	PO	6	48	
9.	FIS/05	Anno di corso 1	ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA link	BRANCHINI ENZO FRANCO CV	PA	6	48	
10.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA DELL'AMBIENTE link	DI SARRA ALCIDE		6	48	
11.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA link	GALLO PAOLA CV	PO	8	60	
12.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA link	LUPI LAURA CV	RD	8	20	
13.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B (<i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i>) link	PETRUCCI FABRIZIO CV	PA	6	16	
14.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B (<i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i>) link	SALAMANNA GIUSEPPE CV	PA	6	32	
		Anno	FISICA DELLE PARTICELLE					

15.	FIS/04	di corso 1	ELEMENTARI MOD. A (<i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i>) link	PETRUCCI FABRIZIO CV	PA	6	16	
16.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A (<i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i>) link	SALAMANNA GIUSEPPE CV	PA	6	32	
17.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI link	ORESTANO DOMIZIA CV	PO	8	16	
18.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI link	DI MICCO BIAGIO CV	PA	8	62	
19.	FIS/02	Anno di corso 1	FISICA TEORICA I link	DEGRASSI GIUSEPPE CV	PO	8	68	
20.	FIS/02 FIS/02	Anno di corso 1	FISICA TEORICA II link	MELONI DAVIDE CV	PA	6	52	
21.	FIS/06	Anno di corso 1	FISICA TERRESTRE link	PETTINELLI ELENA CV	PO	6	48	
22.	FIS/03	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI MICROSCOPIA CON LABORATORIO link	PERSICHETTI LUCA CV	RD	6	36	
23.	FIS/03	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI MICROSCOPIA CON LABORATORIO link	CAPELLINI GIOVANNI CV	PO	6	24	
24.	FIS/06	Anno di corso 1	MECCANICA DEI MEZZI CONTINUI IN FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE link	MATTEI ELISABETTA CV	PA	6	48	
25.	FIS/03 FIS/03	Anno di corso 1	RETI COMPLESSE link	CAMISASCA GAIA CV	RD	6	60	
26.	FIS/03	Anno di corso 1	TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A link	RAIMONDI ROBERTO CV	PO	8	80	

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule del Dipartimento di Matematica e Fisica



Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori del Corso di laurea magistrale in Fisica



Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio



Pdf inserito: [visualizza](#)



Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola media ^{11/06/2020} secondaria. Si concretizzano in attività di carattere informativo sui Corsi di Studio (CdS) dell'Ateneo ma anche come impegno condiviso da scuola e università per favorire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza da parte degli studenti nel compiere scelte coerenti con le proprie conoscenze, competenze, attitudini e interessi.

Le attività promosse si articolano in:

- a) autorientamento;
- b) incontri e manifestazioni informative rivolte alle future matricole;
- c) sviluppo di servizi online e pubblicazione di guide sull'offerta formativa dei CdS.

Tra le attività svolte in collaborazione con le scuole per lo sviluppo di una maggiore consapevolezza nella scelta, il progetto di autorientamento un intervento che consente di promuovere un raccordo particolarmente qualificato con alcune scuole medie superiori. Il progetto, infatti, articolato in incontri svolti presso le scuole ed finalizzato a sollecitare nelle future matricole una riflessione sui propri punti di forza e sui criteri di scelta.

La presentazione dell'offerta formativa agli studenti delle scuole superiori prevede tre eventi principali distribuiti nel corso dell'anno accademico ai quali partecipano tutti i CdS.

1- Salone dello studente, si svolge presso la fiera di Roma fra ottobre e novembre e coinvolge tradizionalmente tutti gli Atenei

del Lazio e molti Atenei fuori Regione, Enti pubblici e privati che si occupano di Formazione e Lavoro. Roma Tre partecipa a questo evento con un proprio spazio espositivo, con conferenze di presentazione dell'offerta formativa dell'Ateneo e promuove i propri Dipartimenti scientifici grazie all'iniziativa Roma 1,2,3 Scienze;

2- Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno da dicembre a marzo e sono rivolte agli studenti degli ultimi due anni della scuola secondaria superiore. Si svolgono in tutti i Dipartimenti dell'Ateneo e costituiscono un'importante occasione per le future matricole per vivere la realtà universitaria. Gli incontri sono strutturati in modo tale che accanto alla presentazione dei Corsi di Laurea, gli studenti possano anche fare un'esperienza diretta di vita universitaria con la partecipazione ad attività didattiche, laboratori, lezioni o seminari, alle quali partecipano anche studenti seniores che svolgono una significativa mediazione di tipo tutoriale. Partecipano annualmente circa 5.000 studenti;

3- Orientarsi a Roma Tre, rappresenta la manifestazione che chiude le annuali attività di orientamento in ingresso e si svolge in Ateneo a luglio di ogni anno. L'evento accoglie, perlopiù, studenti romani che partecipano per mettere definitivamente a fuoco la loro scelta universitaria. Durante la manifestazione viene presentata l'offerta formativa e sono presenti, con un proprio spazio, tutti i principali servizi di Roma Tre, le segreterie didattiche e la segreteria studenti.

I servizi online messi a disposizione dei futuri studenti universitari nel tempo sono aumentati tenendo conto dello sviluppo delle nuove opportunità di comunicazione tramite web. Inoltre, durante tutte le manifestazioni di presentazione dell'offerta formativa, sono illustrati quei servizi online (siti web di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente etc.) che possono aiutare gli studenti nella loro scelta.

Il Dipartimento di Matematica e Fisica attribuisce una particolare importanza a tutte le attività volte a fornire informazioni necessarie per orientare gli studenti nella scelta del corso di studio in linea con le politiche dell'Ateneo.

Infatti partecipa a tutte le principali iniziative d'Ateneo dedicate all'orientamento: il Salone dello Studente, in cui viene allestito lo stand con esperimenti e presentazioni 1, 2, 3 Scienze; la Giornata di Vita Universitaria e la Giornata "Orientarsi a Roma Tre".

Per la realizzazione dei propri progetti di orientamento, il Dipartimento:

- aderisce al Piano Nazionale Lauree Scientifiche promosso dal MIUR, dalla Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei direttori delle strutture Universitarie di Scienze (Con.Scienze) e dalla Confindustria, offrendo alle scuole partner laboratori di matematica e di fisica;

- propone percorsi all'interno del progetto ministeriale Alternanza Scuola-Lavoro, come definito dalla legge 107 del 2015 (La Buona Scuola).

- promuove iniziative di divulgazione e comunicazione scientifica rivolte sia alle scuole (studenti ed insegnanti) sia a tutti i cittadini, e corsi di formazione ed aggiornamento per insegnanti.

Particolare rilievo assumono le seguenti attività:

- Masterclass in Astrofisica, Fisica delle Particelle, Fisica Terrestre e dell'Ambiente, Ottica e Fisica della Materia che offrono la possibilità di trascorrere una giornata da ricercatore ad alcune centinaia di studenti fra i più motivati degli ultimi due anni della Scuola Secondaria.

- Gare di Matematica: la selezione provinciale delle Olimpiadi di Matematica, con circa 500 partecipanti studenti delle scuole superiori di tutta la provincia di Roma, e il concorso "Immatricolazione gratuita a Roma Tre", con più di 400 partecipanti studenti dell'ultimo anno della scuola secondaria.

- Alternanza Scuola/Lavoro: accoglienza, presso i laboratori del Dipartimento, di studenti del terzo, quarto e quinto anno delle Scuole Superiori per la realizzazione di specifici progetti formativi concordati con i docenti referenti delle stesse.

- La Fisica incontra la Città: seminari serali aperti al pubblico in cui vengono trattate le principali tematiche e scoperte della Fisica Moderna.

- "Notte dei Ricercatori" e "Occhi su": serate aperte al pubblico (alcune migliaia di presenze in totale) in cui studenti e ricercatori diffondono conoscenze ed esperienze attraverso esperimenti, laboratori, dimostrazioni scientifiche, spettacoli, conferenze e seminari divulgativi

Per ciascun Corso di Laurea e di Laurea Magistrale sono predisposte Guide Informative e Opuscoli che vengono distribuiti in occasione degli eventi dedicati all'orientamento e in fase di iscrizione ai corsi stessi, e resi disponibili on line sul sito d'Ateneo e del Dipartimento.

Descrizione link: Orientamento

Link inserito: <http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/orientamento/>

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Ogni anno si svolge un incontro, tra Dicembre e Gennaio, con gli studenti per presentare gli indirizzi e gli insegnamenti a scelta. Inoltre vengono svolte delle visite ai laboratori di ricerca e degli incontri con alcuni docenti. A migliorare le informazioni concorrono inoltre i seminari di dipartimento (circa una decina all'anno) dedicati a trattare le pi importanti tematiche del momento della ricerca in Fisica. 18/06/2020

▶ QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Le attivit di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati e finalizzati ad agevolare le scelte professionali e loccupabilit. 11/06/2020

Per favorire una migliore gestione delle attivit di tirocinio e stage, l'Ufficio da anni si avvale di una piattaforma informatica. Da ottobre 2019 si passati gradualmente dall'utilizzo della piattaforma Jobsoul alla piattaforma Gomp, creata in collaborazione con Porta Futuro Lazio. Tale piattaforma ha agevolato l'utilizzo da parte degli studenti e neolaureati poich non pi necessaria, da parte loro, la registrazione in un portale dedicato ma sufficiente accedere al loro profilo GOMP del Portale dello Studente con le credenziali d'Ateneo e utilizzare il men dedicato ai TIROCINI.

Le aziende partner quindi, sono state fatte migrare nella nuova piattaforma, e hanno ora l'opportunit di pubblicare inserzioni o ricercare contatti tra i cv presenti nel sistema, richiedendo ovviamente una preventiva autorizzazione al contatto e alla disponibilit dei dati sensibili.

Attraverso la piattaforma stessa si possono gestire le pratiche di attivazione dei tirocini curriculari ed extracurriculari regolamentati dalla regione Lazio sottoscrivendo le relative convenzioni e perfezionando i relativi Progetti Formativi.

Nel 2019 sono state attivate 861 nuove convenzioni per tirocini curriculari in Italia e 1710 tirocini curriculari, 109 convenzioni per tirocini extracurriculari e 88 tirocini extracurriculari, 37 convenzioni per l'estero e 63 tirocini allestero.

L'ufficio Stage e Tirocini svolge in particolare le seguenti attivit:

- supporta l'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione (che avvengono prevalentemente attraverso la piattaforma jobsoul/Gomp) e alla normativa di riferimento, oltre che telefonicamente e tramite e-mail, con orari di apertura al pubblico;
- cura i procedimenti amministrativi (contatti con enti ospitanti, acquisizione firme rappresentanti legali, repertorio, trasmissione agli enti previsti da normativa) di tutte le convenzioni per tirocinio e tutti gli adempimenti amministrativi relativi ai

Progetti Formativi di tirocini curriculari ed extracurriculari (ad eccezione dei tirocini curriculari del dipartimento di Scienze della Formazione, dei tirocini del Dipartimento di Scienze Politiche ed Economia);

- cura liter dei tirocini cofinanziati dal MIUR ai sensi del DM 1044/13 e di convenzioni particolari con Enti pubblici (Prefettura, Quirinale);
- gestisce bandi per tirocini post titolo in collaborazione con Enti pubblici (IVASS, Banca d'Italia, Anac, Corte Costituzionale);
- Gestisce le procedure di attivazione di tirocini che vengono ospitati dall'Ateneo, siano essi curriculari che formativi e di orientamento post titolo o di inserimento /reinserimento (Torno Subito);
- partecipa a progetti finanziati da Enti pubblici quali Provincia, Regione e Ministero del lavoro a sostegno dell'inserimento nel mondo del lavoro. Nel 2018 iniziata la partecipazione ad un Piano di sviluppo promosso da ANPAL orientato al rafforzamento e allo sviluppo dei Career Service di Ateneo.

In aggiunta a queste iniziative, gli studenti dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Fisica hanno la possibilità di svolgere periodi di tirocinio nel lavoro di ricerca in diversi istituti e laboratori italiani ed esteri:

- nell'ambito della fisica delle particelle elementari: il CERN (Svizzera), i Laboratori Nazionali di Frascati dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Italia), il Fermilab (USA), DESY (Germania)
- nell'ambito della fisica della materia: l'ESRF (Francia), l'ENEA (Italia) ed il CNR (Italia)
- nell'ambito dell'astrofisica: l'INAF (Italia) e l'ASI (Italia)
- nell'ambito della fisica terrestre: l'INGV (Italia)

Sono inoltre attivi contatti con personale sanitario dell'Ospedale San Camillo-Forlanini.

Questi periodi di formazione hanno una duplice funzione: offrono allo studente la possibilità di vivere un'esperienza diretta nella realtà della ricerca, apprendendo metodologie e affrontando problematiche concrete nell'ambito dell'investigazione scientifica; e gli consentono di intrattenere rapporti con Enti dove poter svolgere in futuro tesi di dottorato, periodi di ricerca post-dottorato o attività lavorative, applicative e diagnostiche.

Link inserito: <http://matematicafisica.uniroma3.it/didattica/stage-e-tirocini/>

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

i

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

L'Ateneo incentiva periodi di formazione all'estero dei propri studenti nell'ambito di appositi accordi stipulati con università estere, sia nell'ambito dei programmi europei promossi dalla Commissione Europea, sia in quello dei programmi di mobilità dell'Ateneo.

Gli studenti in mobilità internazionale ricevono un sostegno economico sia sotto forma di contributi integrativi alle borse comunitarie, sia col finanziamento di borse totalmente a carico del bilancio d'Ateneo per altre iniziative di studio e di ricerca. Per ogni iniziativa vengono pubblicati appositi Bandi, Avvisi, FAQ, Guide. Vengono garantiti un servizio di Front Office; assistenza nelle procedure di iscrizione presso le istituzioni estere, in collaborazione con le strutture didattiche che si occupano dell'approvazione del progetto di formazione; assistenza per le procedure di richiesta del visto di ingresso per mobilità verso Paesi extra-europei; contatto costante con gli studenti che si trovano all'estero e intervento tempestivo in caso di necessità.

Tutte le attività di assistenza sono gestite dagli uffici dell'Area Studenti, che operano in stretta collaborazione con le strutture didattiche, assicurando monitoraggio, coordinamento delle iniziative e supporto ai docenti, anche nelle procedure di selezione dei partecipanti alla mobilità.

Nel quadro degli obiettivi di semplificazione, le procedure di candidatura ai bandi sono state tutte informatizzate tramite servizi on line descritti nelle sezioni dedicate del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>). Attraverso un'area riservata, gli studenti possono visualizzare i dati relativi alla borsa di studio assegnata e svolgere alcune azioni online quali l'accettazione o rinuncia alla borsa, la compilazione del progetto di studio (Learning Agreement) e la firma del contratto finanziario.

Per gli aspetti di carattere didattico, gli studenti sono assistiti dai docenti, coordinatori dei programmi o referenti degli accordi, che li indirizzano alla scelta dei corsi da seguire all'estero e li assistono nella predisposizione del Learning Agreement.

Il Centro Linguistico di Ateneo offre agli studenti la possibilità di approfondire la conoscenza della lingua straniera prima della partenza attraverso lezioni frontali e corsi in autoapprendimento.

Gli studenti sono informati anche sulle opportunità di formazione internazionale offerte da altri Enti o Istituzioni accademiche. Oltre a pubblicare le informazioni sul proprio sito, vengono ospitati eventi dedicati in cui i promotori delle iniziative stesse e le strutture di Ateneo informano e dialogano con gli studenti.

Tutte le iniziative di formazione all'estero vengono pubblicizzate nella sezione "Mobilità Internazionale" del Portale dello Studente (<http://portalestudente.uniroma3.it/>), sui siti dei Dipartimenti e sul sito d'Ateneo (<http://www.uniroma3.it>), nonché diffuse attraverso i profili Facebook e Twitter dell'Area Studenti, dell'Ateneo e dei Dipartimenti.

Gli studenti del Corso di Studi in Fisica, in particolare del corso di Laurea Magistrale, sono più attratti dai programmi di mobilità che consentono lo svolgimento di parte del lavoro di tesi di laurea presso istituzioni e laboratori di ricerca internazionali. A riprova di ciò, si è registrato un significativo aumento delle domande di partecipazione a queste tipologie di programmi negli anni passati. Viceversa, programmi tradizionali come Erasmus+ che consentono di seguire corsi e sostenere i relativi esami presso Università straniere, risultano meno attraenti.

Il Coordinatore Didattico per la mobilità internazionale dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Fisica e la Commissione Didattica di Fisica vagliano il contratto degli studi (Learning Agreement) e/o il piano di ricerche che lo studente intende svolgere nella sede estera scelta o assegnata, per una valutazione preventiva della congruità dei contenuti con il percorso

formativo dello studente. Il riconoscimento delle attività svolte all'estero, una volta conclusa l'esperienza di formazione, effettuato dalla Commissione Didattica di Fisica.

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	Ecole Normale Superieure De Lyon	F LYON103	09/06/2016	solo italiano
2	Francia	Sorbonne Universit��		27/01/2014	solo italiano
3	Francia	Universite Lyon 1 Claude Bernard	F LYON01	09/04/2014	solo italiano
4	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano
5	Francia	Universite Pierre Et Marie Curie - Paris 6	F PARIS006	27/01/2014	solo italiano
6	Francia	Universit�� De Cergy-Pontoise	F CERGY07	16/01/2014	solo italiano
7	Germania	Technische Universitat Darmstadt	D DARMSTA01	29/11/2013	solo italiano
8	Germania	Universitaet Augsburg	D AUGSBUR01	16/12/2013	solo italiano
9	Polonia	Uniwersytet Rzeszowski	PL RZESZOW02	04/02/2014	solo italiano
10	Repubblica Ceca	Zapadoceska Univerzita V Plzni	CZ PLZEN01	26/02/2014	solo italiano
11	Romania	Universitatea Alexandru Ioan Cuza Din Iasi	RO IASI02	30/01/2014	solo italiano
12	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	13/06/2019	solo italiano
13	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	22/11/2013	solo italiano
14	Spagna	Universidad De Burgos	E BURGOS01	10/01/2014	solo italiano
15	Spagna	Universidad De Valladolid	E VALLADO01	17/12/2013	solo italiano
16	Spagna	Universidad De Valladolid	E VALLADO01	05/06/2019	solo italiano
17	Spagna	Universidad De Zaragoza	E ZARAGOZ01	08/01/2014	solo italiano
18	Spagna	Universidad Del Pais Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea	E BILBAO01	03/02/2014	solo italiano
19	Spagna	Universidad Del Pais Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea	E BILBAO01	15/05/2020	solo italiano
20	Svezia	Stockholms Universitet	S STOCKHO01	21/01/2014	solo italiano

21	Turchia	Abant Izzet Baysal Universitesi	TR BOLU01	20/10/2014	solo italiano
22	Turchia	Abant Izzet Baysal Universitesi	TR BOLU01	04/07/2019	solo italiano
23	Turchia	Ankara Universitesi	TR ANKARA01	18/10/2019	solo italiano
24	Ungheria	Soproni Egyetem	HU SOPRON01	04/02/2014	solo italiano

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

18/06/2020

L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso numerosi servizi descritti nella sezione del sito di Ateneo dedicata al Career Service <http://www.uniroma3.it/studenti/laureati/career-service/>. Il Career Service si rivolge agli studenti, ai laureati, alle imprese, alle istituzioni come punto di informazione e di accesso ai numerosi servizi offerti da Roma Tre nell'ambito: dell'orientamento professionale, dei tirocini extracurricolari, del placement e intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, del sostegno alle start up e all'autoimprenditorialità, del potenziamento dell'occupabilità degli studenti. Attraverso il Career Service viene presentato, suddiviso per macro aree tematiche, il complesso delle attività che fanno capo a diversi uffici dell'Ateneo, nonché le iniziative che Roma Tre sviluppa in accordo con soggetti esterni pubblici e privati al fine di arricchire continuamente l'offerta di opportunità e servizi proposta a studenti e laureati. Nel corso del 2019 sono stati attivati dal Back Office JobSoul di Roma Tre sul portale Job Soul (utilizzato fino alla metà di novembre 2019) 299 profili aziendali, sono state pubblicate 627 opportunità di lavoro. Sul portale GOMP subentrato al portale Job Soul sono state attivate 689 aziende.

Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta Roma Tre conferma la adesione al Consorzio AlmaLaurea (www.almalaurea.it).

Sebbene il matching diretto tra domanda ed offerta costituisca un importante strumento per i giovani laureati per entrare nel mondo del lavoro sono altresì necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione proseguono le attività di Porta Futuro Rete Università, progetto della Regione Lazio-LazioDisco, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti e laureati l'opportunità di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro.

Nel corso del 2019 viene inoltre sottoscritto un accordo integrativo con Disco Lazio finalizzato ad implementare le attività di supporto all'inserimento lavorativo di laureati, studenti e cittadini. In particolare l'accordo prevede che vengano erogati servizi specialistici consistenti in colloqui di orientamento professionale di secondo livello e bilanci di competenze. Si prevedono infine attività di docenza in aula mirate a fornire soft skills e competenze trasversali. Le attività previste dall'accordo dovranno essere realizzate entro il 31 dicembre del 2020.

Dopo la Laurea Magistrale, una frazione maggioritaria (compresa tra il 70 e l'80%) degli studenti continua con il dottorato di ricerca e successivamente con posizioni di ricerca post-dottorato: in questo contesto essenziale la consolidata sinergia dei gruppi di ricerca del nostro Dipartimento con gli Enti di ricerca in Italia ed all'estero, in vari ambiti della fisica (INFN, INGV, ASI, INAF, ENEA, CERN, ESRF, DESY).

Gli ambiti di lavoro nei quali i nostri studenti vengono impiegati rientrano per il 40% nel settore pubblico, principalmente istruzione e ricerca, ed per il 60% nel settore privato, con società di sviluppo di software, sanità/diagnostica ed analisi statistica di grandi moli di dati, per i quali alcuni dei nostri insegnamenti sono altamente qualificanti.

A partire dal 2017 il CdS Magistrale in Fisica offre un curriculum didattico per formare gli insegnanti e valido a fini del percorso da 24 CFU (PeF24) il quale permette a sua volta la partecipazione ai concorsi di abilitazione all'insegnamento nelle scuole superiori per le classi: A-20 (Fisica), A-27 (Matematica e Fisica) e A-28 (Matematica e Scienze).

30/10/2020

I dati relativi all'AA 2018-2019 dei questionari di valutazione della didattica mostrano che l'86% degli studenti sono complessivamente soddisfatti ("decisamente s" e "pi s che no") degli insegnamenti (quesito 14).

Il 90% degli studenti ritiene di avere avuto le conoscenze preliminari sufficienti per seguire gli insegnamenti.

Ai quesiti sulla "Capacit di stimolare interesse" e sulla "Chiarezza espositiva" si dimostra soddisfatto rispettivamente l'87% e l'84% degli studenti.

L'89% degli studenti risponde positivamente alla domanda sulla "Adeguatezza del materiale didattico" e l'83% reputa il carico di studio adeguato ai CFU assegnati agli insegnamenti.

I dati relativi all'A.A. 2019/20 della SMA, indicatore [iC25], rivelano che il 100% dei laureandi si dichiara complessivamente soddisfatto del CdS.

30/10/2020

I risultati descritti riguardano l'indagine ALMALAUREA 2020 sul profilo dei laureati 2019 confrontati con i dati nazionali riportati tra parentesi. Per i 10 laureati che hanno risposto al test (50% donne):

- i) il 100% (94%) soddisfatto ("Decisamente s" e "pi s che no") del corso di laurea frequentato;
- ii) il 100% (95%) soddisfatto del rapporto con i docenti;
- iii) il 90% (80%) ritiene che il carico di studio degli insegnamenti sia adeguato rispetto alla durata del corso;
- iv) l'80% (81%) si riscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso Ateneo.

Dati dati SMA/ANVUR [iC25] risulta che, nel 2019, il 100% dei laureandi risulta complessivamente soddisfatto del CdS.



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Dati di ingresso

30/10/2020

La quasi totalità degli studenti laureati triennali in Fisica a Roma Tre prosegue gli studi nel corso di laurea magistrale. Il numero di studenti immatricolati nell'a.a. 2020/2021 (dati SMA-ANVUR) riportato nella seguente tabella confrontato con i quattro anni precedenti:

a.a. Immatricolazioni

2020/2021 21 preimmatricolati (9 immatricolati al 30/10/20)

2019/2020 19

2018/2019 15

2017/2018 15

2016/2017 19

Ogni anno vi sono studenti che, in possesso di una laurea acquisita fuori Roma Tre, chiedono di iscriversi. Nel quadriennio 2015/16-2019/20 sono stati il 23% degli iscritti (dati SMA-ANVUR, indicatore iC04). Tra le motivazioni, dichiarate dagli studenti, c'è la qualità della ricerca, il rapporto più favorevole tra docenti e studenti (che favorisce una maggiore attenzione alle loro esigenze), la possibilità di seguire i curricula di Fisica Terrestre e dell'Ambiente (unico nell'area romana) e didattico (valido per il PEF24).

Dati di percorso

Dai dati SMA-ANVUR risulta che nel quadriennio 2015/16-2018/19 la percentuale di CFU conseguiti dagli studenti al I anno rispetto al totale di 60 CFU da conseguire (indicatore [iC13]) è pari al 43%, da confrontarsi con le medie di area e nazionale 60% e 59%.

Nella laurea magistrale in fisica gli abbandoni sono trascurabili. La percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (indicatore [iC14]) è pari al 96% (da 0 a 2 abbandoni per anno), con medie di area e nazionale pari a 97% e 98%. La percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (indicatore [iC16]) è pari al 31%, da confrontarsi con le medie di area e nazionale 42% e 39%.

Dai dati di Alma Laurea del 2020 sul profilo dei laureati 2019 risulta che il voto medio ottenuto dagli studenti negli esami di profitto è 27,1/30.

Dati di uscita

I dati di Alma Laurea indicano che gli studenti della laurea magistrale in Fisica nel 2019 si sono laureati in 3,5 anni contro una media nazionale di 2,8 anni. Il voto medio di laurea è 108,3 (in 110-mi, con 100 e lode posto uguale a 113; dato nazionale: 110,6).

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

30/10/2020

Il corso di laurea magistrale in Fisica prepara laureati con un'ottima cultura scientifica di base, buona padronanza del metodo scientifico, conoscenza delle nuove tecnologie e capacità di usare metodi avanzati e strumenti sofisticati per affrontare e risolvere problemi diversi.

Dai dati di ALMALAUREA del 2020 sul profilo dei laureati nel 2019, risulta che il 70% degli studenti intende proseguire gli studi in un dottorato di ricerca.

Il dato interessante sull'occupazione pertanto quello relativo a 5 anni dalla laurea, quando stato conseguito anche il titolo di dottore di ricerca.

A 5 anni dalla laurea, nel 2019, il tasso di occupazione (def. ISTAT) dei laureati pari al 89%. Per l'88% le professioni svolte sono intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (50% nel privato e 50% nel pubblico) con una retribuzione media di 1530 euro netti al mese (1626 per le donne). L'88% reputa molto efficace/efficace il percorso di laurea per il lavoro svolto.

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

30/10/2020

Attualmente le esperienze di stage / tirocinio sono principalmente svolte presso enti di ricerca con i quali il Dipartimento di Matematica e Fisica ha stipulato specifiche convenzioni (INFN, INGV, CNR, INAF, ENEA,...). Le opinioni degli enti su queste attività non sono state rilevate.

Ci si ripropone tuttavia di organizzare, anche a tale scopo, un incontro con i rappresentanti dei suddetti enti.



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

27/05/2020

Il presente Manuale della Qualità è il documento di riferimento per il Sistema di Assicurazione della Qualità (SAQ) dell'Università degli Studi Roma Tre. In questo Manuale sono definiti i principi ispiratori del SAQ di Ateneo, i riferimenti normativi e di indirizzo nei diversi processi di Assicurazione della Qualità (AQ), le caratteristiche stesse del processo per come sono state declinate dall'Ateneo, ed i ruoli e le responsabilità definite a livello centrale e locale.

PDF inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

08/07/2020

Le strutture coinvolte nel sistema di Assicurazione della Qualità sono le seguenti:

- 1) il Consiglio di Dipartimento;
- 2) le Commissioni Didattiche dei Corsi di Studio in Fisica e dei Corsi di Studio in Matematica e in Scienze Computazionali (membri docenti, personale TAB e rappresentanti degli studenti);
- 3) i Gruppi di Riesame per il monitoraggio annuale e ciclico di valutazione dei Corsi di Studio (membri docenti, personale TAB, studenti);
- 4) la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (composta da almeno tre docenti e da tre studenti);
- 5) i Responsabili dell'Assicurazione della Qualità per i Corsi di Studio in Fisica e per i Corsi di Studio in Matematica e in Scienze Computazionali.

Tutte le strutture coinvolte eseguono il processo di monitoraggio e la valutazione dell'Offerta Formativa e della qualità della didattica e interagiscono costantemente.

Il Consiglio di Dipartimento è la sede di confronto collegiale del processo di qualità e degli atti che vengono predisposti dalle parti coinvolte.

La Commissione didattica, come coordinatrice delle attività didattiche, garantisce il monitoraggio periodico dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale. Si riunisce con cadenza mensile, esaminando, oltre le questioni ordinarie conferitele con delega dal Consiglio di Dipartimento, l'andamento dell'attività didattica in corso d'anno attraverso l'analisi dei dati raccolti dal sistema di gestione della carriera degli studenti (CFU conseguiti, abbandoni, laureati) e suggerimenti presentati dagli studenti e dai docenti. Infatti, in ragione proprio del costante lavoro di monitoraggio che svolge, i componenti della Commissione Didattica fanno spesso parte dei Gruppi di Riesame per la redazione del Rapporto Annuale (in passato) o della Scheda di Monitoraggio Annuale (a partire dall'autovalutazione più recente) e del Rapporto di Riesame Ciclico. importante anche sottolineare la possibilità data ai rappresentanti degli studenti, su richiesta degli stessi, di far parte della Commissione Didattica in qualità di membri effettivi. Attualmente uno studente membro della commissione Commissione Didattica di Fisica.

La Commissione Paritetica Docenti-Studenti è l'organo che interagisce con tutti gli altri organi del Dipartimento in materia di didattica. Si occupa oltre che di monitorare l'offerta formativa e la qualità dell'attività didattica e di servizio agli studenti, di fare

proposte migliorative, segnalare anomalie riscontrate, esprimere pareri. Le riunioni vengono svolte nel corso dell'anno accademico con cadenza mensile. In fase di programmazione didattica (tra gennaio ed aprile) viene coinvolto e consultato dagli altri organi di Dipartimento.

Il Responsabile dell'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studio un docente (uno per il CdS di Fisica ed uno per il CdS di Matematica e Scienze Computazionali) che svolge il ruolo di raccordo fra gli Organi di Dipartimento e il Presidio di Qualità di Ateneo, a garanzia di un più efficace svolgimento delle attività di valutazione e autovalutazione, sia per la ricerca che per la didattica, nonché per il perseguimento dei livelli di accreditamento individuati come obiettivo in sede di programmazione triennale delle attività.

Tutte le strutture coinvolte nel processo verificano periodicamente l'attuazione degli interventi proposti di sviluppo della qualità, in particolar modo quelli evidenziati nei monitoraggi annuali di valutazione (SMA) e dalla Commissione Paritetica nonché nel Piano strategico per la didattica, attentamente esaminati e condivisi nella sede collegiale del Consiglio di Dipartimento. Nel corso dell'anno vengono organizzati da parte del Presidio di Qualità incontri con tutte le strutture dipartimentali dell'Ateneo a cui sono invitati a partecipare il personale coinvolto nel processo di assicurazione della qualità. In tali incontri sono illustrate le procedure per la redazione della scheda di monitoraggio annuale (SMA) e del Riesame Ciclico, le disposizioni ministeriali in materia, le osservazioni e le valutazioni interne da parte del Nucleo Valutazione ed esterne da parte del CUN e dell'ANVUR. Gli incontri sono anche occasione di confronto tra i Dipartimenti e con le strutture centrali.

Gli strumenti utilizzati dalle strutture coinvolte a supporto dei processi di assicurazione della qualità sono:

- i documenti programmatici (Ordinamento didattico e Regolamento Didattico, Relazione Annuale della Commissione Paritetica, Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) dei Corsi di Studio, Rapporto di Riesame Ciclico, Piano strategico per la Didattica);
- i dati statistici, estrapolati dalla segreteria didattica (a Fisica attraverso l'analisi del Registro degli Studenti recentemente istituito) o predisposti dall'Ufficio Statistico d'Ateneo su esplicita richiesta delle strutture coinvolte (consultabili dalla piattaforma d'Ateneo <http://asi.uniroma3.it/moduli/ava/>), o ancora disponibili su web nei siti di Almalaurea (<http://www.almalaurea.it>), di University (<http://www.university.it>) e dell'Anagrafe Nazionale degli Studenti (<http://anagrafe.miur.it>);
- i questionari di valutazione della didattica da parte degli studenti i cui risultati, diffusi dall'Ufficio statistico d'Ateneo in forma aggregata e disaggregata, vengono analizzati e discussi dalle Commissioni Didattiche di Matematica e di Fisica, dalla Commissione Paritetica e dal Consiglio di Dipartimento;
- i questionari di gradimento dei servizi offerti dalle strutture didattiche e dal dipartimento distribuiti agli studenti durante l'anno accademico o a chiusura del semestre;
- incontri pubblici organizzati con gli studenti;
- supporto alla didattica attraverso il tutorato svolto dai docenti ma anche dagli studenti magistrali e di dottorato per gli studenti della laurea triennale;
- supporto alla preparazione al test di ingresso e organizzazione di corsi per il recupero degli OFA sia in modalità frontale che e-learning;
- corsi di recupero estivi per gli insegnamenti di base del primo anno della laurea triennale, volti a ridurre il tasso di abbandono;
- seminari scientifici a tema;
- rapporti con le scuole del territorio con l'attivazione di laboratori didattici di approfondimento rivolti agli studenti e agli insegnanti;
- eventi divulgativi scientifici ("La Notte dei ricercatori", "Occhi sulla Luna", "Occhi su Giove", "La Fisica incontra la città", ecc.);
- incentivazione alla partecipazione presso Summer School, stage estivi, laboratori presso enti di ricerca internazionali

(Europa e USA);

- studi di settore (PLS, Con.Scienze, Associazione Nazionale Docenti Universitari di Astrofisica).

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

27/05/2020

La programmazione dei lavori e la definizione delle scadenze per l'attuazione delle azioni previste dall'AQ sono ogni anno deliberate da Senato Accademico su proposta del Presidio della Qualit.

La definizione di tale programma dell'iter operativo del processo , ovviamente, correlato alle modalit e alle tempistiche stabilite annualmente dallo specifico Decreto Ministeriale emanato dal MIUR, in accordo con le indicazioni dell'ANVUR. L'Ateneo intende seguire un programma di lavoro adeguato alla migliore realizzazione delle diverse azioni previste dalla procedura di AQ.

Per l'anno accademico 2020/21 stato definito il documento allegato che contiene la calendarizzazione dei vari adempimenti.

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO D4

Riesame annuale

08/07/2020

Il CdS rivede periodicamente la propria offerta formativa sulla base delle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda i modi e i tempi di attuazione delle attivit di autovalutazione, il CdS ha seguito gli indirizzi programmati dall'Ateneo e definiti nel documento "Procedure per la definizione dell'offerta formativa dell'Ateneo e per l'assicurazione della qualit nella didattica: calendarizzazione" predisposto dall'Area Affari generali dell'Ateneo e nelle linee guida per la redazione della SMA e del RRC redatti dal Presidio della Qualit di Ateneo.

Il riesame del CdS viene istruito dal Gruppo di Riesame (GdR) del CdS composto da docenti, studenti e dal personale tecnico-amministrativo.

Il GdR redige annualmente il commento sintetico alla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA), tenendo anche conto delle relazioni annuali elaborate dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti. La SMA, completa del commento, discussa ed approvata dall'organo preposto del CdS (competente ai sensi dell'art. 4, comma 2 del Regolamento didattico di Ateneo) per la successiva approvazione in Consiglio di Dipartimento e trasmissione all'Ufficio Didattica.

Il GdR redige periodicamente il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) del CdS, che consiste in un'autovalutazione approfondita e in prospettiva pluriennale dell'andamento complessivo del CdS stesso, sulla base di tutti gli elementi di analisi utili, con l'indicazione puntuale delle eventuali criticit rilevate e delle proposte di soluzione da realizzare nel ciclo successivo. L'RRC approvato dall'organo preposto e lo trasmette al Direttore del Dipartimento e al Presidio di Assicurazione della Qualit.

▶ QUADRO D5

Progettazione del CdS

▶ QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit degli Studi ROMA TRE
Nome del corso in italiano RD	Fisica
Nome del corso in inglese RD	Physics
Classe RD	LM-17 - Fisica
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://matematicafisica.uniroma3.it/corsi/dipartimento-di-matematica-e-fisica/lm/2019-2020/fisica-05807073018000
Tasse	http://portalestudente.uniroma3.it/tasse/tasse/
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo

RD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	LA FRANCA Fabio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Commissione Didattica per i Corsi di Studio in Fisica
Struttura didattica di riferimento	Matematica e Fisica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BIANCHI	Stefano	FIS/05	PA	1	Caratterizzante	1. ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE 2. ASTROFISICA GENERALE
2.	BRANCHINI	Enzo	FIS/05	PA	1	Caratterizzante	1. ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E

Franco						COSMOLOGIA 2. COSMOLOGIA
3.	DEGRASSI	Giuseppe	FIS/02	PO	1	Caratterizzante 1. FISICA TEORICA I
4.	LA FRANCA	Fabio	FIS/05	PO	.5	Caratterizzante 1. ASTROFISICA EXTRAGALATTICA 2. MISURE ASTROFISICHE
5.	PETTINELLI	Elena	FIS/06	PO	.5	Caratterizzante 1. METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA 2. FISICA TERRESTRE
6.	SALAMANNA	Giuseppe	FIS/04	PA	1	Caratterizzante 1. FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B 2. FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A
7.	TARANTINO	Cecilia	FIS/02	PA	1	Caratterizzante 1. FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI

✓ requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

▶ Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
FORTE	FEDERICO		
Calò	Lorenzo		
TAGLIACOZZO	DANIELE		
TERRACINA	SHULAMIT		
Trotta	Laura		

▶ Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BUSSINO	SEVERINO
DEGRASSI	GIUSEPPE

FELICIELLO	VALENTINA
GALLO	PAOLA
LA FRANCA	FABIO
MATT	GIORGIO
MATTEI	ELISABETTA
MELONI	DAVIDE
MONGIORGI	MARINA
TAGLIACOZZO	DANIELE

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
LUBICZ	Vittorio		
DEGRASSI	Giuseppe		
MATT	Giorgio		
PETTINELLI	Elena		
ORESTANO	Domizia		
GALLO	Paola		
LA FRANCA	Fabio		

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

DM 6/2019 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via della Vasca Navale, 84 00146 - ROMA	
Data di inizio dell'attività didattica	21/09/2020
Studenti previsti	16



Astrofisica e cosmologia	104655^2009^104655-1^1072
Fisica della materia	104655^2009^104655-2^1072
Fisica nucleare e subnucleare	104655^2009^104655-3^1072
Fisica teorica	104655^2009^104655-4^1072
Fisica Terrestre e dell'ambiente	104655^2009^104655-5^1072
Didattico	104655^2009^104655-6^1072



Altre Informazioni

R^{AD}



Codice interno all'ateneo del corso

104655^2009^PDS0-2009^1072

Massimo numero di crediti riconoscibili

12 DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)



Date delibere di riferimento

R^{AD}



Data di approvazione della struttura didattica

13/01/2020

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

16/02/2018

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

22/01/2009

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo ha esaminato la proposta, valutandola alla luce dei parametri indicati dalla normativa. Ha giudicato in particolare in modo positivo l'individuazione delle esigenze formative attraverso contatti e consultazioni con le parti interessate, la significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti, le motivazioni della trasformazione proposta, la definizione delle prospettive professionali (attraverso analisi e previsioni sugli sbocchi professionali e l'occupabilità), la definizione degli obiettivi di apprendimento con riferimento ai descrittori adottati in sede europea, la coerenza del progetto formativo con gli obiettivi, le politiche di accesso. Il Nucleo ha inoltre verificato l'adeguatezza e la compatibilità con le risorse disponibili di docenza e attrezzature. Il Nucleo giudica pertanto corretta la progettazione proposta e ritiene che essa possa contribuire agli obiettivi prefissati di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



*La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 21 febbraio 2020 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta*

seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

- 1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
- 2. Analisi della domanda di formazione*
- 3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
- 4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
- 5. Risorse previste*
- 6. Assicurazione della Qualità*

Validazione dei requisiti di docenza ai fini dell'attivazione dei corsi di studio accreditati ai sensi dell'art. 4, comma 3 del DM 987/2016:

Il Nucleo di Valutazione, sulla base dei dati forniti dai singoli corsi di studio e dal MIUR, e inseriti nella scheda SUA-CdS, ha verificato la coerenza fra i requisiti di docenza richiesti dalla normativa e la consistenza degli iscritti ai singoli corsi.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{AD}



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2019	A72005467	ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI <i>semestrale</i>	FIS/04	Federico RUGGERI		60
2	2019	A72005446	ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Stefano BIANCHI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	60
3	2020	A72010533	ASTROFISICA EXTRAGALATTICA <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento (peso .5) Fabio LA FRANCA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	60
4	2020	A72010534	ASTROFISICA GENERALE <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Stefano BIANCHI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	60
5	2020	A72010536	ASTROFISICA STELLARE <i>semestrale</i>	FIS/05	Paolo VENTURA		48
6	2020	A72010542	COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA <i>semestrale</i>	FIS/03	Monica DE SETA <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	72
7	2020	A72010532	COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA <i>semestrale</i>	FIS/02	Roberto FRANCESCHINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/02	52
8	2019	A72005420	COSMOLOGIA <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Enzo Franco BRANCHINI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05	72
9	2020	A72010579	DIDATTICA DELLA FISICA <i>semestrale</i>	FIS/08	Ilaria DE ANGELIS		32
10	2020	A72010579	DIDATTICA DELLA FISICA <i>semestrale</i>	FIS/08	Adriana POSTIGLIONE		32

11	2020	A72010570	ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE <i>semestrale</i>	FIS/06 FIS/07	Wolfgango PLASTINO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/07	48
12	2020	A72010537	ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Enzo Franco BRANCHINI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05	48
13	2019	A72005448	Educational & Outreach - La comunicazione della scienza <i>semestrale</i>	FIS/08	Enrico BERNIERI		18
14	2019	A72005448	Educational & Outreach - La comunicazione della scienza <i>semestrale</i>	FIS/08	Docente non specificato		10
15	2019	A72005448	Educational & Outreach - La comunicazione della scienza <i>semestrale</i>	FIS/08	Livia GIACOMINI		24
16	2019	A72005457	FISICA DEI LIQUIDI <i>semestrale</i>	FIS/03	Mauro ROVERE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	60
17	2019	A72005458	FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI <i>semestrale</i>	FIS/05	Riccardo CLAUDI		24
18	2019	A72005458	FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI <i>semestrale</i>	FIS/05	Federico TOSI		24
19	2019	A72005453	FISICA DEL CLIMA <i>semestrale</i>	FIS/06	Antonello PASINI		48
20	2020	A72010569	FISICA DELL'AMBIENTE <i>semestrale</i>	FIS/07	Alcide DI SARRA		48
21	2019	A72005454	FISICA DELLA IONOSFERA E DELLA MAGNETOSFERA <i>semestrale</i>	FIS/06	Carlo SCOTTO		48
22	2020	A72010531	FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA <i>semestrale</i>	FIS/03	Paola GALLO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	60
23	2020	A72010531	FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA <i>semestrale</i>	FIS/03	Laura LUPI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/03	20
			FISICA DELLE		Severino BUSSINO		

24	2019	A72005452	ASTROPARTICELLE <i>semestrale</i>	FIS/04	Professore Associato (L. 240/10)	FIS/01	24
25	2019	A72005452	FISICA DELLE ASTROPARTICELLE <i>semestrale</i>	FIS/04	Stefano Maria MARI Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/01	24
26	2019	A72005432	FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI <i>semestrale</i>	FIS/02	Docente di riferimento Cecilia TARANTINO Professore Associato (L. 240/10)	FIS/02	64
27	2019	A72005455	FISICA DELLE NANOSTRUTTURE <i>semestrale</i>	FIS/03	Luciana DI GASPARE Professore Associato (L. 240/10)	FIS/03	48
28	2020	A72010550	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B (modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04	Docente di riferimento Giuseppe SALAMANNA Professore Associato (L. 240/10)	FIS/04	32
29	2020	A72010550	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B (modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04	Fabrizio PETRUCCI Professore Associato (L. 240/10)	FIS/01	16
30	2020	A72010551	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A (modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04	Docente di riferimento Giuseppe SALAMANNA Professore Associato (L. 240/10)	FIS/04	32
31	2020	A72010551	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A (modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04	Fabrizio PETRUCCI Professore Associato (L. 240/10)	FIS/01	16
32	2019	A72005456	FISICA DELLE SUPERFICI E INTERFACCE <i>semestrale</i>	FIS/03	Francesco OFFI Professore Associato (L. 240/10)	FIS/01	48
33	2020	A72013557	FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI <i>semestrale</i>	FIS/01	Biagio DI MICCO Professore Associato (L. 240/10)	FIS/01	62

34	2020	A72013557	FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI <i>semestrale</i>	FIS/01	Domizia ORESTANO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/04	16
35	2020	A72010529	FISICA TEORICA I <i>semestrale</i>	FIS/02	Docente di riferimento Giuseppe DEGRASSI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/02	68
36	2020	A72010559	FISICA TEORICA II <i>semestrale</i>	FIS/02	Davide MELONI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/02	52
37	2020	A72010571	FISICA TERRESTRE <i>semestrale</i>	FIS/06	Docente di riferimento (peso .5) Elena PETTINELLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/06	48
38	2020	A72013763	FONDAMENTI DI MICROSCOPIA CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/03	Giovanni CAPELLINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	24
39	2020	A72013763	FONDAMENTI DI MICROSCOPIA CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/03	Luca PERSICHETTI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	FIS/03	36
40	2019	A72005460	FOTONICA QUANTISTICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Marco BARBIERI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	48
41	2019	A72005461	ISTITUZIONI DI FISICA MEDICA <i>semestrale</i>	FIS/07	Danilo ARAGNO		48
42	2019	A72005428	LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE <i>semestrale</i>	FIS/04	Biagio DI MICCO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	30
43	2019	A72005428	LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE <i>semestrale</i>	FIS/04	Stefano Maria MARI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	52
44	2020	A72010572	MECCANICA DEI MEZZI CONTINUI IN FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE <i>semestrale</i>	FIS/06	Elisabetta MATTEI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/06	48

45	2019	A72005436	MECCANICA STATISTICA <i>semestrale</i>	FIS/02	Laura LUPI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/03	10	
46	2019	A72005437	METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA <i>semestrale</i>	FIS/06	Docente di riferimento (peso .5) Elena PETTINELLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/06	82	
47	2019	A72005424	METODI SPERIMENTALI DI STRUTTURA DELLA MATERIA <i>semestrale</i>	FIS/03	Alessandro RUOCCO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01	84	
48	2019	A72005464	MISURE ASTROFISICHE <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento (peso .5) Fabio LA FRANCA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	20	
49	2019	A72005464	MISURE ASTROFISICHE <i>semestrale</i>	FIS/05	Alessandra DE ROSA		40	
50	2019	A72005465	RADIOATTIVIT AMBIENTALE <i>semestrale</i>	FIS/07	Wolfango PLASTINO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/07	48	
51	2020	A72013574	RETI COMPLESSE <i>semestrale</i>	FIS/03	Gaia CAMISASCA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	FIS/03	60	
52	2019	A72005578	Reti Neurali <i>semestrale</i>	FIS/02	Paolo DEL GIUDICE		48	
53	2019	A72005466	STRUMENTAZIONE FISICA PER LA MEDICINA E LA BIOLOGIA <i>semestrale</i>	FIS/04	Andrea FABBRI		48	
54	2020	A72010543	TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A <i>semestrale</i>	FIS/03	Roberto RAIMONDI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	80	
							ore totali	2384

**Curriculum: Astrofisica e cosmologia**

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	8 - 14
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici ↳ <i>FISICA TEORICA I (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	12 - 30
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia ↳ <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	8 - 34
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica ↳ <i>ASTROFISICA EXTRAGALATTICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>ASTROFISICA GENERALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>ASTROFISICA STELLARE (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	0 - 26
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			54	40 - 104

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		14	12 - 20
A11	FIS/05 - Astronomia e astrofisica	14 - 14	6 - 20
	↳ COSMOLOGIA (N0) (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl		
	↳ ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE (N0) (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl		
A12	-	0 - 6	
A13	-	0 - 18	
Totale attività Affini		14	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		52	50 - 58

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Astrofisica e cosmologia*:

120

102 - 182

Curriculum: Fisica della materia

--	--	--	--	--

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <hr/> ↳ <i>FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	8 - 14
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <hr/> ↳ <i>FISICA TEORICA I (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	12 - 30
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <hr/> ↳ <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> <hr/> ↳ <i>FONDAMENTI DI MICROSCOPIA CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	31	31	8 - 34
Astrofisico, geofisico e spaziale		0	0	0 - 26
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			53	40 - 104

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		15	12 - 20
A11	FIS/03 - Fisica della materia <hr/> ↳ <i>METODI SPERIMENTALI DI STRUTTURA DELLA MATERIA (N0) (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	15 - 15	6 - 20
	↳ <i>FISICA DELLE NANOSTRUTTURE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
A12		-	0 - 6

A13	-	0 - 18
Totale attività Affini	15	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		52	50 - 58

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica della materia*:

120

102 - 182

Curriculum: Fisica nucleare e subnucleare

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale	12	12	8 - 14
	↳ <i>FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i>			
Teorico e dei fondamentali della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	14	14	12 - 30
	↳ <i>FISICA TEORICA I (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1</i>			

	↳ anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	↳ FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE (2 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl	24	24	8 - 34
	FIS/03 Fisica della materia			
	↳ FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	0	6	0 - 26
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			56	40 - 104

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		12	12 - 20
A11	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici		
	↳ FISICA TEORICA II (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl		
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica		
	↳ ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale	12 - 12	6 - 20
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre		
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)		

A12		-	0 - 6
A13		-	0 - 18
Totale attività Affini		12	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		52	50 - 58

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica nucleare e subnucleare*:

120

102 - 182

Curriculum: Fisica teorica

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	8 - 14
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici ↳ <i>FISICA TEORICA I (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			

Teorico e dei fondamenti della fisica	↳ <i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	28	28	12 - 30
	↳ <i>FISICA TEORICA II (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (N0) (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	14	14	8 - 34
	↳ <i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A) (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/03 Fisica della materia	6	6	0 - 26
	↳ <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			56	40 - 104

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		12	12 - 20
A11	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici	12 - 12	6 - 20
	↳ <i>TEORIA DELLA RELATIVITA' (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
	FIS/03 - Fisica della materia		
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica		
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre		
	↳ <i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		

	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)		
A12		-	0 - 6
A13		-	0 - 18
Totale attività Affini		12	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		52	50 - 58

CFU totali per il conseguimento del titolo


120

CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica teorica*:

120

102 - 182

Curriculum: Fisica Terrestre e dell'ambiente

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)  <i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (N0) (1 anno)</i> - 3 CFU - semestrale - obbl	11	8	8 -

applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			14
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici ↳ <i>FISICA TEORICA I (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	12 - 30
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia ↳ <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	8 - 34
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre ↳ <i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (N0) (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>FISICA TERRESTRE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	17	20	0 - 26
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			50	40 - 104

Attività formative affini o integrative		CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		12	12 - 20
A11	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre ↳ <i>MECCANICA DEI MEZZI CONTINUI IN FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12 - 12	6 - 20
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) ↳ <i>FISICA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		

A12		-	0 - 6
A13		-	0 - 18
Totale attività Affini		12	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		58	50 - 58

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica Terrestre e dell'ambiente*:

120

102 - 182

Curriculum: Didattico

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	11	11	8 - 14
	↳ <i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (N0) (1 anno)</i> - 3 CFU - semestrale - obbl			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	↳ <i>FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (1 anno)</i> - 8 CFU - semestrale - obbl			

Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/08 Didattica e storia della fisica ↳ <i>DIDATTICA DELLA FISICA (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	22	22	12 - 30
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici ↳ <i>FISICA TEORICA I (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia ↳ <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	8 - 34
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre ↳ <i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (1 anno) - 3 CFU - semestrale - obbl</i>	9	9	0 - 26
	FIS/05 Astronomia e astrofisica ↳ <i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			50	40 - 104

Attività formative affini o integrative	CFU	CFU Rad
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	12	12 - 20
FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici		
FIS/03 - Fisica della materia		
FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare		

A11	FIS/05 - Astronomia e astrofisica	6 - 6	6 - 20
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre		
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)		
A12		-	0 - 6
A13	MAT/04 - Matematiche complementari	6 - 6	0 - 18
	↳ DIDATTICA DELLA MATEMATICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl		
Totale attività Affini		12	12 - 20

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		18	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		58	50 - 58

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti nel curriculum *Didattico*:

120

102 - 182



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R^AD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	8	14	-
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	12	30	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	8	34	-
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	0	26	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		40		
Totale Attività Caratterizzanti		40 - 104		



Attività affini R^AD

ambito: Attivit formative affini o integrative	CFU
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	12 20

FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici
FIS/03 - Fisica della materia
FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare

A11	FIS/05 - Astronomia e astrofisica		
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	6	20
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)		
	GEO/03 - Geologia strutturale		
	ING-INF/01 - Elettronica		
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica		
	MAT/07 - Fisica matematica		
A12	CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali		
	GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica	0	6
	GEO/08 - Geochimica e vulcanologia		
A13	BIO/10 - Biochimica		
	BIO/13 - Biologia applicata		
	CHIM/06 - Chimica organica		
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica	0	18
	M-DEA/01 - Discipline demotnoantropologiche		
	M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale		
	M-PSI/04 - Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione		
	MAT/04 - Matematiche complementari		
Totale Attività Affini		12 - 20	

▶ Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		10	18
Per la prova finale		30	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4
	Abilit informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-



Riepilogo CFU

R^AD

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

102 - 182



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R^AD

La presente richiesta di modifica dell'Ordinamento didattico ha lo scopo di permettere un riequilibrio tra competenze generali e competenze specialistiche dei curricula in Fisica della Materia, e Fisica Terrestre e dell'Ambiente.

La richiesta viene proposta dopo un'accurata analisi dell'offerta formativa svolta negli ultimi tre anni, che ha coinvolto anche le rappresentanze degli studenti.

Nella presente versione si intendono recepire i commenti formulati dal CUN, in cui viene richiesto di enfatizzare il carattere unitario del percorso formativo e si invita a suddividere le attività affini in gruppi di settori.

La principale modifica, rispetto all'ordinamento attualmente in vigore, riguarda la tabella delle attività caratterizzanti. Nell'ambito "Astrofisico, Geofisico e Spaziale" (FIS/05 e FIS06) l'intervallo dei CFU passa da 5-40 a 0-26. Tale variazione, portando il minimo a zero, volta a soddisfare le esigenze di specializzazione del Curriculum di "Fisica della Materia" per il quale tale ambito non considerato essere necessariamente caratterizzante. Inoltre si restringe l'intervallo di tale ambito da 35 a 26 per rendere più unitario il percorso formativo dei vari curricula.

Sempre allo scopo di rendere più unitario il percorso formativo sono stati ristretti tutti gli altri intervalli. L'ambito "Sperimentale applicativo" viene portato da 0-12 a 8-14, quello "Teorico e dei fondamenti della fisica" da 5-30 a 12-30, ed infine, quello "Microfisico e della struttura della materia" da 10-40 a 8-34.

Infine, come suggerito, le attività affini sono state raggruppate in tre gruppi: uno generale (Teorico-Astrofisico-Nucleare-Materia), uno geofisico ed uno didattico.



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^AD

Nella classe LM-17 (FISICA), proposto il corso di laurea magistrale con denominazione Fisica. Il corso di laurea Magistrale in Fisica, presente in questo ateneo dalla sua fondazione, risponde alla richiesta di cultura nella scienza fisica di ricerca fondamentale ed applicata.

Il corso di laurea magistrale in Fisica afferisce allo stesso gruppo di affinità del corso di laurea magistrale in Nanoscienze e

Nanotecnologie nella stessa classe LM-17 (FISICA). Il corso di laurea magistrale in Fisica si differenzia da quello in Nanoscienze e Nanotecnologie in quanto quest'ultimo prepara dei laureati che possano accedere ad attività lavorative specifiche basate sulle conoscenze delle metodologie nanotecnologiche, mentre quello in fisica si caratterizza per l'approfondimento sia teorico sia sperimentale dei vari aspetti dell'indagine fisica.



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD

Il numero massimo di crediti assegnati alle attività a scelta dello studente fissato a 18 CFU per consentire agli studenti l'acquisizione curricolare di almeno parte dei 24 CFU in materie antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche richiesti per l'insegnamento nelle scuole.

Il numero di CFU riservati alla prova finale ed al tirocinio adeguato alla richiesta che la tesi contenga elementi di originalità. Per la complessità dei temi tradizionalmente affrontati dalle tesi di laurea magistrale in fisica si prevede che lo studente segua un'attività di tirocinio finalizzata all'acquisizione delle competenze specifiche sulle più recenti tecniche sperimentali, di calcolo elettronico e di analisi teorica utilizzate nei laboratori di ricerca nei quali gli studenti svolgono la tesi.

Sono inoltre previsti CFU per l'acquisizione di ulteriori competenze linguistiche che consentano ai laureati di arrivare ad utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua Inglese con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici (livello almeno B2).



Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

R^aD

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : FIS/02 , FIS/03 , FIS/04 , FIS/05 , FIS/06 , FIS/07 , FIS/08)

Al fine di fornire una preparazione adeguata alla formazione avanzata del laureato magistrale in Fisica nei diversi campi delle scienze fisiche si rende necessario integrare le conoscenze con ulteriori argomenti rispetto a quelli forniti negli ambiti caratterizzanti.

Le attività affini sono state suddivise in tre gruppi, ciascuno maggiormente funzionale ad alcuni dei curricula.

1) Il primo gruppo maggiormente indicato per i curricula di Fisica Teorica, Fisica Nucleare e Subnucleare e Fisica della Materia e Astrofisica e Cosmologia.

Esso contiene alcuni settori di matematica e di informatica ed i settori FIS/02-07.

Infatti ad ogni SSD FIS/02-07 appartengono sia insegnamenti che si possono considerare caratterizzanti, sia insegnamenti che, per le tematiche avanzate e diversificazione, costituiscono attività formative affini e integrative per un corso di Laurea magistrale in Fisica.

In dettaglio:

FIS/02- Fisica teorica e modelli matematici. L'ampio spettro dei settori della fisica teorica comprende insegnamenti che vanno dalla fisica matematica alla teoria dei campi alla fenomenologia delle particelle elementari alla teoria quantistica della materia per cui gli insegnamenti di questo SSD sono necessari per approfondire la conoscenza della fisica teorica in alcuni curricula e per integrarne la conoscenza in altri.

FIS/03 - Fisica della materia. Questo SSD, nel contesto dell'ordinamento didattico del presente corso di studio definito dagli obiettivi formativi specifici, rappresenta il SSD di riferimento per alcune attività formative affini ed integrative correlate alle applicazioni delle nanoscienze come ad esempio la fisica dei dispositivi sulla scala mesoscopica .

FIS/04- Fisica nucleare e subnucleare. Alcuni insegnamenti in questo SSD, come quelli che riguardano particolari aspetti della fisica nucleare, le più recenti tecniche sperimentali per gli acceleratori di particelle e più recentemente la fisica delle astro-particelle, rendono necessario l'uso del settore tra gli affini e integrativi.

FIS/05-Astronomia e astrofisica. Questo settore comprende insegnamenti molto diversi tra loro per argomento e metodologia, andando dalla fisica dello spazio interplanetario (dove le misure di fanno in situ) alla Astronomia propriamente detta fino alla Cosmologia. Questo SSD e' di riferimento per alcune attività formative affini ed integrative correlate alle applicazioni di fisica dei plasmi e della cosmologia.

FIS/06-Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre. Questo SSD, pur presente tra le discipline caratterizzanti nel contesto dell'ordinamento didattico del presente corso di studio, definito dagli obiettivi formativi specifici, rappresenta il SSD di riferimento per alcune attività formative affini ed integrative correlate alle applicazioni della fisica terrestre e dell'ambiente come ad esempio la radioattività ambientale.

FIS/07- Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina). Questo SSD, pur presente tra le discipline caratterizzanti nel contesto dell'ordinamento didattico del presente corso di studio, definito dagli obiettivi formativi specifici, rappresenta il SSD di riferimento per alcune attività formative affini ed integrative correlate alle applicazioni di biofisica e di fisica medica.

2) Il secondo gruppo, pensato per il Curriculum di Fisica Terrestre e dell'Ambiente, e contiene settori disciplinari di geologia e chimica dell'ambiente e beni culturali.

3) Il terzo gruppo racchiude a) settori in materie antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche richiesti per l'accesso all'insegnamento, b) settori di chimica e biologia volti ad arricchire la preparazione ai fini dell'insegnamento delle scienze nelle scuole, e c) i settori MAT/04 e FIS08 in cui si collocano gli insegnamenti di didattica e storia disciplinari.

Per quanto riguarda FIS/08 - Didattica e storia della Fisica, questo SSD, pur presente tra le discipline caratterizzanti nel contesto dell'ordinamento didattico del presente corso di studio, definito dagli obiettivi formativi specifici, rappresenta il SSD di riferimento per alcune attività formative affini ed integrative correlate alle metodologie e ai contenuti dell'insegnamento della Fisica.



Note relative alle attività caratterizzanti

R&D

L'intervallo di crediti formativi caratterizzanti e' adeguato a contenere diversi curricula, dedicati ai differenti ambiti disciplinari della fisica, previsti nell'offerta formativa.

Il massimo reale dei CFU nelle attività caratterizzanti è 58, ottenuto come differenza tra 120 e i minimi delle altre attività.