



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Fisica(IdSua:1556795)
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Physics
<b>Classe</b>	LM-17 - Fisica RD
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/fis_home.php">http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/fis_home.php</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=guide_e_regolam">http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=guide_e_regolam</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	LA FRANCA Fabio
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Commissione Didattica per i Corsi di Studio in Fisica
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	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	PA	1	Caratterizzante
6.	ROVERE	Mauro	FIS/03	PA	1	Caratterizzante

7.	SALAMANNA	Giuseppe	FIS/04	PA	.5	Caratterizzante
8.	TARANTINO	Cecilia	FIS/02	PA	1	Caratterizzante
<b>Rappresentanti Studenti</b>				Cal Lorenzo CAMERINI CHIARA TAGLIACOZZO DANIELE TERRACINA SHULAMIT Trotta Laura		
<b>Gruppo di gestione AQ</b>				SEVERINO BUSSINO GIUSEPPE DEGRASSI VALENTINA FELICIELLO PAOLA GALLO FABIO LA FRANCA GIORGIO MATT ELISABETTA MATTEI DAVIDE MELONI MARINA MONGIORGI DANIELE TAGLIACOZZO		
<b>Tutor</b>				Giuseppe DEGRASSI Giorgio MATT Elena PETTINELLI Domizia ORESTANO Paola GALLO Fabio LA FRANCA		

## Il Corso di Studio in breve

22/05/2019

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 delle Particelle Elementari;
- Fisica Teorica;
- Fisica Terrestre e dell'Ambiente.

A questi si unisce un percorso Didattico, valido per l'abilitazione PeF24, che forma i docenti delle scuole superiori nelle classi: A-20 (Fisica), A-27 (Matematica e Fisica) e A-28 (Matematica e Scienze).

Link: [http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/fis\\_home.php](http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/fis_home.php)





QUADRO A1.a  
R&D

**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 è 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 è 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 è 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 laureti 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)**

22/05/2019

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 Travaglioni - 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 può essere sintetizzato riportando i punti di forza e le criticità 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.

#### CRITICITÀ

- I laureati in Fisica devono essere istruiti a valorizzare meglio nei loro CV le loro conoscenze, abilità e competenze. In special modo le competenze specifiche e quelle trasversali acquisite nel percorso formativo, che possono essere invece molto apprezzate. Inoltre, si ha difficoltà 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

Durante 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 capacità quali assertività e creatività.
- 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 già 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 R&D	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
<b>Fisico</b>	
<p><b>funzione in un contesto di lavoro:</b></p> <p>I laureati magistrali in Fisica trovano occupazione nei più svariati settori della ricerca pura ed applicata o svolgono funzioni di elevata responsabilità nelle attività 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 sanità, 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 capacità di affrontare problemi nuovi e complessi in molteplici ambiti.</p> <p>La funzione tipica di un laureato magistrale in fisica nel contesto lavorativo è 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.</p> <p>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 altresì optare per continuare la propria formazione scientifica proseguendo gli studi in un corso di Dottorato di Ricerca in Fisica.</p> <p><b>competenze associate alla funzione:</b></p> <p>Tra le principali competenze associate alla funzione ed acquisite nel corso di studi vi è una conoscenza approfondita e critica dei campi principali della fisica sperimentale e teorica, una familiarità con l'utilizzo degli strumenti matematici e informatici, una capacità 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.</p> <p><b>sbocchi occupazionali:</b></p>	

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 attività 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 attività negli ambiti della fisica terrestre, delle previsioni meteorologiche, del controllo ambientale, della conservazione dei beni culturali, delle tecniche di datazione;
- in attività 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

R<sup>a</sup>D

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Fisici - (2.1.1.1.1)

QUADRO A3.a

R<sup>a</sup>D

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 è 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).

È 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

Le modalità di iscrizione al corso di studio sono indicate sul Bando di Ammissione emanato con Decreto Rettorale e reso pubblico nei mesi di giugno/luglio sul Portale dello Studente del sito d'Ateneo alla pagina internet

<http://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/ammissione-e-immatricolazione/>.

L'ammissione al corso di Laurea Magistrale in Fisica prevede il possesso di requisiti specifici. La mancanza di uno o più requisiti può 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:

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

2. Lo studente che intende immatricolarsi al corso di Laurea Magistrale in Fisica acclude alla domanda i dettagli sulla Laurea conseguita con l'elenco di tutte le attività formative, dei voti e C.F.U. conseguiti. Nel caso il candidato abbia conseguito una laurea diversa da quella in Fisica dovrà accludere copia dei 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, esaminata la documentazione presentata, può invitare lo studente ad un colloquio per verificare la congruità del percorso precedente dello studente con i requisiti curriculari descritti nel comma 1.

Il Corso di Laurea Magistrale in fisica approfondisce e completa la preparazione di base dei laureati di primo livello in fisica e fornisce le competenze per affrontare gli aspetti più avanzati della ricerca fondamentale e/o applicata nella fisica moderna, sperimentale e teorica.


Gli obiettivi formativi del corso sono volti a 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 di laurea magistrale è diviso in due parti, la prima approfondisce e consolida le nozioni di base relative ai metodi matematici della fisica, alla fisica teorica, alla microfisica ed ad alcuni aspetti applicativi della fisica (astrofisica e fisica terrestre e



dell'ambiente), la seconda prevede curricula differenziati per il completamento della preparazione nel settore della fisica scelto dallo studente. I curricula attivati rispecchiano le attività di ricerca in fisica presenti nel nostro ateneo.

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

QUADRO A4.b.1 	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi</b>
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b>	<p>Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica si propone di fornire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una solida preparazione culturale nella fisica classica e moderna ed una buona padronanza del metodo scientifico di indagine;</li> <li>- un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;</li> <li>- 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;</li> <li>- un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici utili nella Fisica moderna;</li> <li>- un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la Classe.</li> </ul> <p>Tali conoscenze sono acquisite attraverso i corsi curriculari. Per ogni insegnamento, l'apprendimento è verificato con prove finali secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del corso di laurea.</p>
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b>	<p>Il laureato magistrale è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborare e verificare modelli fisico-matematici capaci di descrivere i processi oggetto di studio;</li> <li>- progettare ed eseguire calcoli anche con ausili informatici;</li> <li>- progettare ed eseguire misure di laboratorio e gestire, analizzare e interpretare i dati scientifici provenienti dalle misure sperimentali.</li> </ul> <p>Gli strumenti didattici per il raggiungimento degli obiettivi sopra descritti sono le lezioni, le esercitazioni, le attività di laboratorio e il tutorato.</p> <p>La verifica del raggiungimento dei risultati avviene di norma mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le varie prove di verifica, svolte sia durante gli insegnamenti impartiti che alla loro conclusione;</li> <li>- l'esposizione e la discussione dei risultati conseguiti durante la preparazione della prova finale.</li> </ul> <p>Le prove di verifica prevedono tipicamente, oltre ad un colloquio orale, anche una prova di laboratorio, per gli insegnamenti di carattere più applicativo e sperimentale, oppure una prova scritta, per gli insegnamenti di carattere più teorico, fisico o matematico. Per gli altri insegnamenti la verifica si basa solo su una prova orale.</p>

QUADRO A4.b.2	<b>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio</b>
<b>Fisica Moderna ed Applicata</b>	

## Conoscenza e comprensione

Il CdS è caratterizzato da un solido percorso comune (con aspetti multidisciplinari), che permette allo studente di qualsiasi indirizzo curriculare di possedere delle buone basi di tutte le principali branche della Fisica Moderna. L'obiettivo di questa scelta è dunque quello di attrezzare con conoscenze ad ampio spettro il laureato magistrale, così da permettergli di affrontare il mondo del lavoro con maggiori capacità di comprensione e adattamento a realtà che oggi risultano in così 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 proprietà strutturali della materia, familiarità 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. Sono anche forniti gli elementi di base della relatività (con particolare enfasi alla relatività generale e alla cosmologia), della fisica terrestre e dell'ambiente.

## Capacità di applicare conoscenza e comprensione

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

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

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

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

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

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

FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA [url](#)

FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE [url](#)

FISICA TEORICA I [url](#)

## Astrofisica e Cosmologia

### Conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà 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, dovrà familiarizzare con le tecniche relative all'uso di strumenti per lo studio degli oggetti celesti nelle diverse regioni spettrali, nonché con le tecniche per l'analisi delle immagini e il trattamento statistico dei dati. Potrà 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), nonché 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 è 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](#)

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

MISURE ASTROFISICHE [url](#)

## Didattica

### Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti dell'ambito didattico hanno lo scopo di fornire le conoscenze antro-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche della Fisica e della Matematica

che unite alle conoscenze di Fisica e Matematica permettono di formare i docenti delle scuole superiori di secondo grado per le classi: A-20 (Fisica) e A-27 (Matematica e Fisica).

Gli insegnamenti permettono il riconoscimento del piano di studi 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.

A questi insegnamenti si aggiungono insegnamenti di elementi di Biologia e Geologia per acquisire le conoscenze necessarie per l'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze) nelle scuole superiori di primo grado.

È 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) degli insegnamenti delle classi: A-20 (Fisica), A-27 (Matematica e Fisica) e A-28 (Matematica e 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](#)

DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

DIDATTICA DELLA MATEMATICA [url](#)

ELEMENTI DI GEOLOGIA II [url](#)

Educational & 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](#)

ELETTRONICA DEI DISPOSITIVI A STATO SOLIDO [url](#)

FISICA DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI ED OPTOELETTRONICI [url](#)

FISICA DEI LIQUIDI [url](#)

FISICA DELLE SUPERFICI E INTERFACCE [url](#)

FONDAMENTI DI MICROSCOPIA [url](#)

FOTONICA QUANTISTICA [url](#)

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

TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A [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. È 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 è 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](#)

FISICA DELLE ASTROPARTICELLE [url](#)

FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI [url](#)

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

LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE [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 proprietà fisiche dei solidi e dei liquidi attraverso modelli statistici.

Allo studente sarà chiesto di approfondire la preparazione degli strumenti matematici e fisici necessari alla formalizzazione delle teorie fisiche nonché quella degli aspetti fenomenologici sui quali tali teorie sono basate. La formazione così conseguita

può 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.

### **Capacità 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; capacità, di applicazione dei modelli descrittivi delle proprietà microscopiche di un solido per analizzare le proprietà dei materiali e spiegare i fenomeni macroscopici.

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](#)

FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI [url](#)

FISICA TEORICA II [url](#)

MECCANICA STATISTICA [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,...).

### **Capacità 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;
- capacità di lavorare in gruppo, vista la presenza di insegnamenti che prevedono esercitazioni nei laboratori di ricerca;
- capacità di ricoprire ruoli di ricerca sia in ambito universitario che in altri enti di ricerca (CNR, INGV, ...)

La capacità 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 capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

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](#)  
RADIOATTIVITÀ 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 più 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 Sanità). 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

Capacità 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 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.

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](#)

ISTITUZIONI DI FISICA MEDICA [url](#)

Lingua inglese [url](#)

METODI NUMERICI PER EQUAZIONI DIFFERENZIALI [url](#)

Reti Neurali [url](#)

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

TIROCINIO [url](#)

QUADRO A4.c

RAD

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

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;



<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>-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'.</p> <p>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.</p> <p>Metodi di verifica: esami curriculari discussione della tesi di laurea.</p>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>Il laureato avrà acquisito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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.</li> <li>-la capacità di lavorare in gruppo eventualmente anche in ambiente interdisciplinare.</li> <li>-la capacità di scambiare informazioni scientifiche oralmente ed in forma scritta in lingua inglese.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Metodi di verifica: valutazione della capacità espositiva negli esami curriculari e nella presentazione della tesi di laurea.</p>
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>Il laureato avrà acquisito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la capacità di eseguire ricerche bibliografiche nella letteratura tecnico scientifica,</li> <li>-la capacità di integrare autonomamente la propria formazione consultando anche i riferimenti bibliografici originali.</li> <li>- una buona conoscenza dell'inglese tecnico-scientifico</li> </ul> <p>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.</p> <p>Metodi di verifica: superamento delle prove di esame, discussione della tesi nella prova finale.</p>

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 più recenti tecniche sia sperimentali sia di calcolo elettronico e sia di analisi teorica utilizzate nei laboratori di ricerca, interni oppure esterni all'università, 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 originalità del lavoro di tesi, della discussione della tesi e della carriera scolastica del candidato nel biennio.

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

04/05/2018

Lo studente (ad almeno 60 CFU maturati negli esami di profitto) presenta una proposta di tesi alla Commissione Didattica indicando l'argomento e il relatore.

Il lavoro di tesi può essere svolto anche presso un'istituzione universitaria o di ricerca esterna all'Ateneo. Nel caso in cui il relatore non faccia parte del personale del Dipartimento e degli Enti di ricerca che vi collaborano, può essere nominato anche un relatore interno scelto tra i docenti dello stesso Dipartimento.

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

Il relatore 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, dovrà essere preliminarmente approvata dalla Commissione Didattica in Fisica.

Il laureando, 45 giorni prima della sessione di laurea, compila on-line la domanda di conseguimento titolo; 15 giorni prima della sessione di laurea compila on-line la conferma della domanda e consegna in Segreteria studenti la documentazione richiesta sul portale dello studente.

La tesi di laurea viene consegnata in formato pdf e in una copia cartacea almeno 15 giorni prima di sostenere l'esame di laurea, con un breve abstract (sunto di una pagina) che ne sintetizzi l'argomento e le conclusioni.

\*\*\* Calendario esami di laurea.

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

\*\*\* Nomina del controrelatore

Il controrelatore della tesi è nominato dal Presidente della commissione di laurea su una rosa di tre docenti cultori di materie di fisica indicati dal relatore della tesi. Il controrelatore è nominato almeno 15 giorni prima della seduta.

\*\*\* Commissione dell'esame di laurea.

La commissione di laurea è composta dal Presidente e da sei membri, di cui almeno quattro del Dipartimento di Matematica e Fisica; essa è integrata dai membri supplenti definiti ad ogni esame di laurea, in un numero massimo di tre. Il Presidente potrà invitare a partecipare alla seduta di laurea, uno o più esperti della materia, a solo titolo consultivo.

La Commissione di Laurea è proposta dal Presidente della stessa ed è 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 è nominato dalla Commissione Didattica. La stessa Commissione nomina anche un presidente supplente. Il Presidente della Commissione fissa le date degli esami di laurea, presiede la riunione della Commissione, firma i verbali e le comunicazioni per la segreteria studenti e nomina il controrelatore per ogni tesi presentata. In caso di indisponibilità del Presidente e del supplente, il ruolo di Presidente di Laurea viene assunto dal Presidente della Commissione Didattica di Fisica o da altro docente della Sezione di Fisica da questi individuato.

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

il voto di laurea sarà deliberato dalla Commissione; esso sarà pari alla 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 verrà calcolata in 110-mi dopo aver eliminato i 6 crediti in cui lo studente ha avuto la votazione minore. Gli esami superati con 30 e lode verranno considerati per una votazione pari a 31.

La lode sarà assegnata, a discrezione della Commissione, per lavori di tesi di livello considerato all'unanimità ottimo, agli studenti che avranno raggiunto una votazione superiore o uguale a 114, ovvero su espressa richiesta scritta da parte del relatore.



QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

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

Link: <http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/regolamenti/lm.php>

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/magistrale/orari.php>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

[http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/magistrale/tabella\\_esami.php](http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/magistrale/tabella_esami.php)

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/magistrale/pfa.php>

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informativi 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
----	---------	---------------	--------------	--------------	-------	---------	-----	----------------------------------

Anno di

ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI

1.	FIS/04	corso 1	ESPERIMENTI <a href="#">link</a>			6	60
2.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE <a href="#">link</a>	BIANCHI STEFANO <a href="#">CV</a>	PA	6	60
3.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA EXTRAGALATTICA <a href="#">link</a>	LA FRANCA FABIO <a href="#">CV</a>	PO	6	60
4.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA GENERALE <a href="#">link</a>	BIANCHI STEFANO <a href="#">CV</a>	PA	6	60
5.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA STELLARE <a href="#">link</a>	VENTURA PAOLO		6	48
6.	FIS/03	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA <a href="#">link</a>	DE SETA MONICA <a href="#">CV</a>	PA	9	72
7.	FIS/02	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA <a href="#">link</a>	FRANCESCHINI ROBERTO <a href="#">CV</a>	RD	6	52
8.	FIS/08	Anno di corso 1	DIDATTICA DELLA FISICA <a href="#">link</a>			8	64
9.	FIS/06	Anno di corso 1	ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE <a href="#">link</a>	PLASTINO WOLFANGO <a href="#">CV</a>	PO	6	48
10.	FIS/05	Anno di corso 1	ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA <a href="#">link</a>	BRANCHINI ENZO FRANCO <a href="#">CV</a>	PA	6	48
11.	FIS/08	Anno di corso 1	Educational & Outreach - La comunicazione della scienza <a href="#">link</a>	DE ANGELIS ILARIA		6	10
12.	FIS/08	Anno di corso 1	Educational & Outreach - La comunicazione della scienza <a href="#">link</a>	DE ANGELIS ILARIA		6	10
13.	FIS/08	Anno di corso	Educational & Outreach - La comunicazione della scienza <a href="#">link</a>	GIACOMINI LIVIA		6	24

		1						
14.	FIS/08	Anno di corso 1	Educational & Outreach - La comunicazione della scienza <a href="#">link</a>	BERNIERI ENRICO			6	18
15.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DEI LIQUIDI <a href="#">link</a>	ROVERE MAURO <a href="#">CV</a>	PA		6	60
16.	FIS/05	Anno di corso 1	FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI <a href="#">link</a>	TOSI FEDERICO			6	24
17.	FIS/05	Anno di corso 1	FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI <a href="#">link</a>	CLAUDI RICCARDO			6	24
18.	FIS/06	Anno di corso 1	FISICA DEL CLIMA <a href="#">link</a>	PASINI ANTONELLO			6	24
19.	FIS/06	Anno di corso 1	FISICA DEL CLIMA <a href="#">link</a>	FIORANI LUCA			6	24
20.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA DELL'AMBIENTE <a href="#">link</a>	DI SARRA ALCIDE			6	48
21.	FIS/06	Anno di corso 1	FISICA DELLA IONOSFERA E DELLA MAGNETOSFERA <a href="#">link</a>	SCOTTO CARLO			6	48
22.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA <a href="#">link</a>	LUPI LAURA <a href="#">CV</a>	RD		8	24
23.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA <a href="#">link</a>	GALLO PAOLA <a href="#">CV</a>	PA		8	60
24.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE ASTROPARTICELLE <a href="#">link</a>	MARI STEFANO MARIA <a href="#">CV</a>	PA		6	30
25.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE ASTROPARTICELLE <a href="#">link</a>	BUSSINO SEVERINO ANGELO MARIA <a href="#">CV</a>	RU		6	30

26.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLE NANOSTRUTTURE <a href="#">link</a>	DI GASPARE LUCIANA <a href="#">CV</a>	PA	6	48
27.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B ( <i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i> ) <a href="#">link</a>	PETRUCCI FABRIZIO <a href="#">CV</a>	PA	6	12
28.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B ( <i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i> ) <a href="#">link</a>	SALAMANNA GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	40
29.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A ( <i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i> ) <a href="#">link</a>	PETRUCCI FABRIZIO <a href="#">CV</a>	PA	6	12
30.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A ( <i>modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)</i> ) <a href="#">link</a>	SALAMANNA GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	40
31.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DELLE SUPERFICI E INTERFACCE <a href="#">link</a>	OFFI FRANCESCO <a href="#">CV</a>	PA	6	48
32.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE <a href="#">link</a>	DI MICCO BIAGIO <a href="#">CV</a>	PA	8	54
33.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE <a href="#">link</a>	ORESTANO DOMIZIA <a href="#">CV</a>	PO	8	24
34.	FIS/02	Anno di corso 1	FISICA TEORICA I <a href="#">link</a>	DEGRASSI GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PO	8	68
35.	FIS/02	Anno di corso 1	FISICA TEORICA II <a href="#">link</a>	DEGRASSI GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PO	6	52
36.	FIS/06	Anno di corso 1	FISICA TERRESTRE <a href="#">link</a>	PETTINELLI ELENA <a href="#">CV</a>	PA	6	60
37.	FIS/03	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI MICROSCOPIA <a href="#">link</a>	CAPELLINI GIOVANNI <a href="#">CV</a>	PO	6	32

38.	FIS/03	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI MICROSCOPIA <a href="#">link</a>	PERSICHETTI LUCA <a href="#">CV</a>	RD	6	24
39.	FIS/03	Anno di corso 1	FOTONICA QUANTISTICA <a href="#">link</a>	BARBIERI MARCO <a href="#">CV</a>	PO	6	48
40.	FIS/07	Anno di corso 1	ISTITUZIONI DI FISICA MEDICA <a href="#">link</a>	ARAGNO DANILO		6	48
41.	FIS/06	Anno di corso 1	MECCANICA DEI MEZZI CONTINUI IN FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE <a href="#">link</a>	MATTEI ELISABETTA <a href="#">CV</a>	RD	6	60
42.	FIS/05	Anno di corso 1	MISURE ASTROFISICHE <a href="#">link</a>	DE ROSA ALESSANDRA		6	48
43.	FIS/07	Anno di corso 1	RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE <a href="#">link</a>			6	48
44.	FIS/02	Anno di corso 1	Reti Neurali <a href="#">link</a>	DEL GIUDICE PAOLO		6	48
45.	FIS/04	Anno di corso 1	STRUMENTAZIONE FISICA PER LA MEDICINA E LA BIOLOGIA <a href="#">link</a>	FABBRI ANDREA		6	48
46.	FIS/02	Anno di corso 1	TEORIA DELLA RELATIVITA' <a href="#">link</a>	ARCADI GIORGIO <a href="#">CV</a>	RD	6	48
47.	FIS/03	Anno di corso 1	TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A <a href="#">link</a>	ROVERE MAURO <a href="#">CV</a>	PA	8	80

QUADRO B4

Aule



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio dei Corsi di laurea e di laurea magistrale in Fisica (L-30 e LM-17)

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

22/05/2019

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola media 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 è un intervento che consente di promuovere un raccordo particolarmente qualificato con alcune scuole medie superiori. Il progetto, infatti, è articolato in incontri svolti presso le scuole ed è 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 la diffusione e la consultazione di questi eventi il Dipartimento dedica sulla propria home page del sito una sezione ad hoc: "Per la città e la scuola" (<http://dmf.matfis.uniroma3.it/eventi/outreach.php>).

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.

Link inserito: <http://orientamento.matfis.uniroma3.it/orientamento.php>

## QUADRO B5

### Orientamento e tutorato in itinere

08/05/2018

Le attività di orientamento in itinere e il tutorato costituiscono un punto particolarmente delicato del processo di orientamento. Non sempre lo studente che ha scelto un Corso di Laurea è convinto della propria scelta ed è adeguatamente attrezzato per farvi fronte. Non di rado, e ne costituiscono una conferma i tassi di dispersione al primo anno, lo studente vive uno scollamento tra la passata esperienza scolastica e quanto è invece richiesto per affrontare efficacemente il Corso di Studio scelto. Tale scollamento può essere dovuto ad una inadeguata preparazione culturale ma anche a fattori diversi che richiamano competenze relative alla organizzazione e gestione dei propri processi di studio e di apprendimento. Sebbene tali problemi debbano essere inquadrati ed affrontati precocemente, sin dalla scuola superiore, l'Università si trova di fatto nella condizione, anche al fine di contenere i tassi di dispersione, di dover affrontare il problema della compensazione delle carenze che taluni studenti presentano in ingresso.

## QUADRO B5

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

22/05/2019

Le attività 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 l'occupabilità. Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, negli ultimi anni, l'Ufficio si avvale della piattaforma jobsoul utilizzata all'interno della rete Sistema Orientamento Università Lavoro (SOUL) anche per le attività di placement. In particolare la piattaforma viene utilizzata per la pubblicazione delle offerte e l'invio delle candidature, per la trasmissione del testo di convenzione e la predisposizione del progetto formativo. Attualmente la piattaforma è utilizzata per l'attivazione dei tirocini curriculari.

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

- supporta l'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione (che avvengono prevalentemente attraverso la piattaforma jobsoul) 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;
- cura l'iter 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.

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 all'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.

## QUADRO B5

### Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

*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 d'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 extraeuropei; 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 online disponibili nei siti web degli uffici (<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 sul sito degli uffici per la mobilità internazionale (<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 dei Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Fisica che si sono avvalsi delle convenzioni in essere sono stati nei recenti anni accademici:

- A.A.2016/2017: 1 studente con il programma Erasmus+ North South Traineeship e 2 studenti con il programma di Mobilità Internazionale di Ateneo, in linea con la media di Ateneo per quanto riguarda questi due programmi.
- A.A. 2017/2018: 1 studente con il programma Erasmus+ North South Traineeship e 2 studenti con il programma di Mobilità Internazionale di Ateneo, in linea con la media di Ateneo per quanto riguarda questi due programmi.

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, è 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 Université		27/01/2014	solo italiano
3	Francia	Universite Lyon 1 Claude Bernard	F LYON01	09/04/2014	solo italiano
4	Francia	Universite Lyon 1 Claude Bernard	F LYON01	09/04/2014	solo italiano
5	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano
6	Francia	Universite Paris Xii Val De Marne	F PARIS012	05/09/2016	solo italiano
7	Francia	Universite Pierre Et Marie Curie - Paris 6	F PARIS006	27/01/2014	solo italiano
8	Francia	Université De Cergy-Pontoise	F CERGY07	16/01/2014	solo italiano
9	Germania	Technische Universitat Darmstadt	D DARMSTA01	29/11/2013	solo italiano
10	Germania	Universitaet Augsburg	D AUGSBUR01	16/12/2013	solo italiano
11	Germania	Universitaet Augsburg	D AUGSBUR01	16/12/2013	solo italiano
12	Polonia	Uniwersytet Rzeszowski	PL RZESZOW02	04/02/2014	solo italiano
13	Repubblica Ceca	Zapadoceska Univerzita V Plzni	CZ PLZEN01	26/02/2014	solo italiano
14	Romania	Universitatea Alexandru Ioan Cuza Din Iasi	RO IASI02	30/01/2014	solo italiano
15	Romania	Universitatea Alexandru Ioan Cuza Din Iasi	RO IASI02	30/01/2014	solo italiano
16	Spagna	Universidad Complutense De Madrid	E MADRID03	22/11/2013	solo italiano
17	Spagna	Universidad De Burgos	E BURGOS01	10/01/2014	solo italiano
18	Spagna	Universidad De Valladolid	E VALLADO01	17/12/2013	solo italiano

19	Spagna	Universidad De Zaragoza	E ZARAGOZ01	08/01/2014	solo italiano
20	Spagna	Universidad Del Pais Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea	E BILBAO01	03/02/2014	solo italiano
21	Spagna	Universidad Del Pais Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea	E BILBAO01	03/02/2014	solo italiano
22	Svezia	Stockholms Universitet	S STOCKHO01	21/01/2014	solo italiano
23	Svezia	Stockholms Universitet	S STOCKHO01	21/01/2014	solo italiano
24	Turchia	Abant Izzet Baysal Universitesi	TR BOLU01	20/10/2014	solo italiano
25	Ungheria	Soproni Egyetem	HU SOPRON01	04/02/2014	solo italiano
26	Ungheria	Soproni Egyetem	HU SOPRON01	04/02/2014	solo italiano

## QUADRO B5

## Accompagnamento al lavoro

22/05/2019

L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso la diffusione sul portale <http://uniroma3.jobsoul.it/> delle opportunità di lavoro, garantisce la massima diffusione di tutte le iniziative di placement promosse dall'Ateneo e da altre realtà esterne e fornisce un servizio di mailing list mirato su richieste specifiche da parte delle aziende.

Nel corso del 2017 sono stati attivati sul portale, dal Back Office JobSoul di Roma Tre, n°571 profili aziendali, sono state pubblicate n° 452 opportunità di lavoro e sono state pubblicate n° 43 news. Ad oggi le aziende attive sul portale sono n. 14.316 e i curricula inseriti dagli studenti sono oltre 27.000.

Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta i curricula dei laureati di Roma Tre sono consultabili sulla piattaforma del Consorzio AlmaLaurea ([www.almalaurea.it](http://www.almalaurea.it)), di cui il nostro Ateneo è parte.

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 prosegue la realizzazione di Porta Futuro Rete Università, recente progetto della Regione LazioLaziodisu, 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. In particolare, nella sede già attiva presso il Dipartimento di Giurisprudenza, sono state realizzate numerose attività tra le quali oltre 50 seminari, diverse consulenze e 3 recruitment day.

Si precisa infine che l'Università degli Studi Roma Tre conferisce regolarmente a Cliclavoro i cv dei propri studenti e laureati in conformità a quanto stabilito con Decreto Ministeriale 20 settembre 2011.

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 è 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).

#### QUADRO B5

#### Eventuali altre iniziative

#### QUADRO B6

#### Opinioni studenti

I dati relativi all'AA 2016-2017 dei questionari di valutazione della didattica mostrano che gli studenti sono complessivamente <sup>30/09/2019</sup> soddisfatti degli insegnamenti. Nella scala di punteggio da 1 a 4 la media su tutte le domande e' pari 3,2.

Ai quesiti sulla "Capacità di stimolare interesse" e sulla "Chiarezza espositiva" si dimostra soddisfatto ("decisamente si" e "più si che no") rispettivamente il 79% e il 74% degli studenti.

Il 71% degli studenti risponde positivamente alla domanda sulla "Adeguatezza del materiale didattico".

#### QUADRO B7

#### Opinioni dei laureati

I risultati descritti riguardano l'indagine ALMALAUREA 2019 sul profilo dei laureati 2018 confrontati con i dati nazionali riportati tra parentesi. <sup>30/09/2019</sup>

I 13 laureati che hanno risposto al test: i) per il 85% (93%) sono soddisfatti del corso di laurea frequentato; ii) per il 92% (92%) sono soddisfatti del rapporto con i docenti; iii) ritengono che il carico di studio degli insegnamenti sia adeguato rispetto alla durata del corso per il 62% (80%); iv) per l'85% (79%) si riscriverebbero allo stesso corso di laurea nello stesso Ateneo.

Dati dati SMA/ANVUR risulta che [iC25], nel 2018, 11/13 (l'84%) dei laureandi risulta complessivamente soddisfatto del CdS.



**QUADRO C1****Dati di ingresso, di percorso e di uscita****30/09/2019**

Dati di ingresso.

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. 2018/2019 (dati SMA-ANVUR) e' riportato nella seguente tabella confrontato con i quattro anni precedenti:

a.a. Immatricolazioni

2018/2019 15

2017/2018 15

2016/2017 19

2015/2016 9

2014/2015 21

Ogni anno vi sono studenti che, in possesso di una laurea acquisita fuori Roma Tre, chiedono di iscriversi. Nel quadriennio 2015/16-2018/19 sono stati il 22% degli iscritti (dati SMA-ANVUR, indicatore iC04). Tra le motivazioni, dichiarate dagli studenti, c'è il rapporto più favorevole tra docenti e studenti nel corso di laurea che favorisce una maggiore attenzione alle loro esigenze e la possibilità di seguire il curriculum di Fisica Terrestre e dell'Ambiente a Roma Tre, unico nell'area romana.

Dati di percorso.

Dai dati SM-ANVUR risulta che nel triennio 2015/16-2017/18 la percentuale di CFU conseguiti dagli studenti al I anno rispetto al totale di 60 CFU da conseguire (indicatore [iC13]) e' pari al 49%, 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]) e' pari al 96% (1 o 2 studenti 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]) e' pari al 27%, da confrontarsi con le medie di area e nazionale 40% e 39%.

Dai dati di Alma Laurea del 2019 sul profilo dei laureati 2018 risulta che il voto medio ottenuto dagli studenti negli esami di profitto è 27,2/30.

Dati di uscita

I dati di Alma Laurea indicano che gli studenti della laurea magistrale in Fisica si sono laureati in 2,6 anni, in linea con la media nazionale (2,7 anni). Il voto medio di laurea negli ultimi tre anni è di 110,1 (in 110-mi, con 100 e lode posto uguale a 113), in linea con il dato nazionale (110,3).

**QUADRO C2****Efficacia Esterna****30/09/2019**

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 2019 sul profilo dei laureati nel 2018, risulta che il 77% degli studenti intende proseguire gli studi in un dottorato di ricerca.

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

A 5 anni dalla laurea il tasso di occupazione (def. ISTAT) dei laureati è pari al 83%.

Dei 3 intervistati da ALMALAUREA, 2 dichiarano di svolgere attività lavorativa.

### QUADRO C3

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

Attualmente le esperienze di stage / tirocinio sono principalmente svolte presso enti di ricerca con i quali il Dipartimento di <sup>30/09/2019</sup> 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

29/05/2019

Nel documento allegato si illustra la struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

## QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

08/05/2018

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 svolgono, 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. È 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.

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 è una figura nuova nominata per il triennio 2016/2018; è 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 segreterie didattiche (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

03/05/2019

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 Qualità.

La definizione di tale programma dell'iter operativo del processo è, ovviamente, correlato alle modalità 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 2019/20 è stato definito il documento allegato che contiene la calendarizzazione dei vari adempimenti.

Pdf inserito: [visualizza](#)

#### QUADRO D4

#### Riesame annuale

03/06/2019

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 attività 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 qualità 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 Qualità 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, è 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 criticità rilevate e delle proposte di soluzione da realizzare nel ciclo successivo. L'RRC è approvato dall'organo preposto e lo trasmette al Direttore del Dipartimento e al Presidio di Assicurazione della Qualità.

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

<b>Università</b>	Università degli Studi ROMA TRE
<b>Nome del corso in italiano</b> RD	Fisica
<b>Nome del corso in inglese</b> RD	Physics
<b>Classe</b> RD	LM-17 - Fisica
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b> RD	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> RD	<a href="http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/fis_home.php">http://dmf.matfis.uniroma3.it/fisica/fis_home.php</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=guide_e_regolam">http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=guide_e_regolam</a>
<b>Modalità di svolgimento</b> RD	a. Corso di studio convenzionale

## Corsi interateneo



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

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

## Docenti di Riferimento

[Template](#) schema piano di raggiungimento  
[Upload](#) piano di raggiungimento

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 Franco	FIS/05	PA	1	Caratterizzante	1. ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA 2. COSMOLOGIA
3.	DEGRASSI	Giuseppe	FIS/02	PO	1	Caratterizzante	1. FISICA TEORICA I 2. FISICA TEORICA II
4.	LA FRANCA	Fabio	FIS/05	PO	.5	Caratterizzante	1. ASTROFISICA EXTRAGALATTICA



5.	PETTINELLI	Elena	FIS/06	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA TERRESTRE 2. METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA
6.	ROVERE	Mauro	FIS/03	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA DEI LIQUIDI 2. TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A
7.	SALAMANNA	Giuseppe	FIS/04	PA	.5	Caratterizzante	1. FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B 2. FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A
8.	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
Cal	Lorenzo		
CAMERINI	CHIARA		
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
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

23/09/2019

**Eventuali Curriculum**

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<sup>AD</sup>

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	104655^2009^PDS0-2009^1072
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>

## Date delibere di riferimento

R<sup>AD</sup>

Data di approvazione della struttura didattica	22/01/2018
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 8 marzo 2019 **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<sup>AD</sup>

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2019	A71912244	<b>ACQUISIZIONE DATI E CONTROLLO DI ESPERIMENTI</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Docente non specificato		60
2	2019	A71912245	<b>ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Stefano BIANCHI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	60
3	2019	A71907692	<b>ASTROFISICA EXTRAGALATTICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Fabio LA FRANCA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	60
4	2019	A71907693	<b>ASTROFISICA GENERALE</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Stefano BIANCHI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	60
5	2019	A71907695	<b>ASTROFISICA STELLARE</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	Paolo VENTURA		48
6	2019	A71907701	<b>COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Monica DE SETA <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	72
7	2019	A71907696	<b>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/02	Roberto FRANCESCHINI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/02	52
8	2018	A71901646	<b>COSMOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	Enzo Franco BRANCHINI <i>Professore</i>	FIS/05	72

					<i>Associato confermato</i>	
9	2019	A71911357	<b>DIDATTICA DELLA FISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Docente non specificato	64
10	2019	A71907694	<b>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	Wolfango PLASTINO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/07 48
11	2019	A71907691	<b>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Enzo Franco BRANCHINI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05 48
12	2019	A71912247	<b>Educational &amp; Outreach - La comunicazione della scienza</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Enrico BERNIERI	18
13	2019	A71912248	<b>Educational &amp; Outreach - La comunicazione della scienza</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Ilaria DE ANGELIS	10
14	2019	A71912249	<b>Educational &amp; Outreach - La comunicazione della scienza</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Ilaria DE ANGELIS	10
15	2019	A71912249	<b>Educational &amp; Outreach - La comunicazione della scienza</b> <i>semestrale</i>	FIS/08	Livia GIACOMINI	24
16	2019	A71912256	<b>FISICA DEI LIQUIDI</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Mauro ROVERE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03 60
17	2019	A71912258	<b>FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	Riccardo CLAUDI	24
18	2019	A71912257	<b>FISICA DEI PIANETI DEL SISTEMA SOLARE ED ESOPIANETI</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	Federico TOSI	24
19	2019	A71912252	<b>FISICA DEL CLIMA</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	Luca FIORANI	24
20	2019	A71912252	<b>FISICA DEL CLIMA</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	Antonello PASINI	24
21	2019	A71907730	<b>FISICA DELL'AMBIENTE</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Alcide DI SARRA	48
			<b>FISICA DELLA</b>			

22	2019	A71912253	<b>IONOSFERA E DELLA MAGNETOSFERA</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	Carlo SCOTTO	48
23	2019	A71907690	<b>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Paola GALLO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03 60
24	2019	A71907690	<b>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA</b> <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 24
25	2019	A71912251	<b>FISICA DELLE ASTROPARTICELLE</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Severino BUSSINO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/01 30
26	2019	A71912251	<b>FISICA DELLE ASTROPARTICELLE</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Stefano Maria MARI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01 30
27	2018	A71901655	<b>FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI</b> <i>semestrale</i>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Cecilia TARANTINO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/02 64
28	2019	A71912254	<b>FISICA DELLE NANOSTRUTTURE</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Luciana DI GASPARE <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03 48
29	2019	A71907711	<b>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B</b> (modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Giuseppe SALAMANNA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/04 40
30	2019	A71907711	<b>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B</b> (modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04	Fabrizio PETRUCCI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01 12
			<b>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A</b>		<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Giuseppe	



31	2019	A71907712	(modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04	SALAMANNA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/04	40
			<b>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A</b>		Fabrizio PETRUCCI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	12
32	2019	A71907712	(modulo di FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B)) <i>semestrale</i>	FIS/04			
			<b>FISICA DELLE SUPERFICI E INTERFACCE</b>		Francesco OFFI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	48
33	2019	A71912255	<i>semestrale</i>	FIS/03			
			<b>FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE</b>		Biagio DI MICCO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	54
34	2019	A71907689	<i>semestrale</i>	FIS/04			
			<b>FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE</b>		Domizia ORESTANO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/04	24
35	2019	A71907689	<i>semestrale</i>	FIS/04			
			<b>FISICA TEORICA I</b>		<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe DEGRASSI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/02	68
36	2019	A71907688	<i>semestrale</i>	FIS/02			
			<b>FISICA TEORICA II</b>		<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe DEGRASSI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/02	52
37	2019	A71907713	<i>semestrale</i>	FIS/02			
			<b>FISICA TERRESTRE</b>		Elena PETTINELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/06	60
38	2019	A71907732	<i>semestrale</i>	FIS/06			
			<b>FONDAMENTI DI MICROSCOPIA</b>		Giovanni CAPELLINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	32
39	2019	A71911321	<i>semestrale</i>	FIS/03			

40	2019	A71911321	<b>FONDAMENTI DI MICROSCOPIA</b> <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	24
41	2019	A71912259	<b>FOTONICA QUANTISTICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	Marco BARBIERI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	48
42	2019	A71912260	<b>ISTITUZIONI DI FISICA MEDICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Danilo ARAGNO		48
43	2018	A71901652	<b>LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Stefano Maria MARI <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01	52
44	2018	A71901652	<b>LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Cristina MARTELLINI		30
45	2018	A71901652	<b>LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Domizia ORESTANO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/04	10
46	2019	A71907733	<b>MECCANICA DEI MEZZI CONTINUI IN FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	Elisabetta MATTEI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/06	60
47	2018	A71901658	<b>MECCANICA STATISTICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/02	Roberto RAIMONDI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	80
48	2018	A71901659	<b>METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	<b>Docente di riferimento</b> Elena PETTINELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/06	52
49	2018	A71901659	<b>METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA</b> <i>semestrale</i>	FIS/06	Elisabetta MATTEI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/06	30
50	2018	A71901649	<b>METODI SPERIMENTALI DI STRUTTURA DELLA</b>	FIS/03	Alessandro RUOCCO <i>Professore</i>	FIS/01	84

		<b>MATERIA</b> <i>semestrale</i>		<i>Associato confermato</i>	
51 2019	A71912263	<b>MISURE ASTROFISICHE</b> <i>semestrale</i>	FIS/05	Alessandra DE ROSA	48
52 2019	A71912264	<b>RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE</b> <i>semestrale</i>	FIS/07	Docente non specificato	48
53 2019	A71912444	<b>Reti Neurali</b> <i>semestrale</i>	FIS/02	Paolo DEL GIUDICE	48
54 2019	A71912265	<b>STRUMENTAZIONE FISICA PER LA MEDICINA E LA BIOLOGIA</b> <i>semestrale</i>	FIS/04	Andrea FABBRI	48
55 2019	A71907722	<b>TEORIA DELLA RELATIVITA'</b> <i>semestrale</i>	FIS/02	Giorgio ARCADI <i>Ricercatore a t.d. - t.defin. (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	FIS/02 48
56 2019	A71907703	<b>TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A</b> <i>semestrale</i>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Mauro ROVERE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03 80
					ore totali 2494

## Curriculum: Astrofisica e cosmologia

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Sperimentale applicativo		0	0	0 - 12
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	5 - 30
Microfisico e della struttura della materia	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	16	16	10 - 40
	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <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>COSMOLOGIA (N0) (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	32	32	5 - 40

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)**

<b>Totale attività caratterizzanti</b>		54		40 - 122
--	--	----	--	----------

Attività affini	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>FISICA TEORICA I (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	12 - 20 min
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			

	<i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE</i>		12
	<i>(N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
<b>Totale attività Affini</b>		14	12 - 20
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		52	50 - 58
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>			<b>120</b>
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Astrofisica e cosmologia</i>:</b>		120	102 - 200

## Curriculum: Fisica della materia

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Sperimentale applicativo		0	0	0 - 12
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	5 - 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> <i>COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> <i>TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA MOD. A (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> <i>FONDAMENTI DI MICROSCOPIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>METODI SPERIMENTALI DI STRUTTURA DELLA MATERIA (N0) (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	40	34	10 - 40
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			

Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	6	6	5 - 40
-----------------------------------	---	---	---	--------

**Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)**

<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54	40 - 122
--	--	--	----	----------

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>		<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare				
Attività formative affini o integrative	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	0 14		12 - 20 min 12	
	<b>Totale attività Affini</b>	14		12 - 20	

<b>Altre attività</b>			<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente			12		10 - 18
Per la prova finale			30		30 - 30
	Ulteriori conoscenze linguistiche		4		4 - 4
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	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			-		-
<b>Totale Altre Attività</b>			52		50 - 58

**CFU totali per il conseguimento del titolo 120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica della materia*: 120 102 - 200**

---

## Curriculum: Fisica nucleare e subnucleare

---

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>		<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale		0	4	0 - 12
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>		14	8	5 - 30
	<i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare				

	<i>FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A+B) (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i>			
Microfisico e della struttura della materia	<i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI - MOD. B (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	48	32	10 - 40
	<i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI MOD. A (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>LABORATORIO DI FISICA SUBNUCLEARE (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			
	<i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	5 - 40
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	<i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)</b>			
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			56	40 - 122

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>FISICA TEORICA II (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	12	12 - 20 min 12
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 20
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	10 - 18	
Per la prova finale		30	30 - 30	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	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		-	-	
<b>Totale Altre Attività</b>		52	50 - 58	

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

**CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica nucleare e subnucleare*: 120 102 - 200**

## Curriculum: Fisica teorica

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Sperimentale applicativo		0	0	0 - 12
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>FISICA TEORICA II (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	36	28	5 - 30
	<i>FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI (N0) (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>MECCANICA STATISTICA (N0) (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	16	16	10 - 40
	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	5 - 40
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			50	40 - 122
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>TEORIA DELLA RELATIVITA' (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/03 Fisica della materia <i>COMPLEMENTI DI FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	30	18	12 - 20 min
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			12



*FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (MOD. A)*  
*(N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*

FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre

*ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE*  
*(N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*

<b>Totale attività Affini</b>		18	12 - 20
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	10 - 18
Per la prova finale		30	30 - 30
	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	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		-	-
<b>Totale Altre Attività</b>		52	50 - 58
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum</b>	<i>Fisica teorica:</i> 120	102	- 200

---

## Curriculum: Fisica Terrestre e dell'ambiente

---

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Sperimentale applicativo		0	0	0 - 12
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>COMPLEMENTI DI METODI MATEMATICI DELLA FISICA (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	5 - 30
Microfisico e della struttura della materia	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	16	16	10 - 40
	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA DELLA MATERIA CONDENSATA (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre <i>ELEMENTI DI FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (N0) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>FISICA TERRESTRE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>MECCANICA DEI MEZZI CONTINUI IN FISICA TERRESTRE E DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	32	32	5 - 40
	<i>METODI SPERIMENTALI DI GEOFISICA (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	<i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54	40 - 122
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>FISICA TEORICA I (N0) (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) <i>FISICA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	14	14	12 - 20 min 12
<b>Totale attività Affini</b>			14	12 - 20
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU</b>	<b>Rad</b>
A scelta dello studente		12	10 - 18	
Per la prova finale		30	30 - 30	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4	
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-	
(art. 10, comma 5, lettera d)	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		-	-	
<b>Totale Altre Attività</b>		52	50 - 58	
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Fisica Terrestre e dell'ambiente</i>:</b>		120 102 - 200		

## Curriculum: Didattico

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
-------------------------------------	----------------	--------------------	--------------------	--------------------

Sperimentale applicativo		0	-	0 - 12
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>FISICA TEORICA I (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>	22	21	5 - 30
	FIS/08 Didattica e storia della fisica <i>DIDATTICA DELLA FISICA (1 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (1 anno) - 8 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>	16	16	10 - 40
	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 - obbl</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>ELEMENTI DI RELATIVITA' GENERALE, ASTROFISICA E COSMOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	5 - 40
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			49	40 - 122

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	BIO/13 Biologia applicata <i>INTRODUZIONE ALLA BIOLOGIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
Attività formative affini o integrative	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	18	13	12 - 20 min 12
	FIS/08 Didattica e storia della fisica			
	GEO/03 Geologia strutturale <i>ELEMENTI DI GEOLOGIA II (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/04 Matematiche complementari <i>DIDATTICA DELLA MATEMATICA (1 anno) - 6</i>			

*CFU - semestrale - obbl*

<b>Totale attività Affini</b>	13	12 - 20
<b>Altre attività</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente	18	10 - 18
Per la prova finale	30	30 - 30
Ulteriori conoscenze linguistiche	4	4 - 4
Ulteriori attività formative   Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d) 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	-	-
<b>Totale Altre Attività</b>	<b>58</b>	<b>50 - 58</b>
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>Didattico</i>:</b>	<b>120</b>	<b>102 - 200</b>



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

## Attività caratterizzanti

R<sup>2</sup>D

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)	0	12	-
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	5	30	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	10	40	-
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	5	40	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 40:		40		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		40 - 122		

## Attività affini

R<sup>2</sup>D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	

Attività formative affini o integrative	BIO/10 - Biochimica			
	BIO/13 - Biologia applicata			
	CHIM/06 - Chimica organica			
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	12	20	12
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			
	GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica			
	GEO/03 - Geologia strutturale			
	GEO/08 - Geochimica e vulcanologia			
	ING-INF/01 - Elettronica			
MAT/04 - Matematiche complementari				
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica				
MAT/07 - Fisica matematica				
<b>Totale Attività Affini</b>		12 - 20		

Altre attività  
R<sup>2</sup>D

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
	Abilità 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		-	-

<b>Totale Altre Attività</b>	50 - 58
------------------------------	---------

## Riepilogo CFU



**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

102 - 200

## Comunicazioni dell'ateneo al CUN



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Nella classe LM-17 (FISICA), è 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 nelle 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



## Note relative alle altre attività



Il numero massimo di crediti assegnati alle attività a scelta dello studente è fissato a 18 CFU per consentire agli studenti l'acquisizione curriculare di almeno parte dei 24 CFU in materie antro-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche richiesti per l'accesso ai percorsi FIT per la formazione degli insegnanti.

Il numero di CFU riservati alla prova finale ed al tirocinio è 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



**(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.

Infatti ad ogni SSD FIS/02-08, 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.

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<sup>a</sup>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 attivita' caratterizzanti e' 58, ottenuto come differenza tra 120 e i minimi delle altre attivita'.