



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso in italiano	Fisica(<i>IdSua:1530380</i>)
Nome del corso in inglese	Physics
Classe	LM-17 - Fisica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.uniroma2.it
Tasse	
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	D'ANGELO Annalisa
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Dipartimento di Fisica
Struttura didattica di riferimento	Fisica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	D'ANGELO	Annalisa	FIS/04	PA	1	Caratterizzante
2.	DE DIVITIIS	Giulia Maria	FIS/02	RU	1	Caratterizzante
3.	DI CIACCIO	Anna	FIS/01	PO	1	Caratterizzante
4.	MORANTE	Silvia	FIS/07	PO	1	Caratterizzante
5.	PRADISI	Gianfranco	FIS/02	PA	1	Caratterizzante
6.	VITTORIO	Nicola	FIS/05	PO	1	Caratterizzante
7.	BERRILLI	Francesco	FIS/05	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

Bassi Giulia giulia.bassi.2h@gmail.com
3401995568

Gruppo di gestione AQ

Consoli Dario
Anna Di Ciaccio
Emanuele Pace
Marianelli Samanta
Anna Sgarlata

Tutor

Roberto SENESI
Michele CINI
Carla ANDREANI
Viviana FAFONE
Pasquale MAZZOTTA
Giuseppe BONO
Massimo BIANCHI
Roberta SPARVOLI
Giancarlo DE GASPERIS
Alessandro CIANCHI
Emanuele SANTOVETTI
Francesco BERRILLI

Il Corso di Studio in breve

30/05/2016

Il corso di studio è volto a fornire una preparazione avanzata di Fisica, con conoscenze di argomenti specialistici della recente ricerca in Fisica. A questo fine il corso si articola in cinque curricula :

1. Fisica
2. Astrofisica
3. Physics for Instrumentation and Technology
4. Fisica dell'atmosfera e meteorologia
5. Physics of Complex Systems and Big Data

I curricula Fisica e Fisica dell'atmosfera e meteorologia sono in italiano. I curricula Astrofisica e Physics for Instrumentation and Technology sono in inglese

Il curriculum Fisica propone diversi piani di studio nelle aree di :

- Fisica Nucleare e Subnucleare
- Struttura della Materia
- Fisica dei Biosistemi
- Fisica Teorica
- Elettronica e Cibernetica

Il curriculum Physics for Instrumentation and Technology comprende i seguenti piani di studio

- Detectors
- Radioprotection and Hadrotherapy
- Innovative Materials
- Neutrons Physics and Instrumentation

I diversi curricula e piani di studio corrispondono alle linee di ricerca in Fisica dell'Ateneo.

Gli obiettivi formativi comuni a tutti i curricula sono:

Conoscenza avanzata della fisica quantistica, dei metodi matematici della fisica e di alcune tematiche della struttura della materia.

Capacità di preparare una tesi in fisica e sviluppo delle corrispondenti abilità di ricerca

Capacità di risolvere problemi generali di fisica

Capacità di approfondire pratiche avanzate di laboratorio di fisica specialistico o di laboratorio di calcolo; prendere parte attiva ad un seminario.

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



QUADRO A1.a

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

La consultazione delle parti sociali è avvenuta durante un incontro organizzato dalla Facoltà di Scienze M.F.N. della Università di Tor Vergata il 17/12/2008, cui hanno partecipato oltre il Preside della Facoltà e i Presidenti dei Corsi di Studio, i rappresentanti e delegati di Confindustria, Sindacati, Enti di ricerca, Ordini Professionali ed Aziende di vari settori. L' Aeronautica Militare, impossibilitata a partecipare alla riunione, ha inviato commenti e valutazioni scritti. E' stato proposto alle parti consultate un confronto sugli sbocchi occupazionali, i fabbisogni e gli obiettivi formativi, oltre ad una breve illustrazione del quadro generale delle attività formative con riferimento ai settori scientifico disciplinari nel loro complesso e in particolare a quelli che maggiormente caratterizzano il Corso di Laurea Magistrale in Fisica e alle caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo di studio. Il progetto di laurea è stato ritenuto in linea con quanto emerso dalle indagini sulle competenze richieste dalle aziende per i neolaureati. Inoltre, è stato ritenuto che insegnamenti di fisica dell'atmosfera e meteorologia possano fornire un solido back ground per l'attività professionale in tale settore.

E' stato infine auspicato che i contatti tra l' Università e le parti sociali divengano sempre più frequenti al fine di monitorare insieme l'incontro tra domanda ed offerta universitaria.

QUADRO A1.b

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

07/09/2016

Incontri con i rappresentanti delle Parti Sociali per una consultazione sull'ordinamento didattico dei Corsi di Laurea in Fisica stati organizzati inizialmente dalla Macroarea di Scienze e successivamente dal Dipartimento di Fisica, con cadenza annuale. L'ultima riunione si è tenuta il 10/12/2015 ed ha coinvolto il coordinatore dei corsi di laurea in Fisica, i docenti dei corsi, i rappresentanti degli Enti ed Istituti di Ricerca delle Agenzie e delle Aziende operanti in ambito Fisico e gli studenti. Tutti gli esponenti del mondo del lavoro hanno espresso un giudizio positivo sui contenuti dei vari corsi di studio e sull'ottima preparazione che viene fornita, conforme alle esigenze del modo produttivo.

E' stato evidenziato dai referenti delle Parti Sociali che all'ottima preparazione di base si aggiunge il valore della capacità di applicazione degli strumenti acquisiti anche in ambiti diversi da quello di provenienza favorendo l'interdisciplinarietà delle competenze professionali.

Descrizione link: Pagina web incontro con Parti Sociali

Link inserito: <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=649&catParent=67>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale della Riunione con le Parti Sociali del 10 Dicembre 2015

Il corso prepara un fisico con una solida preparazione culturale nei vari settori della fisica moderna e nei suoi aspetti teorici, sperimentali e applicativi, nonché una solida padronanza del metodo scientifico di indagine.

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Fisica devono:

- possedere una formazione approfondita e flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca scientifica e della tecnologia;
- avere un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- avere un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- avere un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- essere in grado di operare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- essere in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite, a seconda del curriculum, o per l'utilizzazione e la progettazione di sofisticate strumentazioni di misura o per la modellizzazione di sistemi complessi nei diversi campi delle scienze ed anche in ambiti diversi da quello scientifico;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici.

Ai fini indicati, in relazione agli obiettivi specifici dei curricula, il corso di Laurea Magistrale in Fisica :

- comprende attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite della meccanica quantistica, della struttura della materia, della fisica nucleare e subnucleare, dell'astronomia e astrofisica, dei processi che coinvolgono il sistema terra nei loro aspetti teorici e sperimentali e di altri aspetti della fisica moderna;
- prevede attività di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza operativa delle più recenti e sofisticate metodiche sperimentali, alla misura e all'analisi ed elaborazione dei dati e alla conoscenza di tecniche di calcolo numerico e simbolico;
- puo' prevedere attività esterne come tirocini formativi presso laboratori di enti di ricerca, industrie, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

competenze associate alla funzione:

In funzione delle competenze acquisite i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Fisica potranno svolgere, con funzioni di responsabilità, attività professionali in tutti gli ambiti che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare, tra le attività che i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Fisica potranno svolgere, si indicano: la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, la partecipazione, anche a livello gestionale, alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti occupazionali ad alto contenuto scientifico, tecnologico e culturale, 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 ed applicativi dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica.

sbocchi occupazionali:

Accesso al Dottorato di Ricerca

Fisico, in Università e Istituti di Ricerca e in generale accesso alla carriera direttiva della Pubblica Amministrazione

Fisico industriale (ad esempio in industrie che trattano microelettronica, telecomunicazioni, ottica, tecnologie informatiche)

Professioni tecniche in servizi di protezione dalle radiazioni

Professioni correlate alle scienze informatiche (sviluppo di software, analisi economica e finanziaria e creazione di modelli)

Biofisico

Meteorologo

Inoltre i laureati possono prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente

1. Fisici - (2.1.1.1.1)
2. Meteorologi - (2.1.1.6.4)
3. Biofisici - (2.3.1.1.3)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)

QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al corso di laurea Magistrale in Fisica occorre essere in possesso di una laurea di primo livello o diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Si richiede che tali studenti siano in ogni caso in possesso di alcune conoscenze di base. Le conoscenze di matematica devono includere l'algebra lineare e l'analisi matematica in una e più variabili e operatori lineari, quelle di fisica debbono includere le basi della fisica classica e moderna, della meccanica, termodinamica ed elettromagnetismo, elementi di meccanica quantistica, di teoria della relatività ristretta e di fisica nucleare. Sono inoltre richieste competenze di laboratorio, di analisi dati in fisica e di utilizzazione di strumenti informatici.

Potranno accedere direttamente alla Laurea Magistrale in Fisica i laureati in Fisica (classe: L-30-Scienze e tecnologie fisiche) di qualunque università italiana e i laureati in Fisica dell'Atmosfera e Meteorologia dell'Università di Roma Tor Vergata. Tutte le altre lauree conseguite nella stessa o in altra università saranno valutate dal Consiglio di Dipartimento di Fisica, per stabilire in che modo lo studente può accedere al corso, eventualmente dopo aver integrato il proprio curriculum. A questo scopo è prevista la possibilità di iscrizione a corsi singoli (vedi Decreto Rettoriale 28/10/2008 e art. 10/bis del Regolamento Didattico di Ateneo)

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

20/04/2014

Il corso di studio è volto a fornire una preparazione avanzata di Fisica, con conoscenze di argomenti specialistici della recente ricerca in Fisica, in particolare nelle aree di

- Astrofisica
- Fisica Nucleare e Subnucleare
- Fisica della Materia
- Fisica dei Biosistemi
- Fisica Teorica

- Elettronica e Cibernetica
- Fisica dell'Atmosfera e Meteorologia
- Physics for Instrumentation and Technology

A questo fine il corso si articola in diversi curricula specialistici e piani di studio, che corrispondono alle linee di ricerca in Fisica dell'Ateneo

Gli obiettivi formativi comuni a tutti i curricula sono:

Conoscenza avanzata della fisica quantistica, dei metodi matematici della fisica e di alcune tematiche della struttura della materia.

Capacità di preparare una tesi in fisica e sviluppo delle corrispondenti abilità di ricerca

Capacità di risolvere problemi generali di fisica

Capacità di approfondire pratiche avanzate di laboratorio di fisica specialistico o di laboratorio di calcolo; prendere parte attiva ad un seminario.

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

Gli intervalli di crediti previsti per i differenti possibili percorsi formativi sono tali da permettere un congruo numero di crediti per insegnamenti comuni ed i restanti crediti per insegnamenti specialistici.

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi	
Conoscenza e capacità di comprensione		
Capacità di applicare conoscenza e comprensione		

QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio	
Area Generica		
<p>Conoscenza e comprensione</p> <p>I laureati Magistrali devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avere una approfondita comprensione delle più importanti teorie della fisica moderna e delle relative problematiche sperimentali. - Essere in grado di progettare procedure sperimentali e/o teoriche per tematiche di ricerca in fisica. - Avere una buona conoscenza dello stato dell'arte in almeno una delle specializzazioni attualmente presenti in fisica 		

Queste competenze sono ottenute tramite insegnamenti ed attività di laboratorio.

La verifica delle conoscenze e capacità di comprensione viene fatta tramite prove pratiche, scritte ed orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati Magistrali devono:

- Essere in grado di identificare gli elementi essenziali di un problema fisico anche complesso e saperlo modellizzare, effettuando le approssimazioni necessarie.

- Essere in grado di adattare modelli esistenti a dati sperimentali nuovi.

Queste capacità sono sviluppate durante i corsi e le attività in laboratorio e nel periodo della tesi.

Esse sono verificate durante gli esami e l'esame di laurea.

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

QUADRO A4.c	Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento
Autonomia di giudizio	<p>I laureati Magistrali devono:</p> <ul style="list-style-type: none">-Essere in grado di effettuare autonomamente esperimenti, calcoli oppure simulazioni numeriche-Capacità di eseguire ricerche bibliografiche e di selezionare i materiali interessanti, in particolare sul WEB-Essere in grado di assumersi le responsabilità sia della programmazione di progetti che della gestione di strutture-Avere raggiunto un adeguato livello di consapevolezza etico nella ricerca e nell'ambito delle attività professionali <p>Tali capacità sono acquisite durante lo studio per la preparazione degli esami e durante la tesi, approfondendo alcuni argomenti specifici anche con la consultazione di articoli su riviste.</p> <p>La valutazione dell'autonomia di giudizio avverrà durante l'esame finale.</p>
Abilità comunicative	<p>I laureati Magistrali devono:</p> <ul style="list-style-type: none">- Essere in grado di lavorare in un gruppo interdisciplinare- Essere in grado di presentare la propria ricerca o i risultati di una ricerca bibliografica ad un pubblico sia di specialisti che di profani- Avere una padronanza della lingua inglese tale da permettere l'interazione con ricercatori di altri paesi

Tali abilita' saranno acquisite durante i corsi e soprattutto durante la preparazione della tesi, inserendo gli studenti in gruppi di studio, con attivita' seminariali eventualmente anche in inglese.

La verifica avverra' durante queste attivita' e nella prova finale.

Capacità di apprendimento

I laureati Magistrali devono:

- Essere in grado di affrontare nuovi campi attraverso uno studio autonomo
- Capacità di proseguire gli studi in un dottorato di ricerca o altre scuole di specializzazione.

Queste capacita' vengono acquisite progressivamente durante gli insegnamenti, anche attraverso lo studio di specifici problemi di ricerca e durante il lavoro di tesi, affrontando nuovi campi di ricerca.

Esse sono verificate in itinere durante gli esami.

QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di una ampia relazione scritta, frutto di una originale e autonoma elaborazione dello studente nel settore da lui prescelto, su un argomento attuale di ricerca, proposto dal relatore. La discussione avviene in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti che esprime la valutazione complessiva in centodecimi, eventualmente anche con la lode.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Tesi di Laurea Magistrale in Fisica discusse nell'anno accademico 2012-2013

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

07/09/2016

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una tesi scritta, su un argomento attuale di ricerca proposto da un relatore, nel settore prescelto dallo studente.

Lo studente dovrà dare comunicazione dell'inizio del lavoro di tesi magistrale.

Due copie cartacee della tesi dovranno essere consegnate alla Segreteria Didattica del CdS 15 giorni prima della sessione di laurea.

Appena avuta notizia della domanda di Laurea, il Coordinatore del CdS nominerà un secondo relatore, che valuterà la tesi e sarà invitato alla seduta di laurea.

La presentazione e discussione della tesi, eventualmente scritta in lingua inglese, ma con titolo e riassunto anche in italiano, avviene in seduta pubblica davanti ad una Commissione di cinque docenti che esprime la valutazione complessiva in centodecimi, eventualmente anche con la lode. La commissione esprime la propria valutazione tenendo conto della media dei voti riportati negli esami, del curriculum complessivo dello studente (comprese le lodi conseguite e le esperienze internazionali),

del lavoro di tesi e della relativa discussione.

La media dei voti riportati negli esami sarà pesata con i relativi CFU acquisiti e trasformata in centodecimi.

La valutazione finale della commissione potrà essere fino a 9/110 più alta della media dei voti riportati negli esami.

Alla formazione della media contribuiscono:

1) gli esami (valutati con un voto) relativi alle attività formative:

a) di base; b) caratterizzanti e c) affini o integrative;

2) gli esami relativi alla attività formativa d) a scelta dello studente, limitatamente ai corsi di carattere scientifico, come da parere del CdD.

Nella formazione della media non si terrà conto dei voti più bassi, per un massimo di 6 CFU, se lo studente si laurea in corso.

La lode può essere attribuita, su proposta scritta del docente relatore, con voto unanime della commissione.

Descrizione link: Tesi di Laurea Magistrale in Fisica discusse nell'anno accademico 2014-2015

Link inserito: http://www.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2016/07/Tesi-LM_FISICA_270_AA_14_15.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco delle Tesi discusse nell'A.A. 2014/2015



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

08/09/2016

L'accertamento del grado di apprendimento acquisito dagli studenti in ciascun corso viene eseguito da una commissione di almeno due docenti o cultori della materia, presieduta dal titolare del corso, con modalita' diverse a seconda dei corsi.

Il corso "Metodi Matematici della Fisica 2" prevede una prova scritta ed una prova orale. Gli studenti del corso sono anche chiamati a svolgere prove scritte in itinere.

Risultati positivi in queste prove possono consentire di non dover fare la prova scritta di esame. Il voto finale risulta dalla composizione del risultato delle prove scritte e della prova orale.

I seguenti corsi prevedono prove pratiche di laboratorio ed un esame finale :

Laboratorio di Astrofisica

Laboratorio di Elettronica

Laboratorio di Fisica dell'Atmosfera

Laboratorio di Fisica Biologica

Laboratorio di Fisica della Materia

Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare

Modern Applied Physics

Materials Sciences

Digital Data Analysis

Advanced Statistics

Data Modeling and Applications

Tutti gli altri corsi prevedono solo una prova orale.

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=244&catParent=241>

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=250&catParent=241>

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=253&catParent=241>

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/10	Anno di corso 1	ASTROBIOLOGY link	BALBI AMEDEO CV	RU	6	24	
2.	BIO/10	Anno di corso 1	ASTROBIOLOGY link	BILLI DANIELA CV	RU	6	24	
3.	FIS/05	Anno di corso 1	CELESTIAL MECHANICS link	PUCACCO GIUSEPPE CV	RU	6	48	
4.	FIS/01	Anno di corso 1	CIBERNETICA link	DRAGO ALESSANDRO CV		6	48	
5.	FIS/02	Anno di corso 1	COMPLEX AND NEURAL NETWORKS link	SALINA GAETANO CV		8	64	
6.	FIS/07	Anno di corso 1	DOSIMETRY AND RADIOPROTECTION link	RUSSO ANNA ANTONIA CV		6	48	
		Anno						

7.	FIS/01	di corso 1	ELETTRONICA 2 link	CARDARELLI ROBERTO CV		6	48
8.	FIS/03	Anno di corso 1	EPITAXIAL GROWTH OF CRYSTALS AND NANOSTRUCTURES link	PLACIDI ERNESTO CV		8	72
9.	FIS/05	Anno di corso 1	EXTRAGALACTIC ASTROPHYSICS link	VAGNETTI FAUSTO CV	PA	6	48
10.	FIS/02	Anno di corso 1	FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI link	TANTALO NAZZARIO CV	RU	6	32
11.	FIS/02	Anno di corso 1	FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI link	FREZZOTTI ROBERTO CV	PA	6	16
12.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA BIOLOGICA 2 link	MORANTE SILVIA CV	PO	6	48
13.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA COMPUTAZIONALE link	PECCHIA ALESSANDRO CV		8	64
14.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' link	SALVATO MATTEO CV	RU	6	48
15.	FIS/03 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DEI SOLIDI link	CIRILLO MATTEO CV	PO	6	48
16.	FIS/03 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DEL NEUTRONE E APPLICAZIONI link	ANDREANI CARLA CV	PO	6	32
17.	FIS/03 FIS/03	Anno di corso 1	FISICA DEL NEUTRONE E APPLICAZIONI link	FESTA GIULIA CV	RD	6	16
18.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	FISICA DELLE ASTROPARTICELLE link	BERNABEI RITA CV	PO	6	32
	FIS/05	Anno di		CERULLI			

19.	FIS/05	corso 1	FISICA DELLE ASTROPARTICELLE link	RICCARDO CV		6	16
20.	FIS/04 FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 1 link	CERRITO LUCIO CV	PO	6	48
21.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA MEDICA link	NARICI LIVIO CV	PA	6	48
22.	FIS/02	Anno di corso 1	FISICA TEORICA SPECIALISTICA link	STANEV YASSEN CV		6	48
23.	FIS/05	Anno di corso 1	GRAVITATIONAL LENSING link	MAZZOTTA PASQUALE CV	PA	6	48
24.	FIS/01	Anno di corso 1	GRAVITATIONAL PHYSICS link	ROCCHI ALESSIO CV		6	48
25.	FIS/02	Anno di corso 1	INTRODUZIONE ALLE TEORIE DI STRINGHE link	MORALES JOSE FRANCISCO CV		6	48
26.	FIS/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI ELETTRONICA link	CAMARRI PAOLO CV	RU	8	72
27.	FIS/07	Anno di corso 1	LABORATORIO DI FISICA BIOLOGICA link	MINICOZZI VELIA CV	RU	6	56
28.	FIS/06	Anno di corso 1	LABORATORIO DI FISICA DELL'ATMOSFERA link	ARGENTINI STEFANIA CV		8	72
29.	FIS/05	Anno di corso 1	LABORATORIO DI GRAVITAZIONE link	BASSAN MASSIMO CV	PA	6	56
30.	FIS/02	Anno di corso 1	MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS link	MARSHAKOV ANDREI		8	68
31.	FIS/02	Anno di corso	MECCANICA QUANTISTICA 2 link	TANTALO NAZZARIO CV	RU	9	10

		1					
32.	FIS/02	Anno di corso 1	MECCANICA QUANTISTICA 2 link	PACE EMANUELE CV	PO	9	64
33.	FIS/02	Anno di corso 1	METODI MATEMATICI DELLA FISICA 2 link	PRADISI GIANFRANCO CV	PA	9	78
34.	FIS/04	Anno di corso 1	METODOLOGIE SPERIMENTALI PER LA RICERCA DEI PROCESSI RARI link	BELLI PIERLUIGI CV		6	48
35.	FIS/01	Anno di corso 1	MICROELETTRONICA link	BADONI DAVIDE CV		6	48
36.	FIS/01	Anno di corso 1	MISURE ED ANALISI DI BIOSEGNALI link	MOLETI ARTURO CV	RU	6	48
37.	FIS/04	Anno di corso 1	NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS link	PIETROPAOLO ANTONINO CV		6	8
38.	FIS/04	Anno di corso 1	NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS link	MORICCIANI DARIO CV		6	32
39.	FIS/04	Anno di corso 1	NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS link	CAPOGNI MARCO CV		6	8
40.	FIS/02	Anno di corso 1	OPTIMIZATION AND STATISTICAL MECHANICS link	BENZI ROBERTO CV	PO	8	64
41.	FIS/03	Anno di corso 1	OTTICA QUANTISTICA link	DE MATTEIS FABIO CV	RU	6	48
42.	FIS/01	Anno di corso 1	PARTICLE ACCELERATORS FOR SCIENCE AND INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS link	CIANCHI ALESSANDRO CV	RU	6	48
43.	FIS/02	Anno di corso 1	QUANTUM MECHANICS link	DE DIVITIIS GIULIA MARIA CV	RU	8	68

44.	FIS/05	Anno di corso 1	RADIATIVE PROCESSES ASTROPHYSICS link	MAZZOTTA PASQUALE CV	PA	6	48
45.	MAT/06	Anno di corso 1	STATISTICAL TECHNIQUES FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY link	SANTONICO RINALDO		6	48
46.	FIS/05	Anno di corso 1	STELLAR ASTROPHYSICS link	BONO GIUSEPPE CV	PA	6	48
47.	FIS/03	Anno di corso 1	STRUTTURA DELLA MATERIA 2 link	PALUMMO MAURIZIA CV	RU	6	48
48.	FIS/05	Anno di corso 1	SUN AND SPACE CLIMATE link	BERRILLI FRANCESCO CV	PA	6	48
49.	FIS/02	Anno di corso 1	TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 1 link	BIANCHI MASSIMO CV	PA	6	48
50.	FIS/02	Anno di corso 1	TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 2 link	BIANCHI MASSIMO CV	PA	6	48
51.	FIS/03 FIS/03	Anno di corso 1	TEORIA DEI SOLIDI link	CINI MICHELE CV	PO	6	48

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule disponibili LM in Fisica

Link inserito: http://people.roma2.infn.it/~annalisa/ccs/sua_2016-17/Aule_LM.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule Disponibili per la Laurea Magistrale

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori ed aule di Informatica disponibili per la LM

Link inserito: http://people.roma2.infn.it/~annalisa/ccs/sua_2016-17/AuleLaboratoriLM_Fisica.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e Aule a disposizione della Laurea Magistrale

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sala Lettura disponibile

Link inserito: http://people.roma2.infn.it/~annalisa/ccs/sua_2016-17/Sala-lettura.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: lettura

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca disponibile per la Laurea Magistrale in Fisica

Link inserito: http://people.roma2.infn.it/~annalisa/ccs/sua_2016-17/Biblioteca.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: biblioteca

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

All'inizio di ogni anno accademico viene organizzata una presentazione dei corsi e delle attività di ricerca scientifica del Dipartimento per aiutare gli studenti del corso di Laurea in Fisica nella scelta del piano di studi del Corso di Laurea Magistrale. 08/09/2016

INCONTRO CON LE PARTI SOCIALI

Entro i primi mesi dall'inizio dell'AA gli studenti incontrano rappresentanti del mondo della produzione, della ricerca, dei servizi e delle professioni in una riunione volta ad evidenziare le esigenze formative del mondo del lavoro e della ricerca e a valutare gli sbocchi professionali.

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Per avere consigli sul loro percorso didattico, gli studenti possono rivolgersi a tutori, definiti all'inizio dell'anno, e al Coordinatore dei Corsi di Studi in Fisica. I tutori convocano gli studenti per il primo incontro. 08/09/2016

08/09/2016

Un docente è responsabile per le attività di formazione all'esterno (stage e tirocini) presso aziende e enti di ricerca italiani e stranieri.

Il corso di studio in Fisica ha stipulato convenzioni per lo svolgimento di stage e tirocini con i seguenti Enti di Ricerca italiani e stranieri:

INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

CNMCA AERONAUTICA MILITARE

ENEA Ente Nazionale Energie Alternative

INAF Istituto Nazionale di Astrofisica

CNR ISAC UOS: Consiglio Nazionale delle Ricerche

ASI: Agenzia Spaziale Italiana

MPI: Max Planck Institute fur Physics (Monaco di Baviera, Germania)

LAL: Laboratoire de L'Accelerator Linear (Orsay, Francia)

IFAE: The Institute for High Energy Physics (Institut de Fisica d'Altes Energies, IFAE)

CERN: Centro Europeo per la ricerca nucleare (Ginevra, Svizzera)

LAPP: Laboratoire d'Annecy le Vieux de physique des particules (Francia)

ITT: Indian Institute of Technology, Ropar, India.

Negli AA 2009-10, 10-11, 11-12, 13-14 e 14-15 7 studenti hanno vinto borse di studio riguardanti la mobilità extraeuropea (programmi INFN-DOE per il programma Summer Student at Fermilab e borse ISSNAF- ASI in USA).

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.

1) Un accordo con le Università di Innsbruck (Institute of Astro-and Particle Physics), Belgrado (Faculty of Mathematics, Department of Astronomy), Göttingen (Faculty of Physics, Institute for Astrophysics), Padova (Dipartimento di fisica e astronomia) consente agli studenti che accedono al programma Astromundus di conseguire un titolo congiunto rilasciato dalle università in cui hanno svolto una parte del loro percorso didattico: si tratta di un Joint Master Degree. Se il titolo congiunto è assegnato dalla Università di Roma Tor Vergata, non include l'Università di Padova.

2) Un docente è responsabile dei programmi Erasmus.

Il corso di studio in Fisica in questi ultimi anni ha stabilito accordi con 13 Università europee per scambi di studi e tirocini Erasmus.

AREA DISCIPLINARE CODICE EUROPEO UNIVERSITA' PARTNER

441 PHYSICS DE AACHEN 01 RWTH Aachen University
441 PHYSICS E BARCELO 02 Universitat Autònoma de Barcelona
441 PHYSICS D BAYREUT 01 Universitat Bayreuth
441 PHYSICS F MARSEIL84 Università di Aix-Marseille
441 PHYSICS D FREIBUR 01 Albert-Ludwigs Universität Freiburg im Breisgau
441 PHYSICS NL EINDHOV 17 Technische Universiteit Eindhoven
441 PHYSICS CH GENEVE 01 Université de Genève
441 PHYSICS F-GRENOBL 01 Université Joseph Fourier
441 PHYSICS D HEIDELB 01 Ruprecht-Karls Universität Heidelberg
441 PHYSICS D JENA 01 Friederich - Schiller - Universität Jena
441 PHYSICS E TENERIF 01 Universidad de La Laguna
441 PHYSICS D WILDAU 01 Technische Hochschule Wildau
441 PHYSICS CH ZURICH 07 ETH Zurich

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	Leopold Franzens Universität (Innsbruck AUSTRIA)	30/09/2015	10	Multiplo
2	Georg-August-Universität (Göttingen GERMANIA)	30/09/2015	10	Multiplo
3	University of Belgrade (Belgrade SERBIA)	30/09/2015	10	Multiplo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Una corretta gestione in uscita del corso di laurea necessita di strumenti adeguati, capaci di fornire tutti i dati e le informazioni relative ai possibili sbocchi occupazionali. Oltre agli strumenti interni dell'Ateneo (Anagrafe degli studenti, Ufficio Statistico) ci si propone di interagire più strettamente con organizzazioni apposite, tipo Alma Laurea e Jobsoul alle quali l'Ateneo ha solo di recente aderito.

L'Università ha costituito una commissione di job placement, di cui fanno parte per la Macroarea di Scienze il prof. Mariano Venanzi ed una Commissione Orientamento Studenti di cui fa parte per la Macroarea di Scienze la professoressa Viviana Fafone.

Il corso di laurea in Fisica promuove con cadenza annuale incontri con enti di ricerca ed aziende private, potenzialmente

08/09/2016

interessate al profilo dei nostri laureati, per divulgare le attività formative del corso e per conoscere in dettaglio le competenze richieste dalle aziende interessate. Questi incontri coinvolgono anche gli studenti, per fornire informazioni e indicazioni sulle competenze richieste per l'inserimento nel mondo del lavoro.

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

QUADRO B6

Opinioni studenti

08/09/2016

1) Questionari degli studenti

Le valutazioni degli studenti sul corso di Laurea Magistrale in Fisica come risultano dalle elaborazioni fornite dal Nucleo di Valutazione sono in generale migliori delle analoghe valutazioni per la Macroarea di Scienze e per l'Ateneo, in particolare riguardo al carico didattico, alla organizzazione degli insegnamenti e alle modalità di svolgimento degli esami, al rispetto degli orari delle lezioni, alla chiarezza della esposizione e alla soddisfazione complessiva degli insegnamenti.

Come per il resto della Macroarea di Scienze non sono positive le valutazioni medie per la reperibilità dei docenti. Gli studenti sono anche critici riguardo alla adeguatezza delle aule.

Le valutazioni per l'AA 2015-16 sono mediamente migliori dello stesso livello delle valutazioni per l'anno accademico precedente, a loro volta mediamente migliori delle valutazioni per l'AA 2013-14.

Gli studenti raccomandano un buon coordinamento dei corsi.

2) Opinioni dei Laureati (secondo Almalaurea)

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Fisica del 2015 sono stati 30, di cui 29 hanno risposto al questionario. Per il 89% sono soddisfatti del corso e per il 76% si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso dell'Università di Roma Tor Vergata. Per il 93% sono soddisfatti del rapporto con i docenti e per il 76% ritengono sostenibile il carico di studio. Il 69% valuta positivamente la biblioteca, mentre solo il 57% ritiene adeguate le aule.

Alma Laurea rende disponibile una Relazione statistica Annuale pubblicata sul sito del Corso di Laurea per soddisfare i Requisiti di Trasparenza.

<http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=677&catParent=241>

I cui risultati contengono una percentuale più alta (pari all'87%) di studenti che si iscriverebbero allo stesso corso dell'Università di Roma Tor Vergata ed in generale riflettono una maggiore soddisfazione da parte degli studenti,

Descrizione link: Indagine Almalaurea sui laureati del 2015

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=70027&facolta=760&grup>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Valutazione degli Studenti anno 2015/2016

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

08/09/2016

Le opinioni dei laureati sul corso di laurea magistrale in Fisica LM-17 provengono da Alma Laurea.

Il numero totale dei laureati in Fisica LM17 nell'anno 2014 secondo l'ordinamento DM 270 e' stato 22.

Hanno risposto alla indagine sulla condizione occupazionale ad un anno dalla laurea 17 laureati. Piu' del 76% hanno partecipato o stanno partecipando ad una attivita' di formazione post-laurea. Il 29% lavora: il 60% nel settore privato ed il 40% nel settore pubblico. La totalita' di chi lavora dichiara che la laurea conseguita e' efficace per il lavoro svolto.

Il giudizio medio sulla soddisfazione per il lavoro e' 7,2/10.

Tutti i non occupati che non studiano cercano lavoro.

Descrizione link: Indagine Alamaurea 2014 sulla occupazione dei laureati nel 2013 ad un anno dalla laurea

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=70027&facolta=760&gruppo=1>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indagine Alma Laurea Laureati LM 2015



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

I dati riportati sono stati forniti dal Centro di Calcolo e Documentazione di Ateneo, dalla Segreteria Didattica della Macroarea di Scienze e da Almalaurea. 08/09/2016

Descrizione link: Iscritti, provenienza, percorso degli studi, CFU acquisiti, durata degli studi

Link inserito: http://people.roma2.infn.it/~annalisa/ccs/sua_2016-17/SUA-C1LM2016.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Iscritti, provenienza, percorso degli studi, CFU acquisiti, durata degli studi

QUADRO C2

Efficacia Esterna

Secondo l'indagine Almalaurea 2015 sulla condizione occupazionale dei laureati ad un anno dalla laurea, il 52,9 % è impegnato in un corso universitario, il 29,4 % lavora (ha iniziato a lavorare dopo aver conseguito il diploma di laurea magistrale e ha impiegato circa quattro mesi per trovare lavoro) e il 17,6 % cerca lavoro. 08/09/2016

Descrizione link: Indagine alma Laurea 2015 Occupazione Laureati 2014 1 anno dalla Laurea

Link inserito: http://people.roma2.infn.it/~annalisa/ccs/sua_2016-17/AlmaLaurea_C2_LM_2016.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indagine 2015 Alma Laurea Laureati LM 2014 ad un anno dalla laurea

QUADRO C3

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

1) 25 studenti negli scorsi quattro anni hanno svolto tirocini curriculari presso aziende e centri di ricerca italiani, 6 in università e enti di ricerca stranieri. 08/09/2016

Sono stati inviati questionari agli enti/aziende che hanno ospitato studenti per un periodo di stage, da compilarsi a cura del responsabile interno dello stage.

Due terzi degli enti/aziende ritengono adeguata la preparazione degli studenti alla realtà pratica dello stage e ritengono che le conoscenze acquisite siano utili per la ricerca di un lavoro.

Alcuni enti/aziende non ritengono adeguata la preparazione degli studenti per carenze nella preparazione sperimentale e non ritengono che le conoscenze acquisite siano utili per la ricerca di un lavoro.

Negli anni 2011-2014 il numero degli studenti per progetti Erasmus è stato di 13 unità in uscita e di 12 unità in entrata.

2) Il 10 dicembre 2015 presso l'Aula Magna "Pietro Gismondi" si è svolto un incontro tra i coordinatori didattici dei CdL afferenti al Dipartimento di Fisica ed esponenti del mondo del lavoro, per una consultazione sugli ordinamenti didattici. I rappresentanti delle Parti Sociali presenti hanno espresso un giudizio positivo sui corsi e sull'ottima preparazione che viene fornita, sicuramente utile all'inserimento nel mondo del lavoro, come dimostrato dalle capacità degli studenti che frequentano gli stage.

3) Orientamento

L'Ufficio di Orientamento di Ateneo segnala che l'Ateneo ha partecipato al progetto FixO Scuola&Universita' con l'Agenzia Italia Lavoro del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali.

Gli obiettivi individuati sono i servizi relativi al miglioramento del placement ed e' stato attivato il previsto coordinamento tra gli uffici: l'Ufficio Orientamento, l'Ufficio Tirocini, l'Ufficio Brevetti e Ricerca Industriale, l'Ufficio Spin Off e Start Up, l'Ufficio Parco Scientifico. Le azioni previste sono state definite dalla scelta dei seguenti standard: n. 6 (realizzazione di un sito internet sul placement di ateneo), il n. 14 (realizzazione di incontri con le aziende), il n. 21 (coordinamento tra gli uffici centrali e periferici che si occupano del placement), il n. 102 (certificazione delle competenze acquisite durante i tirocini extracurricolari), il n. 112 (consulenze individuali per l'attivazione di spin-off). Attualmente il progetto si e' concluso con ottimi risultati sia nella produzione di stage, di contratti di apprendistato sia presentando lo studio relativo alle possibili soluzioni per rendere il servizio placement efficace ed efficiente.

Seguendo le informazioni di Italia Lavoro e' possibile che il progetto continui e Tor Vergata e' nella disponibilita' di continuare.

Ad oggi l'Ateneo e' impegnato nel mettere in essere il Progetto Garanzia Giovani che graverà su fondi Regionali-PON.

Si sta procedendo e intensificando l'attivita' di Orientamento in Uscita ed in tal senso si sta definendo per il prossimo anno accademico il calendario dei seminari di Diritto del lavoro che saranno rivolti a tutti i laureandi delle 6 Macroaree, oltre alla creazione dello sportello del Volontariato; questa iniziativa nasce dall'esigenza di facilitare gli studenti interessati a tale attivita'.

Descrizione link: Sito Web Incontri con le Parti Sociali

Link inserito: <http://www.scienze.uniroma2.it/?cat=651&catParent=241>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale Incontro con le Parti Sociali 10 Dicembre 2015



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

08/09/2016

Descrizione link: Struttura Organizzativa e Responsabilità a Livello di Ateneo

Link inserito: http://people.roma2.infn.it/~annalisa/ccs/sua_2016-17/D1_2016.pdf

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Struttura organizzativa e responsabilita' a livello di Ateneo 2016

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Organizzazione-D2-2015

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

08/04/2015

Il Gruppo di Riesame si riunisce prima della scadenza per la redazione del Rapporto di riesame, per esaminare le schede con le valutazioni degli studenti e consultare la Commissione Paritetica.

La Commissione Paritetica redige la relazione annuale entro la fine dell'anno accademico.

La Guida dello Studente con il progetto e la pianificazione del percorso formativo per l'anno accademico successivo viene redatta dalla Commissione Didattica, approvata dal Consiglio di Dipartimento e pubblicata sul sito della Macroarea di Scienze entro il mese di giugno.

Il piano didattico di ogni anno accademico e' approvato dal Consiglio di Dipartimento entro il mese di febbraio dell'anno accademico precedente.

QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"
Nome del corso in italiano	Fisica
Nome del corso in inglese	Physics
Classe	LM-17 - Fisica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.uniroma2.it
Tasse	
Modalità di svolgimento	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

Docenti di altre Università

Corso internazionale: nota del MIUR

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	D'ANGELO Annalisa
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Dipartimento di Fisica
Struttura didattica di riferimento	Fisica

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	D'ANGELO	Annalisa	FIS/04	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA NUCLEARE
2.	DE DIVITIIS	Giulia Maria	FIS/02	RU	1	Caratterizzante	1. QUANTUM MECHANICS
3.	DI CIACCIO	Anna	FIS/01	PO	1	Caratterizzante	1. LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
4.	MORANTE	Silvia	FIS/07	PO	1	Caratterizzante	1. FISICA BIOLOGICA 2
5.	PRADISI	Gianfranco	FIS/02	PA	1	Caratterizzante	1. TEORIE RELATIVISTICHE E SUPERGRAVITA' 2. METODI MATEMATICI DELLA FISICA 2
6.	VITTORIO	Nicola	FIS/05	PO	1	Caratterizzante	1. RELATIVITY AND COSMOLOGY 2
7.	BERRILLI	Francesco	FIS/05	PA	1	Caratterizzante	1. SUN AND SPACE CLIMATE

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Bassi	Giulia	giulia.bassi.2h@gmail.com	3401995568

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Dario	Consoli
Di Ciaccio	Anna
Pace	Emanuele
Samanta	Marianelli
Sgarlata	Anna

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
SENESI	Roberto	
CINI	Michele	
ANDREANI	Carla	
FAFONE	Viviana	
MAZZOTTA	Pasquale	
BONO	Giuseppe	
BIANCHI	Massimo	
SPARVOLI	Roberta	

DE GASPERIS	Giancarlo
CIANCHI	Alessandro
SANTOVETTI	Emanuele
BERRILLI	Francesco

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

Sede del corso: Via della Ricerca Scientifica 1 00133 - ROMA	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2016
Utenza sostenibile (immatricolati previsti)	60

Eventuali Curriculum

Fisica
Astrofisica
Physics for Instrumentation and Technology
Fisica della Atmosfera e Meteorologia
Physics of Complex Systems and Big Data



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	J64
Massimo numero di crediti riconoscibili	10 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Date delibere di riferimento

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	05/05/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	12/06/2009
Data di approvazione della struttura didattica	18/12/2008
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	19/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	19/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	17/12/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di Laurea Magistrale in Fisica (LM-17) nasce come trasformazione del corso di Laurea Specialistica in Fisica (DM 509, classe 20/S). La progettazione del nuovo corso è stata improntata ad una ampia flessibilità, sia per favorire l'ingresso di laureati di formazione differente, che per permettere specializzazioni secondo differenti curricula.

Nel valutare la progettazione del corso di laurea magistrale, il Nucleo di Valutazione ha tenuto in particolare conto dei seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative, definizione delle prospettive, definizione degli obiettivi di apprendimento, significatività della domanda di formazione, analisi e previsioni di occupabilità, contesto culturale, politiche di accesso.

Il corso ha ricevuto valutazione positiva rispetto a tali voci. Gli obiettivi di apprendimento attesi nel corso sono stati confrontati con i descrittori di Dublino, rivelando una perfetta sintonia.

Il corso sembra conservare i buoni risultati ottenuti dal precedente regime in termini di attrattività per gli studenti. Non si prevedono variazioni nelle possibilità di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, rispetto al precedente risultato positivo.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio di nuova attivazione deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento " entro la scadenza del 15 marzo. 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 per i corsi di studio non telematici*](#)

[*Linee guida per i corsi di studio telematici*](#)

- 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*

Il corso di Laurea Magistrale in Fisica (LM-17) nasce come trasformazione del corso di Laurea Specialistica in Fisica (DM 509, classe 20/S). La progettazione del nuovo corso è stata improntata ad una ampia flessibilità, sia per favorire l'ingresso di laureati di formazione differente, che per permettere specializzazioni secondo differenti curricula.

Nel valutare la progettazione del corso di laurea magistrale, il Nucleo di Valutazione ha tenuto in particolare conto dei seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative, definizione delle prospettive, definizione degli obiettivi di apprendimento, significatività della domanda di formazione, analisi e previsioni di occupabilità, contesto culturale, politiche di accesso.

Il corso ha ricevuto valutazione positiva rispetto a tali voci. Gli obiettivi di apprendimento attesi nel corso sono stati confrontati con i descrittori di Dublino, rivelando una perfetta sintonia.

Il corso sembra conservare i buoni risultati ottenuti dal precedente regime in termini di attrattività per gli studenti. Non si prevedono variazioni nelle possibilità di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, rispetto al precedente risultato positivo.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2016	271600896	ASTROBIOLOGY	BIO/10	Amedeo BALBI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA</i> <i>"Tor Vergata"</i>	FIS/05	24
2	2016	271600896	ASTROBIOLOGY	BIO/10	Daniela BILLI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA</i> <i>"Tor Vergata"</i>	BIO/01	24
3	2016	271600904	CELESTIAL MECHANICS	FIS/05	Giuseppe PUCACCO <i>Ricercatore</i> <i>Università degli Studi di ROMA</i> <i>"Tor Vergata"</i>	FIS/05	48
4	2015	271638922	CHEMODINAMICA DELL'ATMOSFERA	FIS/06	FRANCESCA COSTABILE <i>Docente a contratto</i>		64
5	2016	271600848	CIBERNETICA	FIS/01	ALESSANDRO DRAGO <i>Docente a contratto</i>		48
6	2016	271607960	COMPLEX AND NEURAL NETWORKS	FIS/02	GAETANO SALINA <i>Docente a contratto</i>		64
7	2016	271600918	DOSIMETRY AND RADIOPROTECTION	FIS/07	ANNA ANTONIA RUSSO <i>Docente a contratto</i>		48
8	2016	271600859	ELETTRONICA 2	FIS/01	ROBERTO CARDARELLI <i>Docente a contratto</i>		48
9	2015	271638872	ELETTRONICA DIGITALE	FIS/01	ANDREA SALAMON <i>Docente a contratto</i>		48
			EPITAXIAL GROWTH OF CRYSTALS AND		ERNESTO PLACIDI		

10	2016	271600916	NANOSTRUCTURES	FIS/03	<i>Docente a contratto</i>		72
11	2016	271600901	EXTRAGALACTIC ASTROPHYSICS	FIS/05	Fausto VAGNETTI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/05	48
12	2016	271600891	FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI	FIS/02	Roberto FREZZOTTI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/02	16
13	2016	271600891	FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI	FIS/02	Nazario TANTALO <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/02	32
14	2016	271600854	FISICA BIOLOGICA 2	FIS/07	Docente di riferimento Silvia MORANTE <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/07	48
15	2016	271600927	FISICA COMPUTAZIONALE	FIS/01	ALESSANDRO PECCHIA <i>Docente a contratto</i>		64
16	2015	271638914	FISICA DEI FLUIDI COMPLESSI E TURBOLENZA	FIS/01	MAURO CHINAPPI <i>Docente a contratto</i>		64
17	2015	271638884	FISICA DEI LIQUIDI E DEI SISTEMI DISORDINATI	FIS/03	Roberto SENESI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/07	48
18	2016	271600885	FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA'	FIS/03	Matteo SALVATO <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/03	48
19	2016	271600865	FISICA DEI SOLIDI	FIS/03	Matteo CIRILLO <i>Prof. Ia fascia Università degli</i>	FIS/03	48

20	2016	271600883	FISICA DEL NEUTRONE E APPLICAZIONI	FIS/03	Studi di ROMA "Tor Vergata" Carla ANDREANI Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/07	32
21	2016	271600883	FISICA DEL NEUTRONE E APPLICAZIONI	FIS/03	Giulia FESTA Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/03	16
22	2016	271600871	FISICA DELLE ASTROPARTICELLE	FIS/05	Rita BERNABEI Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/04	32
23	2016	271600871	FISICA DELLE ASTROPARTICELLE	FIS/05	RICCARDO CERULLI Docente a contratto		16
24	2016	271600868	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 1	FIS/04	Lucio CERRITO Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/01	48
25	2015	271638876	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 2	FIS/04	Docente di riferimento Anna DI CIACCIO Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/01	48
26	2016	271600881	FISICA MEDICA	FIS/07	Livio NARICI Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/01	48
27	2015	271638877	FISICA NUCLEARE	FIS/04	Docente di riferimento Annalisa D'ANGELO Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/04	48
					YASSEN		

28	2016	271600875	FISICA TEORICA SPECIALISTICA	FIS/02	STANEV <i>Docente a contratto</i>		48
29	2016	271600897	GRAVITATIONAL LENSING	FIS/05	Pasquale MAZZOTTA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/05	48
30	2016	271609949	GRAVITATIONAL PHYSICS	FIS/01	ALESSIO ROCCHI <i>Docente a contratto</i>		48
31	2015	271639106	GRAVITATIONAL WAVES	FIS/05	Viviana FAFONE <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/01	48
32	2015	271639105	HIGH ENERGY ASTROPHYSICS	FIS/05	GIANLUCA ISRAEL <i>Docente a contratto</i>		24
33	2015	271639105	HIGH ENERGY ASTROPHYSICS	FIS/05	Marco TAVANI <i>Attività di insegnamento (art. 23 L. 240/10)</i>	FIS/01	24
34	2016	271600890	INTRODUZIONE ALLE TEORIE DI STRINGHE	FIS/02	Università Telematica Internazionale UNINETTUNO		
35	2015	271638913	IONIZING RADIATION FOR NUCLEAR MEDICINE AND RADIATION THERAPY	FIS/07	JOSE FRANCISCO MORALES <i>Docente a contratto</i>	FIS/07	48
36	2016	271600858	LABORATORIO DI ELETTRONICA	FIS/01	Maria Cristina MORONE <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/01	72
					Paolo CAMARRI <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>		
					Velia MINICOZZI		

37	2016	271600878	LABORATORIO DI FISICA BIOLOGICA	FIS/07	Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/07	56
38	2016	271600928	LABORATORIO DI FISICA DELL'ATMOSFERA	FIS/06	STEFANIA ARGENTINI Docente a contratto		72
39	2015	271638885	LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA	FIS/01	Claudio GOLETTI Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/03	12
40	2015	271638885	LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA	FIS/01	Roberto SENESI Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/07	60
41	2015	271638887	LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	FIS/01	Docente di riferimento Anna DI CIACCIO Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/01	48
42	2015	271638887	LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE	FIS/01	Paolo CAMARRI Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/01	24
43	2016	271600849	LABORATORIO DI GRAVITAZIONE	FIS/05	Massimo BASSAN Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/01	56
44	2015	271638904	MATERIALS SCIENCE	FIS/03	Maurizio DE CRESCENZI Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/03	72
45	2016	271600909	MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS	FIS/02	ANDREI MARSHAKOV Docente a contratto Emanuele PACE Prof. Ia fascia		68

46	2016	271600845	MECCANICA QUANTISTICA 2	FIS/02	<i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/04	64
					Nazario TANTALO		
47	2016	271600845	MECCANICA QUANTISTICA 2	FIS/02	<i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/02	10
					Rossana MARRA		
48	2015	271638896	MECCANICA STATISTICA 2	FIS/03	<i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	MAT/07	48
49	2015	271639017	METEOROLOGIA SINOTTICA	FIS/06	Docente non specificato		64
					Docente di riferimento		
					Gianfranco PRADISI		
50	2016	271600844	METODI MATEMATICI DELLA FISICA 2	FIS/02	<i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/02	78
					PIERLUIGI BELLI		
51	2016	271600908	METODOLOGIE SPERIMENTALI PER LA RICERCA DEI PROCESSI RARI	FIS/04	<i>Docente a contratto</i>		48
					DAVIDE BADONI		
52	2016	271600860	MICROELETTRONICA	FIS/01	<i>Docente a contratto</i>		48
					Arturo MOLETI		
					<i>Ricercatore</i>		
53	2016	271600882	MISURE ED ANALISI DI BIOSEGNALI	FIS/01	<i>Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/01	48
					CHIARA CAGNAZZO		
54	2015	271638923	MODELLISTICA NUMERICA	FIS/01	<i>Docente a contratto</i>		72
					MARCO CAPOGNI		
55	2016	271600914	NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS	FIS/04	<i>Docente a contratto</i>		8
					DARIO MORICCIANI		
56	2016	271600914	NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS	FIS/04	<i>Docente a contratto</i>		32
					ANTONINO		

57	2016	271600914	NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS	FIS/04	PIETROPAOLO <i>Docente a contratto</i>		8
58	2016	271607959	OPTIMIZATION AND STATISTICAL MECHANICS	FIS/02	Roberto BENZI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/02	64
59	2016	271600887	OTTICA QUANTISTICA	FIS/03	Fabio DE MATTEIS <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/03	48
60	2016	271600919	PARTICLE ACCELERATORS FOR SCIENCE AND INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS	FIS/01	Alessandro CIANCHI <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/01	48
61	2016	271600910	QUANTUM MECHANICS	FIS/02	Docente di riferimento Giulia Maria DE DIVITIIS <i>Ricercatore Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/02	68
62	2016	271600895	RADIATIVE PROCESSES ASTROPHYSICS	FIS/05	Pasquale MAZZOTTA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/05	48
63	2015	271638878	RADIOATTIVITA'	FIS/04	Rita BERNABEI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/04	8
64	2015	271638878	RADIOATTIVITA'	FIS/04	RICCARDO CERULLI <i>Docente a contratto</i>		40
65	2015	271639093	RELATIVITY AND COSMOLOGY 2	FIS/05	Docente di riferimento Nicola VITTORIO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/05	48

66	2015	271638906	SPACE INSTRUMENTS	FIS/01	MARCO CASOLINO <i>Docente a contratto</i>		48
67	2016	271600911	STATISTICAL TECHNIQUES FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	MAT/06	RINALDO SANTONICO <i>Docente a contratto</i>		48
68	2016	271600900	STELLAR ASTROPHYSICS	FIS/05	Giuseppe BONO <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/05	48
69	2016	271600846	STRUTTURA DELLA MATERIA 2	FIS/03	Maurizia PALUMMO <i>Ricercatore</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/03	48
70	2016	271600905	SUN AND SPACE CLIMATE	FIS/05	Docente di riferimento Francesco BERRILLI <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/05	48
71	2015	271638890	SUPERSIMMETRIA	FIS/02	FRANCESCO FUCITO <i>Docente a contratto</i>		48
72	2015	271638915	TELERILEVAMENTO	FIS/06	GIANLUIGI LIBERTI <i>Docente a contratto</i>		64
73	2016	271600863	TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 1	FIS/02	Massimo BIANCHI <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/02	48
74	2016	271600864	TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 2	FIS/02	Massimo BIANCHI <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	FIS/02	48
75	2015	271638882	TEORIA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI	FIS/07	GIANCARLO ROSSI <i>Docente a contratto</i>		64

76	2016	271600866	TEORIA DEI SOLIDI	FIS/03	Michele CINI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/03	48
77	2015	271638875	TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA	FIS/03	Olivia PULCI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/03	48
78	2015	271638891	TEORIE RELATIVISTICHE E SUPERGRAVITA'	FIS/02	Docente di riferimento Gianfranco PRADISI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"</i>	FIS/02	32
79	2015	271638891	TEORIE RELATIVISTICHE E SUPERGRAVITA'	FIS/02	FABIO RICCIONI <i>Docente a contratto</i>		16
						ore totali	3624

Curriculum: Fisica

Attività caratterizzanti	settore	CFU		
		Ins	Off	Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>LABORATORIO DI ELETTRONICA (1 anno) - 8 CFU</i>			
	<i>FISICA COMPUTAZIONALE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>			
	<i>MODELLISTICA NUMERICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>			
	<i>LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA (2 anno) - 8 CFU</i>			
	<i>LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>	56	8	5 - 30
	<i>FISICA DEI FLUIDI COMPLESSI E TURBOLENZA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>			
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	<i>TEORIA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	<i>METODI MATEMATICI DELLA FISICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 9 CFU</i>	18	18	16 - 40
	<i>MECCANICA QUANTISTICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 9 CFU</i>			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	<i>ISTITUZIONI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 1 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA NUCLEARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			

		<i>RADIOATTIVITA' (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03	Fisica della materia <i>STRUTTURA DELLA MATERIA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>MECCANICA STATISTICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>FISICA DEI SOLIDI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>TEORIA DEI SOLIDI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>FISICA DEL NEUTRONE E APPLICAZIONI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>FISICA DEI LIQUIDI E DEI SISTEMI DISORDINATI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>	78	12	5 - 26
	FIS/06	Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre <i>FISICA DEI SISTEMI DINAMICI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05	Astronomia e astrofisica <i>FISICA DELLE ASTROPARTICELLE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>RELATIVITY AND COSMOLOGY 1 (1 anno) - 6 CFU</i> <i>RADIATIVE PROCESSES ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU</i> <i>GRAVITATIONAL WAVES (2 anno) - 6 CFU</i>	30	6	0 - 20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)					
Totale attività caratterizzanti			44		40 - 116
Attività affini	settore		CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	BIO/10	Biochimica <i>ASTROBIOLOGY (1 anno) - 6 CFU</i> <i>BIOCHIMICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/01	Fisica sperimentale <i>CIBERNETICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>ELETTRONICA 1 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>ELETTRONICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>MICROELETTRONICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			

PARTICLE ACCELERATORS FOR SCIENCE AND INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

ACCELERATORI DI PARTICELLE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

MISURE ED ANALISI DI BIOSEGNALI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

GRAVITATIONAL PHYSICS (1 anno) - 6 CFU

ELETTRONICA DIGITALE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici

FISICA TEORICA 1 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 1 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

TEORIA DEI CAMPI E PARTICELLE 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

FISICA TEORICA SPECIALISTICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

INTRODUZIONE ALLE TEORIE DI STRINGHE (1 anno) - 6 CFU

FENOMENOLOGIA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI (1 anno) - 6 CFU

SUPERSIMMETRIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

TEORIE RELATIVISTICHE E SUPERGRAVITA' (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

FIS/03 Fisica della materia

FISICA DEI DISPOSITIVI A STATO SOLIDO (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

FISICA DEI PLASMI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

MECCANICA STATISTICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

FISICA DEI SOLIDI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

TEORIA DEI SOLIDI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

FISICA DEL NEUTRONE E APPLICAZIONI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

FISICA DEI SISTEMI A BASSA DIMENSIONALITA' (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

INTRODUZIONE ALLA CRESCITA DEI CRISTALLI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

OTTICA QUANTISTICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

Attività formative affini o integrative

312 24

12 -
30
min
12

COMPLEMENTI DI OTTICA (1 anno) - 6 CFU
MATERIALI E FENOMENI A BASSE TEMPERATURE
(NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU
TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU
FISICA DEI LIQUIDI E DEI SISTEMI DISORDINATI
(NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU
MICROSCOPIA E NANOSCOPIA (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare

ISTITUZIONI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE
(NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU
FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 1 (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU
METODOLOGIE SPERIMENTALI PER LA RICERCA DEI
PROCESSI RARI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6
CFU
NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU
FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 2 (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU
FISICA NUCLEARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno)
- 6 CFU
RADIOATTIVITA' (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6
CFU

FIS/05 Astronomia e astrofisica

LABORATORIO DI GRAVITAZIONE (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU
FISICA DELLE ASTROPARTICELLE (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU
RELATIVITY AND COSMOLOGY 1 (1 anno) - 6 CFU
HIGH ENERGY ASTROPHYSICS (2 anno) - 6 CFU
RELATIVITY AND COSMOLOGY 2 (2 anno) - 6 CFU

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

FISICA DEI SISTEMI DINAMICI (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

FISICA BIOLOGICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1
anno) - 6 CFU
FISICA BIOLOGICA 1 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1
anno) - 6 CFU
LABORATORIO DI FISICA BIOLOGICA (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU
DOSIMETRY AND RADIOPROTECTION (NESSUNA
CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU
FISICA MEDICA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6
CFU

Totale attività Affini		24	12 - 30
Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 12
Per la prova finale		38	36 - 44
	Ulteriori conoscenze linguistiche	2	1 - 4
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	0	0 - 4
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 4
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		52	47 - 72
CFU totali per il conseguimento del titolo 120			
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Fisica</i>: 120 99 - 218			

Curriculum: Astrofisica

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>GRAVITATIONAL PHYSICS (1 anno) - 6 CFU</i> <i>ASTROPHYSICS LABORATORY (2 anno) - 8 CFU</i>	14	14	5 - 30
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i> <i>QUANTUM MECHANICS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>	16	16	16 - 40
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI 1 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>METODOLOGIE SPERIMENTALI PER LA RICERCA DEI PROCESSI RARI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
Microfisico e della struttura della materia	<i>ISTITUZIONI DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i> <i>FISICA NUCLEARE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>	48	6	5 - 26
	FIS/03 Fisica della materia			

FISICA DEI PLASMI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

MECCANICA STATISTICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

STRUTTURA DELLA MATERIA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>RELATIVITY AND COSMOLOGY 1 (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	0 - 20
--------------------------------------	---	---	---	-----------

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

Totale attività caratterizzanti			42	40 - 116
--	--	--	----	-------------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	<i>RADIATIVE PROCESSES ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU</i>			
Attività formative affini o integrative	<i>STELLAR ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU</i>	24	24	12 - 30 min 12
	<i>EXTRAGALACTIC ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>RELATIVITY AND COSMOLOGY 2 (2 anno) - 6 CFU</i>			

Totale attività Affini			24	12 - 30
-------------------------------	--	--	----	---------

Altre attività	CFU	CFU	Rad
-----------------------	------------	------------	------------

A scelta dello studente	12	10 - 12	
-------------------------	----	---------	--

Per la prova finale	38	36 - 44	
---------------------	----	---------	--

Ulteriori conoscenze linguistiche	4	1 - 4	
-----------------------------------	---	-------	--

Ulteriori attività formative	0	0 - 4	
------------------------------	---	-------	--

(art. 10, comma 5, lettera d) Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 4	
--	---	-------	--

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 4	
---	---	-------	--

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
---	---	---	--

Totale Altre Attività	54	47 - 72	
------------------------------	----	---------	--

CFU totali per il conseguimento del titolo 120

CFU totali inseriti nel curriculum *Astrofisica*: 120 99 - 218

Curriculum: Physics for Instrumentation and Technology

Attività	CFU	CFU	CFU
-----------------	------------	------------	------------

caratterizzanti	settore	Ins	Off	Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>ELECTRONICS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>	16	16	5 - 30
	<i>MODERN APPLIED PHYSICS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>			
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>	16	16	16 - 40
	<i>QUANTUM MECHANICS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>MATERIALS SCIENCE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>	8	8	5 - 26
Astrofisico, geofisico e spaziale		0	-	0 - 20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			40	40 - 116

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/10 Biochimica <i>BIOMACROMOLECULES AND BIOCHEMICAL PROCESSES (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>PARTICLE ACCELERATORS FOR SCIENCE AND INTERDISCIPLINARY APPLICATIONS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>SPACE INSTRUMENTS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/03 Fisica della materia <i>NEUTRON PHYSICS AND NEUTRON INSTRUMENTATION (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>ADVANCED CHARACTERIZATION OF MATERIALS: TECHNIQUES AND APPLICATIONS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>PHYSICS OF LIQUIDS AND DISORDERED SYSTEMS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>	72	30	12 - 30 min
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>NUCLEAR SCIENCES AND APPLICATIONS (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			12
	<i>UNDERGROUND TECHNOLOGIES (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>RADIOACTIVITY (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			

FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

DOSIMETRY AND RADIOPROTECTION (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

IONIZING RADIATION FOR NUCLEAR MEDICINE AND RADIATION THERAPY (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU

MAT/06 Probabilità e statistica matematica

STATISTICAL TECHNIQUES FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU

Totale attività Affini		30	12 - 30
Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 12
Per la prova finale		36	36 - 44
	Ulteriori conoscenze linguistiche	2	1 - 4
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 4
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 4
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 4
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		50	47 - 72
CFU totali per il conseguimento del titolo		120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Physics for Instrumentation and Technology</i>		120	99 - 218

Curriculum: Fisica della Atmosfera e Meteorologia

Attività caratterizzanti	settore	CFU		
		Ins	Off	Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>FISICA COMPUTAZIONALE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>	8	8	5 - 30
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>METODI MATEMATICI DELLA FISICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 9 CFU</i> <i>MECCANICA QUANTISTICA 2 (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 9 CFU</i>	18	18	16 - 40
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/03 Fisica della materia <i>STRUTTURA DELLA MATERIA 2 (NESSUNA</i>			

	<i>CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA DEI DISPOSITIVI A STATO SOLIDO (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>INTRODUZIONE ALLA CRESCITA DEI CRISTALLI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>	42	12	5 - 26
Microfisico e della struttura della materia	<i>TEORIA QUANTISTICA DELLA MATERIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA DEI LIQUIDI E DEI SISTEMI DISORDINATI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>MATERIALI E FENOMENI A BASSE TEMPERATURE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>MICROSCOPIA E NANOSCOPIA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 6 CFU</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	6	6	0 - 20
	<i>FISICA DEI SISTEMI DINAMICI (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 6 CFU</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			44	40 - 116

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>FISICA DEI FLUIDI COMPLESSI E TURBOLENZA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>			12 -
Attività formative affini o integrative	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	24	24	30 min
	<i>LABORATORIO DI FISICA DELL'ATMOSFERA (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>			12
	<i>TELERILEVAMENTO (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (2 anno) - 8 CFU</i>			
Totale attività Affini			24	12 - 30

Altre attività		CFU	CFU	Rad
A scelta dello studente		12	10 - 12	
Per la prova finale		38	36 - 44	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	2	1 - 4	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 4	
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 4	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 4	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d				
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-	
Totale Altre Attività		52	47 - 72	

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

CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica della Atmosfera e Meteorologia*: 120 99 - 218

Curriculum: Physics of Complex Systems and Big Data

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>ADVANCED STATISTICS (2 anno) - 10 CFU</i>	10	10	5 - 30
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>MATHEMATICAL METHODS FOR PHYSICS (1 anno) - 8 CFU</i> <i>QUANTUM MECHANICS (1 anno) - 8 CFU</i>	16	16	16 - 40
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>MATERIALS SCIENCE (NESSUNA CANALIZZAZIONE) (1 anno) - 8 CFU</i>	8	8	5 - 26
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>DIGITAL DATA ANALYSIS (2 anno) - 8 CFU</i>	8	8	0 - 20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 40 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			42	40 - 116
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>MACHINE LEARNING (2 anno) - 9 CFU</i> <i>COMPUTATIONAL PHYSICS (2 anno) - 9 CFU</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>OPTIMIZATION AND STATISTICAL MECHANICS (1 anno) - 8 CFU</i> <i>COMPLEX AND NEURAL NETWORKS (1 anno) - 8 CFU</i>			
Attività formative affini o integrative	INF/01 Informatica <i>DATA MODELING AND APPLICATIONS (2 anno) - 9 CFU</i> <i>MODULE 1 (2 anno) - 6 CFU</i> <i>MODULE 2 (2 anno) - 3 CFU</i>	70	25	12 - 30 min 12
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>WEB MINING AND RETRIEVAL (2 anno) - 9 CFU</i> <i>INTERNET SERVICES PERFORMANCE (2 anno)</i>			

- 9 CFU

Totale attività Affini		25	12 - 30
Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	10 - 12
Per la prova finale		39	36 - 44
	Ulteriori conoscenze linguistiche	2	1 - 4
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 4
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 4
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 4
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		53	47 - 72
CFU totali per il conseguimento del titolo		120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Physics of Complex Systems and Big Data</i>:		120	99 - 218



Attività caratterizzanti

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)	5	30	-
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	16	40	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	5	26	-
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	0	20	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		40		
Totale Attività Caratterizzanti		40 - 116		

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	BIO/07 - Ecologia			
	BIO/09 - Fisiologia			
	BIO/10 - Biochimica			
	BIO/11 - Biologia molecolare			
	BIO/13 - Biologia applicata			
	BIO/18 - Genetica			
	BIO/19 - Microbiologia			
	CHIM/01 - Chimica analitica			
	CHIM/02 - Chimica fisica			
	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/04 - Chimica industriale			

Attività formative affini o integrative	CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			
	CHIM/06 - Chimica organica			
	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie			
	CHIM/08 - Chimica farmaceutica			
	CHIM/09 - Farmaceutico tecnologico applicativo			
	CHIM/10 - Chimica degli alimenti			
	CHIM/11 - Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	12	30	12
	CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali			
	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	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)			
	INF/01 - Informatica			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/03 - Geometria			
	MAT/04 - Matematiche complementari			
MAT/05 - Analisi matematica				
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica				
MAT/07 - Fisica matematica				
Totale Attività Affini		12 - 30		

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		10	12
Per la prova finale		36	44
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	1	4
	Abilità informatiche e telematiche	0	4
	Tirocini formativi e di orientamento	0	4
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

99 - 218

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

L'intervallo di CFU previsto per la prova finale e' motivato dal fatto che una tesi di tipo sperimentale puo' richiedere allo studente piu' tempo rispetto ad una tesi di tipo teorico.

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

La specializzazione nell'ambito della ricerca in Fisica e' sempre piu' spinta. Per questo motivo prevediamo di articolare l'offerta formativa in curricula che rispecchino le competenze specifiche presenti nel nostro Dipartimento di Fisica. I crediti previsti per le attività caratterizzanti sono finalizzati a fornire una specializzazione adeguata dei laureati magistrali negli eventuali curricula. Si ritiene tuttavia che i laureati magistrali debbano possedere anche competenze in settori scientifico-disciplinari, sia di fisica che di altre discipline, diversi e integrativi rispetto a quelli che caratterizzano il proprio curriculum. L'inclusione nelle attività affini e integrative di alcuni SSD delle attività caratterizzanti permette di raggiungere tale scopo. Per esempio, un insegnamento di contenuto meteorologico del settore FIS/06, uno di contenuto biofisico del settore FIS/07, o di contenuto astrofisico del settore FIS/05, o di contenuto nucleare del settore FIS/04, o di contenuto di fisica della materia del settore FIS/03, o infine un laboratorio specialistico del settore FIS/01 potrebbero fornire ulteriori conoscenze integrative non comprese tra quelle caratterizzanti di uno specifico curriculum.

