



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso</b>	Fisica( <i>IdSua:1524680</i> )
<b>Classe</b>	LM-17 - Fisica
<b>Nome inglese</b>	Physics
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.dfa.unict.it/csda">http://www.dfa.unict.it/csda</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unict.it/sites/default/files/guida_studente_15-16_v2.pdf">http://www.unict.it/sites/default/files/guida_studente_15-16_v2.pdf</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	ZUCCARELLO Francesca
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Fisica
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Fisica ed Astronomia

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ANGILELLA	Giuseppe Gioacchino Neil	FIS/03	PA	1	Caratterizzante
2.	BELLINI	Vincenzo	FIS/04	PO	1	Caratterizzante
3.	BELVEDERE	Gaetano Maria	FIS/05	PO	1	Caratterizzante
4.	BRANCHINA	Vincenzo	FIS/02	PA	1	Caratterizzante
5.	CAPPUZZELLO	Francesco	FIS/04	RU	1	Caratterizzante
6.	CASTORINA	Paolo	FIS/02	PA	1	Caratterizzante
7.	DEL POPOLO	Antonino	FIS/05	RU	1	Caratterizzante
8.	GRECO	Vincenzo	FIS/02	PA	1	Caratterizzante
9.	IMME'	Giuseppina	FIS/07	PO	1	Caratterizzante
10.	LANZAFAME	Alessandro Carmelo	FIS/05	RU	1	Caratterizzante

11.	LO PRESTI	Domenico	FIS/01	RU	1	Caratterizzante
12.	PALADINO	Elisabetta	FIS/03	PA	.5	Caratterizzante
13.	PICCITTO	Giovanni Maria	FIS/02	RU	1	Caratterizzante
14.	PRIOLO	Francesco	FIS/03	PO	1	Caratterizzante
15.	RAPISARDA	Andrea	FIS/02	PA	1	Caratterizzante
16.	TRICOMI	Alessia Rita Serena Maria Ausilia	FIS/01	PA	1	Caratterizzante
17.	ZUCCARELLO	Francesca	FIS/05	PA	1	Caratterizzante

#### Rappresentanti Studenti

Sottile Samuele sam92\_@hotmail.it 3475017050

#### Gruppo di gestione AQ

ANTONIO INSOLIA  
GIUSEPPE RUSSO  
CLAUDIO SPITALERI  
FRANCESCA ZUCCARELLO

#### Tutor

Giuseppe Gioacchino Neil ANGILELLA  
Vincenzo BELLINI  
Gaetano Maria BELVEDERE  
Vincenzo BRANCHINA  
Paolo CASTORINA  
Maria Grazia GRIMALDI  
Giuseppina IMME'  
Antonio INSOLIA  
Alessandro Carmelo LANZAFAME  
Francesco LEONE  
Domenico LO PRESTI  
Alessandro PLUCHINO  
Giuseppe POLITI  
Francesco PRIOLO  
Andrea RAPISARDA  
Alessia Rita Serena Maria Ausilia TRICOMI  
Francesca ZUCCARELLO  
Giuseppe FALCI  
Elisabetta PALADINO  
Anna Maria GUELI  
Angelo PAGANO

### Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica, di durata biennale, è articolato in cinque curricula: Astrofisica, Fisica Applicata, Fisica della Materia, Fisica Nucleare e Subnucleare, Fisica Teorica.

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica fornisce allo studente approfondimenti disciplinari, che estendono e rafforzano le conoscenze acquisite nel percorso triennale, in settori specifici della fisica sia di base che più specialistici. Sono previsti approfondimenti anche per attività affini di tipo matematico e informatico. Inoltre, allo scopo di fornire agli studenti gli strumenti per un pronto inserimento nel contesto internazionale, qualora sia concordato con gli stessi e/o in presenza di studenti stranieri, frequentanti nell'ambito di accordi Erasmus o di accordi quadro internazionali, gli insegnamenti del CdS potranno essere erogati in lingua Inglese.

09/04/2015

Gli obiettivi formativi del corso di studi comprendono:

- lo sviluppo di capacità di studio e di apprendimento autonome e della capacità di integrazione delle conoscenze;
- l'applicazione della capacità di comprensione e della capacità di soluzione di problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in ampi contesti lavorativi o di ricerca;
- lo sviluppo e la pratica della capacità di comunicare, in modo chiaro e privo di ambiguità, le conoscenze e i risultati conseguiti;
- solide basi per proseguire gli studi in dottorati di ricerca o master di secondo livello o scuole di specializzazione.

Il ciclo di studi prevede lezioni frontali, esercitazioni ed attività pratiche di laboratorio.

La preparazione della tesi di laurea costituisce un momento fondamentale del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, in cui lo studente, tramite la guida di uno o più docenti, approfondisce in maniera originale un tema di particolare interesse e attualità per la fisica o le sue applicazioni. La preparazione della tesi di laurea può comprendere un periodo presso imprese o enti esterni, gruppi e laboratori di ricerca dell'Ateneo o enti di ricerca, in Italia o all'estero. Per il ruolo fondamentale che riveste la tesi di laurea nella maturazione delle conoscenze e nella formazione delle competenze, viene riservato un elevato numero di crediti (40 CFU) alla preparazione della prova finale.

I risultati dell'apprendimento vengono controllati lungo il corso di laurea mediante colloqui, prove scritte, prove pratiche e relazioni sull'attività svolta. Vengono infine verificati in maniera più ampia ed organica nella valutazione e nella discussione della tesi di laurea.

Ulteriori informazioni potranno essere fornite su richiesta, contattando per e-mail:

- Direttore del Dipartimento di Fisica e Astronomia, prof. Valerio Pirronello ([pirronello@dmfci.unict.it](mailto:pirronello@dmfci.unict.it))
- Presidente del CdL Magistrale in Fisica, prof.ssa Francesca Zuccarello ([Francesca.Zuccarello@ct.infn.it](mailto:Francesca.Zuccarello@ct.infn.it))
- Segreteria Didattica del CdL, sig.ra Serafina Gullotta ([Sgullot@unict.it](mailto:Sgullot@unict.it)).



## QUADRO A1

### Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni

09/04/2014

Nei giorni 22 e 23 aprile 2013, i Presidenti dei CdS L-30 e LM-17 Scienze e tecnologie fisiche, hanno illustrato ai rappresentanti degli enti di ricerca pubblici operanti sul territorio catanese a livello nazionale e internazionale, e cioè ai direttori della Sezione di Catania e dei laboratori Nazionali del Sud dell'INFN, al direttore dell'IMM-CNR, al direttore del CSFNSM, al direttore dell'INAF Osservatorio Astrofisico di Catania, al Catania site general Manager della St MicroElectronics, e con l'intervenuto anche del Direttore del Dipartimento di Fisica e Astronomia, la proposta del nuovo ordinamento didattico già approvata dal DFA. Nel corso della successiva articolata discussione sono state messe in evidenza le motivazioni che hanno portato alla proposta, con le finalità di migliorare la formazione di base e quella specialistica, rendere più agevole il percorso degli studenti e nello stesso tempo consentire un loro più rapido inserimento nel mondo lavorativo. A questo proposito si è discusso anche della possibilità di attivare in un prossimo futuro, in collaborazione con i vari enti di ricerca, dei master di primo e secondo livello in modo da attivare anche in sede locale una valida alternativa alla Laurea Magistrale e consentire la formazione di tecnici specializzati di cui il territorio ha certamente bisogno e di favorire un più rapido inserimento dei laureati magistrali nel mondo del lavoro. I rappresentanti, alla luce delle motivazioni ampiamente condivise per i corsi di laurea proposti, hanno espresso unanime, parere favorevole.

Precedente Consultazione: il giorno 6 ottobre 2008 alle ore 16,00, presso l'aula F del Dipartimento di Fisica e Astronomia si è tenuta la riunione della Giunta della Struttura Didattica Aggregata di Fisica (SDAF) con i rappresentanti degli enti di ricerca pubblici operanti sul territorio catanese, e cioè INFN, l'INAF, il CNR, i rappresentanti della St MicroElectronics, dell'IMM e con l'intervenuto del Preside delle Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Il Presidente della SDAF illustra la proposta del nuovo ordinamento per il corso di Laurea Magistrale proposto dalla SDAF e approvato dalla Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Segue una articolata discussione in cui vengono messe in evidenza le motivazioni che hanno portato alla proposta del nuovo ordinamento con le finalità di rendere più agevole il percorso degli studenti e nello stesso tempo consentire un loro più rapido inserimento nel mondo lavorativo. A questo proposito si è discussa anche la possibilità di attivare quanto prima, in collaborazione con i vari enti di ricerca, dei masters di secondo livello per un più rapido inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. I presenti alla luce delle motivazioni ampiamente condivise per il corso di laurea proposto esprimono infine unanime, parere favorevole.

## QUADRO A2.a

### Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

#### Fisici - Astronomi e Astrofisici

##### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato magistrale in Fisica trova occupazione nei seguenti ambiti:

- Promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica.
- Gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione.
- Didattica, formazione e diffusione della cultura scientifica.

##### **competenze associate alla funzione:**

Il laureato magistrale in Fisica possiede competenze associate alle seguenti funzioni:

- Attività di ricerca fondamentale ed applicata.

- Progettazione di nuove tecnologie in ambito ambientale, dei beni culturali, della medicina, della strumentazione per l'astrofisica, delle nanotecnologie.
- Didattica, formazione e diffusione della cultura scientifica

**sbocchi professionali:**

I laureati magistrali in Fisica potranno trovare impiego, a livello dirigenziale, nella ricerca fondamentale ed applicata, nello sviluppo e utilizzo di fonti energetiche, ed in altre attività produttive e di pubblica utilità, quali, ad esempio, produzione e studio delle proprietà di nuovi materiali, prevenzione e controllo dei rischi ambientali, analisi nel campo dei beni culturali, analisi del rischio sismico, progettazione di sistemi di rivelatori e di sensori, radioprotezione dell'uomo e dell'ambiente, controllo e rivelazione di fenomeni fisici nell'ambito della prevenzione, diagnosi e cura, progettazione di dispositivi elettronici e di sistemi complessi di acquisizione dati e calcolo.

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

**QUADRO A2.b****Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

1. Fisici - (2.1.1.1.1)
2. Astronomi ed astrofisici - (2.1.1.1.2)

**QUADRO A3****Requisiti di ammissione**

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

26/04/2014

La prova di ammissione ha lo scopo di verificare l'adeguatezza della preparazione e consiste in un colloquio per accertare le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione. Il colloquio si svolgerà in data, sede e ora pubblicati sul sito dell'Ateneo: [www.unict.it](http://www.unict.it) "Accesso ai corsi di studio a.a. 2014-15".

I candidati ammessi potranno procedere all'iscrizione secondo le procedure per le immatricolazioni e le iscrizioni ai corsi di studio che saranno pubblicate su [www.unict.it](http://www.unict.it) "Accesso ai corsi di studio a.a. 2014-15".

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Fisica occorre essere in possesso di Laurea di primo livello o titolo equivalente o di titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

Specifici requisiti di accesso:

- aver acquisito almeno 27 CFU di SSD di Matematica
- aver acquisito almeno 75 CFU di SSD di Fisica
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Si considera adeguata la preparazione dei candidati in possesso dei requisiti di cui ai paragrafi precedenti da non più di sei anni. Il requisito di conoscenza della lingua si considera soddisfatto con il superamento di un corso universitario di lingua inglese, comprovato da apposita certificazione o attestazione.

In tale caso i candidati saranno esonerati dalla prova di ammissione e potranno procedere direttamente all'iscrizione secondo le procedure per le immatricolazioni e le iscrizioni ai corsi di studio che saranno pubblicate su [www.unict.it](http://www.unict.it) "Accesso ai corsi di studio a.a. 2014-15".

I candidati esonerati dalla prova di ammissione non devono pagare la tassa di partecipazione alla prova stessa.

Non è ammessa l'iscrizione con debiti formativi.

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

QUADRO A4.a

### Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica dell'Università degli Studi di Catania ha come obiettivo la preparazione di una <sup>09/04/2014</sup>figura di alto livello di qualificazione nelle discipline fisiche, in grado di dedicarsi validamente alla ricerca scientifica, alla didattica, oppure di inserirsi in un ambito lavorativo dove siano richieste elevate competenze per la comprensione e lo sviluppo di applicazioni della fisica nelle industrie, in alcuni ambiti della pubblica amministrazione o nei servizi.

Il CdL fornisce allo studente approfondimenti disciplinari, che estendono e rafforzano le conoscenze acquisite nel percorso triennale, in settori specifici della fisica sia di base che più specialistici. Sono previsti approfondimenti anche per attività affini di tipo matematico e informatico.

Il corso prevede cinque curricula (Astrofisica, Fisica Applicata, Fisica della Materia, Fisica Nucleare e Subnucleare, Fisica Teorica), sulla base delle competenze scientifiche dei docenti del Dipartimento di Fisica e Astronomia, da sempre in collaborazione ed in perfetta sinergia con i ricercatori degli Enti di Ricerca presenti sul territorio (INFN, LNS, INAF, CNR) ed in modo da consentire approfondimenti tematici sui più recenti sviluppi della fisica contemporanea.

Il programma degli studi magistrali prevede che lo studente acquisisca, in modo approfondito, conoscenze e metodologie relative ad uno o più settori specifici della fisica e autonomia di studio, tramite un ampio lavoro di preparazione della prova finale. Vengono utilizzati diversi strumenti per lo sviluppo delle conoscenze e delle competenze dello studente. Lo strumento fondamentale è costituito dalle lezioni in aula unite alle attività di esercitazioni, parte delle quali potranno essere svolte autonomamente dallo studente. Lo svolgimento di esercitazioni, approfondimenti individuali e di attività di laboratorio all'interno di molti degli insegnamenti previsti, favorisce l'acquisizione di maggiore autonomia e permette di affinare le capacità comunicative e di giudizio, oltre alle capacità di risolvere individualmente problemi. La presenza in alcuni insegnamenti di laboratori, con l'utilizzo di strumenti informatici e di software scientifico, sia all'interno di corsi di natura specificamente applicativo, che all'interno di corsi teorici, permetterà allo studente di acquisire competenze specifiche e di sperimentare, anche in modo autonomo, le applicazioni delle conoscenze acquisite. Lo studente verrà anche sollecitato ad acquisire un contatto diretto con la letteratura in ambito fisico, anche a livello di ricerca, ed affinare le capacità individuali di orientarsi nella consultazione di testi e di articoli scientifici pubblicati su riviste sia italiane che straniere. La redazione autonoma della prova finale costituisce, inoltre, una verifica dell'acquisizione di queste competenze e della padronanza delle tecniche usuali della comunicazione scientifica in ambito fisico.

In sintesi, gli obiettivi formativi del corso di studi comprendono:

- lo sviluppo di capacità di studio e di apprendimento autonome e della capacità di integrazione delle conoscenze;
- l'applicazione della capacità di comprensione e della capacità di soluzione di problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in ampi contesti lavorativi o di ricerca;
- lo sviluppo e la pratica della capacità di comunicare, in modo chiaro e privo di ambiguità, le conoscenze e i risultati conseguiti;
- solide basi per proseguire gli studi in dottorati di ricerca o master di secondo livello o scuole di specializzazione.

La preparazione della tesi di laurea costituisce un momento fondamentale del corso di laurea magistrale in Fisica, in cui lo studente, tramite la guida di uno o più docenti, approfondisce in maniera originale un tema di particolare interesse e attualità per la fisica o le sue applicazioni. La preparazione della tesi di laurea può comprendere un periodo presso imprese o enti esterni, gruppi e laboratori di ricerca dell'Ateneo o enti di ricerca, in Italia o all'estero. Per il ruolo fondamentale che riveste la tesi di laurea

nella maturazione delle conoscenze e nella formazione delle competenze, viene riservato un elevato numero di crediti (40 CFU) alla preparazione della prova finale.

I risultati dell'apprendimento vengono controllati lungo il corso di laurea mediante colloqui, prove scritte, prove pratiche e relazioni sull'attività svolta. Vengono infine verificati in maniera più ampia ed organica nella valutazione e nella discussione della tesi di laurea.

## QUADRO A4.b

### Risultati di apprendimento attesi

#### Conoscenza e comprensione

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

### Formazione Fisica di base

#### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in fisica avrà

- una comprensione critica degli sviluppi più avanzati della Fisica Moderna sia negli aspetti teorici che di laboratorio e delle loro interconnessioni, anche in campi interdisciplinari. Allo sviluppo di tali conoscenze concorrono attività formative caratterizzanti nei settori di Fisica. La loro verifica avviene essenzialmente attraverso prove orali di esame;
- una adeguata conoscenza degli strumenti matematici e informatici avanzati di uso corrente nei settori della ricerca di base e applicata. Tali strumenti sono acquisiti nelle discipline matematiche e informatiche integrative e in alcune attività caratterizzanti di Fisica. La loro acquisizione viene verificata nelle relative prove orali;
- una notevole comprensione del metodo scientifico, della natura e delle modalità della ricerca in Fisica. Tale capacità, che è già presente nel laureato in Fisica, viene arricchita dal complesso degli insegnamenti specialistici.

A questo scopo, il Corso di Studi Magistrale in Fisica propone agli studenti, oltre al consolidamento delle conoscenze di base acquisite con la Laurea Triennale, l'approfondimento specialistico di argomenti di Meccanica Quantistica e Meccanica Statistica, Struttura della Materia e Fisica Nucleare e Subnucleare (per un totale di 24 CFU). La comprensione di tali argomenti risulta cruciale per la corretta fruizione degli insegnamenti specifici dei curricula. Il lavoro di tesi, infine, costituisce la restante parte dell'impegno di studio. I metodi di verifica si basano su prove individuali, orali e/o scritte.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in fisica avrà

- capacità di identificare gli elementi essenziali di un fenomeno, in termini di ordine di grandezza e di livello di approssimazione necessario, ed essere in grado di effettuare le approssimazioni richieste. Tale capacità viene verificata, in particolare, nelle prove d'esame;
- capacità di utilizzare lo strumento della analogia per applicare soluzioni conosciute a problemi nuovi (problem solving). Tale capacità si acquisisce nello studio degli sviluppi della Fisica moderna, ma può essere verificata essenzialmente nella prova finale;
- capacità di progettare e di mettere in atto procedure sperimentali e teoriche per risolvere problemi della ricerca accademica e industriale o per il miglioramento dei risultati esistenti. Tale capacità si acquisisce nelle attività formative caratterizzanti e nel lavoro di tesi per la prova finale;
- capacità di utilizzo di strumenti di calcolo matematico analitico e numerico e delle tecnologie informatiche, incluso lo sviluppo di programmi software;
- abilità nello sviluppare approcci e metodi nuovi ed originali. Tale abilità viene acquisita principalmente nella preparazione della tesi per la prova finale.

Il Corso di Studi Magistrale quindi, oltre che fornire agli studenti conoscenze specialistiche nei settori della fisica, si propone anche di accrescere la capacità di applicarle in contesti differenti, più ampi ed interdisciplinari. Gli strumenti metodologici vengono forniti sia con gli insegnamenti comuni che con quelli specifici dei diversi curricula, consentendo allo studente l'acquisizione delle conoscenze necessarie per affrontare il lavoro di tesi. La verifica del grado di apprendimento e di comprensione viene eseguita tramite prove orali e scritte; il grado di maturità scientifica, la capacità di problem solving, di presentare risultati e di sostenere una discussione scientifica, sono invece valutate durante la stesura della tesi e durante la discussione della prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA [url](#)

MECCANICA STATISTICA AVANZATA [url](#)

FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE [url](#)

ATTIVITA' PER LO SVOLGIMENTO DEL LAVORO DI TESI ED ESAME FINALE [url](#)

## Area Astrofisica

### Conoscenza e comprensione

Il curriculum di Astrofisica del Corso di Studi Magistrale in Fisica, propone agli studenti l'approfondimento specialistico, teorico e sperimentale, di diversi argomenti di astronomia e astrofisica, dalla fisica solare a quella galattica ed extra-galattica. Le attività formative, per la parte sperimentale/osservativa, riguardano le varie tecniche spettroscopiche e spettro-polarimetriche di indagine degli spettri stellari; mentre per la parte teorica, si approfondiscono i concetti relativi alla interazione plasmi-campi magnetici.

Le conoscenze in quest'area riguardano l'approfondimento specialistico in alcuni settori particolari, quali:

- proprietà fisiche del mezzo interstellare, formazione stellare
- proprietà fisiche delle stelle: struttura interna, atmosfere, evoluzione
- proprietà fisiche e dinamiche della Galassia e delle galassie
- processi fisici nel Sole e relazioni Sole-Terra
- processi fisici di base nei plasmi spaziali; interazione plasmi campi magnetici
- processi fisici associati alla propagazione dei raggi cosmici
- studio dei fenomeni osservati nel campo delle onde radio
- strumentazione e tecnologie utilizzate in campo astrofisico
- software di analisi dati per lo studio degli spettri stellari, delle strutture magnetiche nell'atmosfera solare e per applicazioni relative alla ricerca di pianeti extra-solari.

La comprensione di questi argomenti è garantita da un'ampia offerta di insegnamenti, erogati sia mediante lezioni frontali che mediante esperienze in laboratori specializzati o presso telescopi e radiotelescopi, oltre a molteplici attività seminariali ed eventuali periodi di stage all'estero nell'ambito di accordi Erasmus. I metodi di verifica si basano su prove individuali, orali e/o scritte e di laboratorio e sul lavoro di tesi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli strumenti metodologici acquisiti durante la frequenza dei corsi del Curriculum di Astrofisica e le esperienze acquisite nei laboratori specializzati e presso le sedi osservative (telescopi solari, stellari e radiotelescopi) possono essere applicati ad ambiti legati alla fisica teorica, sperimentale ed osservativa concernenti diversi processi astrofisici, oltre che ad applicazioni nell'ambito della tecnologia di infrastrutture di terra e spaziali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LABORATORIO DI ASTROFISICA I [url](#)

ASTRONOMIA [url](#)

MAGNETOIDRODINAMICA [url](#)

LABORATORIO DI ASTROFISICA II [url](#)

ASTROFISICA [url](#)

ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA [url](#)

FISICA DELLO SPAZIO [url](#)

FISICA SOLARE [url](#)

RADIOASTRONOMIA [url](#)

FISICA DEI RAGGI COSMICI [url](#)

STAGES E TIROCINI [url](#)

ATTIVITA' PER LO SVOLGIMENTO DEL LAVORO DI TESI ED ESAME FINALE [url](#)



### Conoscenza e comprensione

Il curriculum di Fisica Applicata del Corso di Laurea Magistrale in Fisica si propone la formazione di laureati che abbiano conoscenze tali da poter svolgere ruoli di applicazione e sviluppo delle principali metodologie fisiche nel mondo produttivo, in laboratori specializzati ed enti, sia pubblici che privati nonché Università e Centri di ricerca sia in Italia che all'estero. L'obiettivo principale è quello di assicurare ai laureati una solida preparazione sui principi fisici alla base delle applicazioni con particolare riferimento, oltre che ai concetti fondamentali, alla strumentazione ed alle metodologie di analisi ed indagine.

La struttura del curriculum è infatti tale da garantire agli studenti una solida preparazione culturale della fisica classica e della fisica moderna e una buona padronanza del metodo scientifico d'indagine oltre che un'approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura e delle tecniche più avanzate di analisi dei dati nonché dei principali strumenti matematici ed informatici di supporto.

Tali competenze possono trovare applicazione in ambito ambientale, biologico, medico e dei beni culturali. Ulteriori conoscenze verranno fornite in ambito informatico ed elettronico per completare il corredo di competenze spendibile in diversi contesti lavorativi.

Una conoscenza approfondita nel campo della modellistica, della strumentazione, della realizzazione delle misure e dell'analisi dei dati per applicazioni di interesse nel campo dei Beni Culturali è garantita da appositi insegnamenti riguardanti l'Archeometria e le metodologie fisiche applicate al patrimonio culturale. Svolge in quest'ambito un ruolo importante la possibilità di disporre delle competenze e della strumentazione di laboratori di ricerca che operano nel settore da decenni. Questo settore è caratterizzato da una particolare competenza in metodi di datazione assoluta e tecniche diagnostiche di caratterizzazione di interesse sia per la conservazione che per il restauro e la valorizzazione di opere d'arte sia mobili che immobili.

Un'approfondita comprensione di una larga varietà di problematiche connesse con la fisica atomica e molecolare, la fisica nucleare, la fisica dello stato solido e la biofisica assicura l'acquisizione di competenze in tecniche di rivelazione e di elaborazione dei dati, sia in termini teorici che sperimentali, ma soprattutto capacità operative in campo medico e biomedico. Grazie alle competenze dei docenti coinvolti e delle strutture a disposizione della rete formativa, la conoscenza riguarda oltre che le principali tecniche dosimetriche, di interesse sia clinico che radioprotezionistico, le tecniche di imaging clinico e le applicazioni degli acceleratori di particelle per radioterapia.

Le conoscenze in quest'area riguardano l'approfondimento specialistico in alcuni settori particolari, quali:

- Fisica dell'ambiente
- Fisica dell'atmosfera e cambiamenti climatici
- Impatti fisici sull'ambiente
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- Radioattività ambientale, dosimetria e radioprotezione
- Geofisica nucleare
- Metodologie di analisi ambientali
- Processi fisici in ambito biofisico
- Metodologie di analisi di immagini;
- Metodologie di caratterizzazione di dipinti;
- Metodi di diagnostica e restauro di reperti archeologici;
- Metodi di datazione assoluta di materiale archeologico.

La comprensione di questi argomenti è garantita da un'ampia offerta di insegnamenti, erogati sia mediante lezioni frontali che mediante esperienze in laboratori specializzati, oltre a molteplici attività seminariali ed eventuali periodi di stage all'estero nell'ambito di accordi Erasmus. I metodi di verifica si basano su prove individuali, orali e/o scritte e di laboratorio e sul lavoro di tesi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti devono dimostrarsi capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione dei concetti principali appresi nell'ambito della Fisica Applicata, dimostrando di padroneggiare sia questioni legate alla fisica di base, che eventuali applicazioni sperimentali da esse derivate. Ciò al fine di garantire un approccio scientifico di elevata qualificazione sfruttabile nell'ambito della ricerca sia pubblica che privata nei settori della fisica ambientale e in quello della fisica applicata ai Beni Culturali.

Gli obiettivi formativi del curriculum in Fisica Applicata per l'ambito della diagnostica dei Beni Culturali e delle metodologie di

caratterizzazione e datazione tipiche dei materiali di interesse per il patrimonio artistico, assicurano ai laureati capacità tali da svolgere attività di ricerca in campo archeometrico o prestare servizio presso Musei, Soprintendenze ed enti pubblici e privati operanti nel settore.

Il curriculum di Fisica Applicata permette agli studenti di caratterizzare la propria preparazione in modo da svolgere attività di ricerca nel campo medico e biomedico oppure lavorare nelle industrie biomediche e nelle agenzie pubbliche di controllo sanitario e normativo. Le conoscenze sono in tal senso tali da garantire ai laureati la preparazione necessaria per affrontare le prove necessarie per l'accesso all'Albo degli Esperti Qualificati e l'esame di ammissione alla Scuola di Specializzazione in Fisica Medica, titolo necessario per prestare servizio presso le strutture sanitarie.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA DELL'AMBIENTE [url](#)

ARCHEOMETRIA [url](#)

LABORATORIO DI FISICA DELL'AMBIENTE [url](#)

BIOFISICA [url](#)

ELETTRONICA E APPLICAZIONI [url](#)

RADIOATTIVITA' AMBIENTALE [url](#)

ANALISI PER IMMAGINI ED ELEMENTI DI DOSIMETRIA [url](#)

STAGES E TIROCINI [url](#)

INFORMATICA PER LA FISICA APPLICATA [url](#)

SPETTROSCOPIA [url](#)

ATTIVITA' PER LO SVOLGIMENTO DEL LAVORO DI TESI ED ESAME FINALE [url](#)

## Area di Fisica della Materia

### Conoscenza e comprensione

Il curriculum di Fisica della Materia del Corso di Studi Magistrale in Fisica, propone agli studenti l'approfondimento specialistico, teorico e sperimentale, della fisica della materia condensata nelle sue varie forme, dalla fisica atomica a quella dello stato solido e delle nanotecnologie. Le attività formative, per la parte sperimentale, riguardano le varie tecniche di crescita e modifica, la caratterizzazione spettroscopica e strutturale e la realizzazione di dispositivi prototipali; mentre per la parte teorica, si approfondiscono la fisica degli stati condensati e l'interazione radiazione-materia.

Le conoscenze in quest'area riguardano l'approfondimento specialistico in alcuni settori particolari, quali:

- Fisica delle nanostrutture: sintesi e caratterizzazione di nanocristalli metallici e semiconduttori e di nanofili per applicazioni nel campo del fotovoltaico e della sensoristica;
- Dinamica quantistica di sistemi aperti; Controllo quantistico e de-coerenza in nano sistemi;
- Computazione e comunicazione quantistica.
- Nuovi materiali: sintesi e caratterizzazione di film per la realizzazione di amplificatori ottici;
- Sintesi e caratterizzazione di film per la realizzazione di memorie a cambiamento di fase;
- Proprietà elettroniche ed ottiche del grafene;
- Materiali per la microelettronica a base Si e Ge ;
- Fisica dei cluster atomici

La comprensione di questi argomenti è garantita da un'ampia offerta di insegnamenti, erogati sia mediante lezioni frontali che mediante esperienze in laboratori specializzati. I metodi di verifica si basano su prove individuali, orali e/o scritte e di laboratorio e sul lavoro di tesi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti devono dimostrarsi capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione dei principali risultati della Fisica della Materia Condensata e delle Nanotecnologie, dimostrando di padroneggiare questioni legate alla fisica di base fino alle applicazioni tecnologiche da esse derivate. Ciò al fine di garantire un approccio scientifico di elevata qualificazione sfruttabile nell'ambito della ricerca sia pubblica che privata nei settori delle nano- e bio-tecnologie e in quello della fisica dei materiali innovativi. In particolare, gli studenti devono essere in grado di progettare e realizzare nuovi esperimenti e sviluppare modelli teorici avanzati per la descrizione dei fenomeni.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LABORATORIO DI MATERIALI E NANOSTRUTTURE [url](#)

SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI [url](#)

FISICA DEI MATERIALI [url](#)

FOTONICA [url](#)

OTTICA QUANTISTICA [url](#)

FASI QUANTISTICHE DELLA MATERIA [url](#)

SPETTROSCOPIA [url](#)

FISICA DELLE NANOSTRUTTURE [url](#)

TRASPORTO QUANTISTICO [url](#)

## Area di Fisica Nucleare e Subnucleare

### Conoscenza e comprensione

Il curriculum di Fisica Nucleare e Subnucleare del Corso di Laurea Magistrale in Fisica propone agli studenti l'approfondimento specialistico, teorico e sperimentale, della Fisica delle interazioni fondamentali delle particelle elementari e dei nuclei. Le attività formative, per la parte sperimentale, riguardano tutte le fasi che caratterizzano la vita di un esperimento di Fisica Nucleare o Subnucleare: studio dei dispositivi per la rivelazione delle particelle, progettazione degli esperimenti attraverso studi di fattibilità e simulazioni Monte Carlo delle principali interazioni che si intendono studiare, messa in opera e successivi test e calibrazione degli apparati sperimentali, utilizzo delle tecniche di acquisizione ed analisi dati.

Per la parte teorica, la formazione impartisce una approfondita conoscenza del Modello Standard delle Interazioni fondamentali e dei principali fondamenti teorici della Fisica Nucleare.

La comprensione di questi argomenti è garantita da un'ampia offerta di insegnamenti, con lezioni frontali e laboratori avanzati, ed inoltre da attività seminariali ed eventuali periodi di stage nell'ambito di accordi Erasmus.

I metodi di verifica si basano su prove individuali, orali e/o scritte e di laboratorio e sul lavoro di tesi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti devono dimostrare di essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione dei principali risultati della Fisica Nucleare e Subnucleare, così da garantire un approccio professionale e scientifico di alto livello al loro lavoro. In particolare, gli studenti devono essere in grado di prendere parte attivamente alla progettazione ed alla realizzazione di nuovi esperimenti e/o apparati, di utilizzare ed implementare modelli teorici avanzati per la descrizione dei fenomeni (anche attraverso l'ausilio di tecniche numeriche) e di trattare e analizzare dati di notevole complessità.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE [url](#)

ASTROFISICA NUCLEARE [url](#)

TEORIA DELLE INTERAZIONI SUBNUCLEARI [url](#)

FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI I [url](#)

STRUTTURA NUCLEARE [url](#)

METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA DELLE PARTICELLE [url](#)

METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA NUCLEARE [url](#)

TEORIA DELLE REAZIONI NUCLEARI [url](#)

FISICA ASTROPARTICELLARE [url](#)

FISICA DEGLI IONI PESANTI [url](#)

FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI II [url](#)

FISICA ADRONICA CON SONDE ELETTRODEBOLI [url](#)

STAGES E TIROCINI [url](#)

ATTIVITA' PER LO SVOLGIMENTO DEL LAVORO DI TESI ED ESAME FINALE [url](#)

## Area di Fisica Teorica

### Conoscenza e comprensione

Il curriculum di Fisica Teorica del Corso di Laurea Magistrale in Fisica propone agli studenti l'approfondimento specialistico, teorico, metodologico e computazionale della Fisica teorica delle interazioni fondamentali, dei sistemi complessi e della fisica nucleare e subnucleare. Le attività formative mirano ad impartire una approfondita conoscenza della teoria quantistica dei campi, dei sistemi a molti corpi, della relatività generale e dei principali risultati della fisica dei sistemi complessi.

La comprensione di questi argomenti è garantita da una variegata offerta di insegnamenti di lezioni frontali con esercitazioni, oltre a molteplici attività seminariali ed eventuali periodi di stage all'estero nell'ambito di accordi Erasmus.

I metodi di verifica si basano su prove individuali, orali e/o scritte e sul lavoro di tesi.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti devono dimostrare di essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione dei principali risultati della Fisica teorica, così da garantire un approccio professionale e scientifico di alto livello al loro lavoro. In particolare gli studenti devono essere in grado di capire e sviluppare modelli teorici avanzati per la descrizione di fenomeni fisici complessi con ricadute anche interdisciplinari, anche attraverso l'ausilio di tecniche di calcolo e approcci di tipo numerico.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.1) [url](#)

TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.2) [url](#)

INTERAZIONE RADIAZIONE MATERIA [url](#)

RELATIVITA' GENERALE [url](#)

FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI [url](#)

TEORIA DELLE REAZIONI NUCLEARI [url](#)

STAGES E TIROCINI [url](#)

ATTIVITA' PER LO SVOLGIMENTO DEL LAVORO DI TESI ED ESAME FINALE [url](#)

TEORIA DEL MODELLO STANDARD [url](#)

TEORIA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI [url](#)

QUADRO A4.c	Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento
<b>Autonomia di giudizio</b>	<p>Il laureato magistrale in fisica avrà</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- capacità di lavorare con crescenti gradi di autonomia, anche assumendo responsabilità nella programmazione e nella gestione di progetti. Questa capacità viene sviluppata e verificata nel corso del lavoro di tesi;</li><li>- consapevolezza dei problemi di sicurezza nell'attività di laboratorio. Essa viene acquisita e verificata nei corsi di laboratorio, i quali, nel corso magistrale, presentano aspetti di maggiore complessità rispetto al corso triennale;</li><li>- capacità di svolgere in piena autonomia funzioni dirigenti e di elevata responsabilità nell'ambito di gruppi di lavoro impegnati nella ricerca teorica o applicata, ovvero nell'ambito dell'insegnamento e della comunicazione scientifica di alta qualificazione.</li><li>- sviluppo del senso di responsabilità attraverso la scelta dei corsi opzionali e dell'argomento della tesi di laurea.</li></ul>
<b>Abilità comunicative</b>	<p>Il laureato magistrale in fisica avrà</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- competenze nella comunicazione in lingua italiana e in lingua inglese nei settori avanzati della Fisica. Essa avviene attraverso lo studio di testi avanzati, spesso in Inglese, per i corsi affini e caratterizzanti e viene verificata sia nelle prove orali d'esame che nella preparazione di tesine e della tesi di esame;</li><li>- capacità di presentare una propria attività di ricerca o di rassegna ad un pubblico di specialisti o di profani. Tale capacità viene verificata essenzialmente nel corso della prova finale;</li><li>- capacità di lavorare in un gruppo interdisciplinare, adeguando le modalità di espressione a</li></ul>

interlocutori di diversa cultura. Questa capacità viene acquisita e verificata fondamentalmente durante la preparazione della tesi di laurea.

#### **Capacità di apprendimento**

Il laureato magistrale in fisica avrà acquisito durante il ciclo di studi, e principalmente durante il lavoro di tesi, adeguati strumenti conoscitivi per l'aggiornamento continuo delle conoscenze, insieme ad una capacità di accedere alla letteratura specializzata sia nel campo prescelto che in campi scientificamente vicini.

Potrà proseguire i propri studi con ampia autonomia, approfondendo le proprie conoscenze a livello specialistico per l'eventuale inizio di successive attività di ricerca teorica o applicata, come, ad esempio, di un dottorato di ricerca o di un master di livello avanzato.

Potrà affrontare in modo autonomo lo studio sistematico di settori della fisica anche non precedentemente privilegiati, ad esempio ai fini dell'insegnamento e della comunicazione scientifica di alto profilo.

Potrà utilizzare banche dati e risorse bibliografiche e scientifiche per estrarne informazioni e spunti atti a meglio inquadrare e sviluppare il proprio lavoro di studio e di ricerca.

Nel corso del lavoro di tesi lo studente avrà anche acquisito la capacità di affrontare nuovi campi attraverso uno studio autonomo, in virtù di una solida formazione di base.

Queste capacità sono in particolare verificate a livello della prova finale.

#### **QUADRO A5**

#### **Prova finale**

09/04/2014

La prova finale della Laurea Magistrale in Fisica consiste nella discussione, di fronte ad una commissione appositamente costituita, durante un esame pre-laurea ed un esame finale di laurea, di un elaborato (Tesi) preparato sotto la guida di un docente di questo Ateneo scelto come Relatore. Tale elaborato consiste in una relazione scritta su di uno studio originale, teorico o sperimentale, di specifico interesse nei campi della Fisica e delle sue applicazioni. Il lavoro può essere svolto anche al di fuori del Dipartimento di Fisica e Astronomia presso aziende, strutture e laboratori sia pubblici che privati in Italia e all'estero. Il relatore può scegliere di essere coadiuvato da uno o più correlatori che possono appartenere ad altri atenei, anche esteri, o ad enti di ricerca sia pubblici che privati.

La tesi di norma è redatta in lingua italiana, ma può essere redatta in lingua inglese, previa domanda scritta del laureando e approvazione della richiesta da parte del Presidente del Corso di Laurea.

La prova ha il valore complessivo di 40 crediti e dovrà quindi corrispondere ad un impegno complessivo di poco più di 8 mesi di lavoro. Le modalità di svolgimento dell'esame ed il voto finale di Laurea, espresso in centodecimi, vengono regolate da un apposito regolamento dell'esame di laurea disponibile on-line sul sito del corso di laurea.



## QUADRO B1.a

### Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione del percorso di formazione A.A. 2015-2016

## QUADRO B1.b

### Descrizione dei metodi di accertamento

Gli esami di profitto, qualunque sia la tipologia prescelta dal docente, vengono comunque conclusi in forma orale (O) <sup>10/04/2015</sup> mediante un colloquio, fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso. Possono essere previste prove scritte (S) o pratiche (P) che concorrano alla valutazione dello studente. I risultati di tali prove non hanno in alcun caso carattere preclusivo allo svolgimento dell'esame nella sua forma orale.

La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e terrà conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche.

L'esame ha comunque carattere complessivo e come tale va svolto nella sua interezza dallo studente. Perché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Allo studente che ottiene il massimo dei voti la commissione può attribuire la lode. Il voto di esame sarà riportato solo sul verbale.

Il superamento dell'esame accredita allo studente il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce, secondo quanto risulta dal Piano Didattico del Corso di Laurea Magistrale valido al momento della sua immatricolazione o prima iscrizione al corso di Laurea Magistrale. Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione, solamente sul verbale viene riportata l'annotazione "ritirato". Qualora l'esame si concluda con esito negativo viene riportato, esclusivamente sul verbale, soltanto l'annotazione "non approvato". Qualora l'esame sia articolato in più prove, la commissione esaminatrice ha l'obbligo di procedere alla sua verbalizzazione all'inizio della prima prova, indipendentemente dal fatto che essa possa essere svolta contemporaneamente da più studenti.

Agli studenti non è consentito ripetere un esame sostenuto con esito favorevole se non a seguito del suo annullamento secondo le modalità previste dalle norme vigenti (delibera del CDA del 27/02/15 sulla modifica del comma 4 dell'articolo 18 del RDA adeguato alle osservazioni del CUN del 14-01-2015).

**Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.**

## QUADRO B2.a

### Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www2.unict.it/dfa/it/corsi/lm-17/calendario-didattico>



<http://www2.unict.it/dfa/corsi/lm-17/esami>

<http://www2.unict.it/dfa/it/corsi/lm-17/esami-di-laurea>

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	FIS/07	Anno di corso 1	ANALISI PER IMMAGINI ED ELEMENTI DI DOSIMETRIA <a href="#">link</a>	GUELI ANNA MARIA	RU	6	48	
2.	FIS/07	Anno di corso 1	ARCHEOMETRIA <a href="#">link</a>	GUELI ANNA MARIA	RU	6	48	
3.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA <a href="#">link</a>	LANZAFAME ALESSANDRO CARMELO <a href="#">CV</a>	RU	6	48	
4.	FIS/04	Anno di corso 1	ASTROFISICA NUCLEARE <a href="#">link</a>	SPITALERI CLAUDIO	PO	6	48	
5.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTRONOMIA <a href="#">link</a>	BELVEDERE GAETANO MARIA	PO	6	48	
6.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA <a href="#">link</a>	BELVEDERE GAETANO MARIA	PO	6	24	
7.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA <a href="#">link</a>	DEL POPOLO ANTONINO	RU	6	24	
8.	FIS/07	Anno di corso 1	BIOFISICA <a href="#">link</a>	MUSUMECI FRANCESCO	PO	6	48	
9.	FIS/01	Anno di corso 1	ELETTRONICA E APPLICAZIONI <a href="#">link</a>	LO PRESTI DOMENICO	RU	6	48	
		Anno di	FASI QUANTISTICHE DELLA					

10.	FIS/02	corso 1	MATERIA <a href="#">link</a>	AMICO LUIGI	PA	6	48
11.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE <a href="#">link</a>	BELLINI VINCENZO	PO	6	48
12.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA DEI MATERIALI <a href="#">link</a>	TERRASI ANTONIO <a href="#">CV</a>	PA	6	48
13.	FIS/02	Anno di corso 1	FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI <a href="#">link</a>	RAPISARDA ANDREA <a href="#">CV</a>	PA	6	48
14.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA DELL'AMBIENTE <a href="#">link</a>	IMME' GIUSEPPINA	PO	6	48
15.	FIS/04	Anno di corso 1	FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI I <a href="#">link</a>	ALBERGO SEBASTIANO FRANCESCO	PO	6	48
16.	FIS/03	Anno di corso 1	FOTONICA <a href="#">link</a>	PRIOLO FRANCESCO	PO	6	48
17.	FIS/01	Anno di corso 1	INTERAZIONE RADIAZIONE MATERIA <a href="#">link</a>	CASTORINA PAOLO	PA	6	48
18.	FIS/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI ASTROFISICA I <a href="#">link</a>	LEONE FRANCESCO	PA	6	60
19.	FIS/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI ASTROFISICA II <a href="#">link</a>	LEONE FRANCESCO	PA	6	60
20.	FIS/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI FISICA DELL'AMBIENTE <a href="#">link</a>	IMME' GIUSEPPINA	PO	6	60
21.	FIS/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE <a href="#">link</a>	POLITI GIUSEPPE <a href="#">CV</a>	PA	6	60
22.	FIS/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI MATERIALI E NANOSTRUTTURE <a href="#">link</a>			6	60
23.	FIS/05	Anno di corso 1	MAGNETOIDRODINAMICA <a href="#">link</a>	ZUCCARELLO FRANCESCA	PA	6	48
24.	FIS/02	Anno di corso 1	MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA <a href="#">link</a>	CASTORINA PAOLO	PA	6	48
25.	FIS/02	Anno di corso 1	MECCANICA STATISTICA AVANZATA <a href="#">link</a>	RAPISARDA ANDREA <a href="#">CV</a>	PA	6	48
26.	FIS/01	Anno di corso 1	METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA DELLE PARTICELLE <a href="#">link</a>	TRICOMI ALESSIA RITA	PA	6	32
27.	FIS/01	Anno di corso 1	METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA DELLE PARTICELLE <a href="#">link</a>	ALBERGO SEBASTIANO FRANCESCO	PO	6	28
28.	FIS/01	Anno di corso 1	METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA NUCLEARE <a href="#">link</a>	RIGGI FRANCESCO	PO	6	60
29.	FIS/02	Anno di corso 1	OTTICA QUANTISTICA <a href="#">link</a>	PICCITTO GIOVANNI	RU	6	48

Anno di

30.	FIS/01	corso 1	RADIOATTIVITA' AMBIENTALE <a href="#">link</a>	ROMANO STEFANO	PA	6	48
31.	FIS/05	Anno di corso 1	RELATIVITA' GENERALE <a href="#">link</a>	BENTIVEGNA ELOISA	RD	6	48
32.	FIS/03	Anno di corso 1	SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI <a href="#">link</a>	PRIOLO FRANCESCO	PO	6	24
33.	FIS/03	Anno di corso 1	SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI <a href="#">link</a>	PALADINO ELISABETTA	PA	6	24
34.	FIS/03	Anno di corso 1	STRUTTURA DELLA MATERIA <a href="#">link</a>	ANGILELLA GIUSEPPE GIOACCHINO NEIL <a href="#">CV</a>	PA	6	48
35.	FIS/04	Anno di corso 1	STRUTTURA NUCLEARE <a href="#">link</a>	CAPPUZZELLO FRANCESCO	RU	6	48
36.	FIS/02	Anno di corso 1	TEORIA DELLE INTERAZIONI SUBNUCLEARI <a href="#">link</a>	GRECO VINCENZO	PA	6	48
37.	FIS/02	Anno di corso 1	TEORIA DELLE REAZIONI NUCLEARI <a href="#">link</a>	GRECO VINCENZO	PA	6	48
38.	FIS/02	Anno di corso 1	TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.1) <a href="#">link</a>	BRANCHINA VINCENZO	PA	6	48
39.	FIS/02	Anno di corso 1	TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.2) <a href="#">link</a>	BRANCHINA VINCENZO	PA	6	48

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

L'attività di orientamento in ingresso dell'Università di Catania si avvale delle iniziative svolte dal Centro Orientamento e Formazione (C.O.F.), con cui l'Università di Catania garantisce agli studenti un processo di orientamento continuativo che, a partire dalla scuola secondaria di primo e secondo grado, li accompagna per tutto il periodo di permanenza all'Università e si completa favorendo l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. 28/04/2015

Il Centro Orientamento e Formazione d'Ateneo si trova in via Antonino di Sangiuliano, 197 a Catania (tel. +39 095 7307033, fax +39 095 312976, email: [cof@unict.it](mailto:cof@unict.it), skype: [cofcatania](#), web: [www.cof.unict.it](http://www.cof.unict.it)). Il Cof è anche su Facebook (Job Placement Università di Catania) e su Twitter ([@Unict\\_COF](#)).

Nell'ambito del Dipartimento di Fisica e Astronomia, l'orientamento in ingresso è coordinato dal Prof. Valerio Pirronello, direttore del DFA, dai presidenti dei CdS Prof. Giuseppe Russo per la L-30 e Prof.ssa Francesca Zuccarello per la LM-17 e dalla Prof.ssa Giuseppina Immè, responsabile nazionale del "Progetto Lauree Scientifiche" e viene realizzato in diverse forme:

- a) partecipazione, da parte di vari docenti del CdS, alle iniziative promosse dalle scuole secondarie, durante le quali vengono presentati i corsi di studi;
- b) promozione di cicli di conferenze, a carattere divulgativo, con il coinvolgimento anche dell'Associazione degli Insegnanti di Fisica, nell'ambito dell'iniziativa "Fisica ed il cittadino";
- c) mediante attività di collaborazione con le scuole secondarie, quali ad esempio visite guidate presso i laboratori di ricerca, realizzazione di esperienze di fisica presso i laboratori didattici, promosse nell'ambito del "Progetto Lauree Scientifiche";
- d) mediante organizzazione di eventi, quali "Open Day" e "Settimana della Cultura Scientifica".

Una importante attività di orientamento in ingresso per la Laurea Magistrale viene svolta ormai da alcuni anni: su indicazione della Commissione Paritetica di Dipartimento ed in accordo con il Presidente e i docenti del Consiglio di Corso di Laurea Triennale in Fisica, è stato programmato un ciclo di seminari orientativi che ha lo scopo di presentare agli studenti del terzo anno della Triennale il percorso formativo della laurea Magistrale. Ogni seminario, generalmente svolto dal docente referente di ogni Curriculum della Magistrale, si basa su una breve descrizione dei contenuti degli insegnamenti previsti in ogni curriculum e delle relazioni con gli enti di ricerca interessati. Ad esempio, nel corso della presentazione del Curriculum di Astrofisica, oltre a descrivere il piano di studio consigliato, vengono anche illustrati i temi di ricerca svolti in collaborazione con i ricercatori INAF della sede di Catania. Analogamente, per gli altri curricula, vengono descritte le competenze e le ricerche svolte dai docenti del CdS in collaborazione con i ricercatori dell'INFN (per il curriculum di Fisica Nucleare e Subnucleare), del CNR e della ST (per il Curriculum di Fisica della Materia), di ENEL e BB. CC. per il Curriculum di Fisica Applicata.

Nel file pdf in allegato è riportato il Calendario dei seminari orientativi organizzati durante l'A.A. 2014-2015.

Infine, come ampiamente pubblicizzato nella pagina web del CdS, i docenti referenti di ogni Curriculum della Magistrale sono a disposizione degli studenti per illustrare i percorsi consigliati ed i criteri per formulare piani di studio individuali, coerenti con gli obiettivi formativi del corso.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Seminari di orientamento alla Magistrale in Fisica

28/04/2015

Il Centro di Orientamento e Formazione (C.O.F.) dell'Università di Catania svolge attività di Orientamento intra-universitario attraverso le seguenti iniziative:

- Il Cof facilita, in stretto rapporto con i corsi di laurea, attraverso le attività di tutorato e assistenza psicologica, la partecipazione degli studenti alla vita universitaria, per svolgere quell'azione di formazione culturale prevista dagli ordinamenti didattici;
- Promuove la formazione dei tutor mediante l'organizzazione periodica di corsi e seminari.

Il Centro Orientamento e Formazione d'Ateneo si trova in via Antonino di Sangiuliano, 197 a Catania (tel. +39 095 7307033, fax +39 095 312976, email: [cof@unict.it](mailto:cof@unict.it), skype: [cofcatania](https://www.skype.com/name/username/cofcatania), web: [www.cof.unict.it](http://www.cof.unict.it)). Il Cof è anche su Facebook (Job Placement Università di Catania) e su Twitter (@Unict\_COF).

Le attività di tutorato in itinere erogate presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia, ed in particolare per gli studenti della Magistrale sono descritti nel seguito.

Per ogni Curriculum della Magistrale sono a disposizione i docenti:

Astrofisica: prof. Alessandro Lanzafame;

Fisica Applicata: prof.ssa Giuseppina Immè e prof.ssa Anna Maria Gueli;

Fisica della Materia: prof.ssa Maria Grazia Grimaldi;

Fisica Nucleare e Sub-Nucleare: prof. Giuseppe Politi e prof.ssa Alessia Tricomi;

Fisica Teorica: prof. Andrea Rapisarda

per illustrare agli studenti i percorsi consigliati ed i criteri per formulare piani di studio individuali, coerenti con gli obiettivi formativi del corso.

Inoltre gli studenti hanno a disposizione i tutor, i quali hanno il compito di fornire consigli sulle scelte degli insegnamenti da inserire nel piano di studi, secondo le inclinazioni e le capacità individuali. L'elenco dei tutor disponibili viene pubblicizzato mediante affissione nella bacheca del DFA e pubblicato sul sito web del CdS. Ogni studente, presa visione dell'elenco dei tutor disponibili, avrà quindi la possibilità di scegliere il proprio tutor nell'ambito del curriculum di appartenenza, indicandolo all'inizio di ogni anno accademico e dandone comunicazione per e-mail al Presidente del CdS. Sarà inoltre compito dei tutor prendere atto di eventuali problematiche che possano emergere dai colloqui con gli studenti per avviare, nelle sedi opportune, le necessarie azioni correttive.

Nel gennaio 2013 l'Area della Didattica ed il Centro Orientamento e Formazione, con la collaborazione del Centro per l'Integrazione Attiva e Partecipata dell'Ateneo, nell'ambito delle attività istituzionali inerenti al counseling e all'orientamento in itinere, hanno dato l'avvio al progetto L'UNIVERSITA' MI AIUTA, finalizzato al conseguimento di obiettivi legati alla qualità della vita universitaria e del successo accademico degli studenti. Tale progetto prevede che ogni CdS dell'Ateneo indichi un responsabile per il Counseling, in modo da coordinare le attività. Il docente indicato dal CdL magistrale per il counseling è la prof.ssa Anna Maria Gueli.

Durante il secondo semestre del primo anno e separatamente per ogni curriculum vengono inoltre organizzati dei cicli di seminari orientativi, svolti sia da docenti del CdS che da ricercatori degli enti che collaborano con il DFA, allo scopo di illustrare possibili argomenti di tesi. I suddetti cicli di seminari e la tempistica sono stati discussi e deliberati nell'ambito del Consiglio di CdS in modo da permettere agli studenti di iniziare a formarsi una opinione sull'argomento di tesi da scegliere, in una fase in cui hanno già acquisito sufficienti conoscenze dallo studio delle materie curriculari e sono ancora in tempo per scegliere in modo opportuno gli insegnamenti da seguire nel secondo anno, in modo da poter acquisire le competenze necessarie per affrontare, con l'opportuno bagaglio di conoscenze, il lavoro di ricerca oggetto della tesi.

Inoltre, cicli di Seminari e Colloquia, rivolti sia a ricercatori del DFA che agli studenti della Triennale e della Magistrale, su varie tematiche di ricerca, vengono organizzati frequentemente presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia (vedi l'allegato pdf).

## QUADRO B5

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

Il collegamento tra il mondo universitario e quello del lavoro rappresenta una delle priorità dell'Università di Catania, che viene <sup>13/04/2015</sup>perseguito sia nella fase di progettazione dei Corsi di Studio, sia nelle occasioni di incontro tra studenti, laureati, figure professionali, enti di ricerca e aziende.

Gli studenti possono trascorrere un periodo di formazione all'esterno durante l'elaborazione della tesi di laurea. Tale attività, su proposta del relatore di tesi, può essere riconosciuta dal Consiglio di CdS come crediti (2 CFU) nella carriera dello studente.

Un apposito ufficio tirocini con personale addetto (Dott.ssa Sara De Francisci: [saradef@unict.it](mailto:saradef@unict.it)):

- assiste gli studenti nella programmazione e nella realizzazione del tirocinio;
- tiene un elenco aggiornato delle strutture esterne pubbliche o private, convenzionate, operanti nei diversi settori di interesse;
- tiene costanti contatti con i referenti e tutor presenti in queste strutture;
- avvia gli studenti al tirocinio e ne verifica l'andamento.

Per i casi in cui lo studente voglia approfondire la sua formazione mediante stage all'estero, vengono fornite informazioni sugli avvisi e bandi relativi alla formazione in altri paesi, sulle occasioni di mobilità in uscita, sui programmi di cooperazione internazionale, gli accordi quadro e le convenzioni utili per lo studente che voglia approfondire la sua preparazione in strutture qualificate all'estero.

Il collegamento in questo caso è con l'Ufficio relazioni internazionali dell'Ateneo (<http://www.unict.it/internazionalizzazione>).

Il Delegato di Ateneo per l'Internazionalizzazione è il prof. Andrea Rapisarda ([Andrea.Rapisarda@ct.infn.it](mailto:Andrea.Rapisarda@ct.infn.it)).

## QUADRO B5

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

L'Ufficio per i Rapporti Internazionali (URI) dell'Università degli Studi di Catania gestisce i principali programmi europei ed extra <sup>13/04/2015</sup>europei di mobilità studenti, neo-laureati, docenti e staff per finalità di studio, tirocinio, didattica e formazione presso Università, aziende e altre strutture internazionali.

In particolare, nell'ambito del programma comunitario LLP (Lifelong Learning Programme), l'URI cura la partecipazione dell'Università di Catania al Programma Erasmus Plus che permette, tramite l'azione Erasmus Studio, agli studenti di trascorrere un periodo presso Università partecipanti al programma per finalità di studio o per elaborare la propria tesi di laurea. L'URI cura e coordina, altresì, i principali programmi che permettono a studenti, laureandi e neo-laureati di svolgere un periodo di tirocinio e formazione professionale presso aziende ed enti all'estero. Accoglie, infine, gli studenti stranieri in entrata fornendo loro supporto informativo e assistenza (<http://www.unict.it/internazionalizzazione>).

La gestione amministrativa delle procedure relative al corso di laurea è curata dalla rispettiva unità didattica internazionale [udipac4@unict.it](mailto:udipac4@unict.it) che, in collaborazione con l'Ufficio per i Rapporti Internazionali (URI), gestisce il flusso degli studenti in entrata e in uscita e precisamente:

- 1) Collabora con l'URI durante le procedure di selezione e assegnazione delle rispettive borse di mobilità;
- 2) Fornisce supporto operativo agli studenti incoming e outgoing nell'espletamento delle procedure amministrative;
- 3) D'intesa con il Presidente del C.d.S. e il Delegato all'internazionalizzazione del Dipartimento interessato, segue il processo di

approvazione dei piani di studio e la convalida dei rispettivi cfu delle materie che gli studenti sostengono presso le università estere ospitanti;

4) Cura i rapporti con le Università estere nella gestione amministrativa della documentazione presentata.

Inoltre, all'interno del Dipartimento di Fisica e Astronomia, è stata istituita la figura del docente delegato all'Internazionalizzazione, che si occupa della gestione delle seguenti attività:

1. attività di orientamento agli studenti nella scelta della sede di destinazione e degli insegnamenti da inserire nel piano di studio che gli stessi si propongono di sostenere all'estero a seguito della comparazione dei programmi offerti dall'Università di destinazione e quelli in vigore nel proprio corso di studi;
2. firma dei piani di studio ufficiali (Learning o Training Agreement);
3. collaborazione con l'unità didattica internazionale nelle procedure amministrative (approvazione e/o modifiche dei piani di studio da parte del C.C.d.S.);
4. controllo e gestione degli accordi bilaterali del Dipartimento in collaborazione con i docenti responsabili degli stessi e gli uffici preposti.

Per il Dipartimento di Fisica e Astronomia, il delegato all'Internazionalizzazione è la Prof.ssa Alessia Tricomi (Alessia.Tricomi@ct.infn.it)

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.
Haute Ecole Paul - Henri Spaak (Bruxelles BELGIO)	20/09/2010	5
Haute Ecole Paul - Henri Spaak (Bruxelles BELGIO)	28/11/2013	8
Aalto University (Espoo FINLANDIA)	28/11/2013	8
Aachen University (Aachen GERMANIA)	28/11/2013	8
Università di Scienze Applicate di Aachen (Aachen GERMANIA)	08/09/2010	5
Ruhr Universität (Bochum GERMANIA)	28/11/2013	8
Ludwig Maximilians Universität (München GERMANIA)	17/12/2013	6
Al-Farabi Kazakh University (Almaty KAZAKISTAN)	26/11/2012	3
UNIVERSIDADE DE COIMBRA (Coimbra PORTOGALLO)	28/11/2013	8
Universidad Autonoma de Madrid (Madrid SPAGNA)	28/11/2013	6
Universidad de Salamanca (Salamanca SPAGNA)	28/11/2013	8
Universidad de Valladolid (Valladolid SPAGNA)	28/11/2013	6
Colorado School of Mines (Golden STATI UNITI D'AMERICA)	14/02/2013	5
Ege University (Izmir TURCHIA)	10/12/2013	8

Per agevolare l'ingresso degli studenti e dei laureati dell'Università di Catania nel mercato del lavoro, l'ateneo, per il tramite del Centro di Orientamento e Formazione (C.O.F.) svolge attività mirate di orientamento e di intermediazione.

#### Intermediazione

L'intermediazione consiste nell'attivazione e gestione di tirocini post laurea e di processi selettivi in collaborazione con aziende che intendono assumere giovani laureati. Per fare questo, il Centro si occupa di stipulare convenzioni per stage e tirocini, attivare tirocini post laurea e post master, divulgare annunci di stage e di lavoro, effettuare screening dei CV e preselezione, effettuare consulenze per l'attivazione di contratti di apprendistato di alta formazione e ricerca.

#### Career Counseling

Il Career Counseling offre percorsi di orientamento e potenziamento delle risorse personali e professionali attraverso l'acquisizione di consapevolezza dei propri punti di forza, lo sviluppo delle potenzialità e la progettazione dei percorsi di carriera. Attraverso laboratori sulle life skills, messa in trasparenza delle competenze acquisite, guida all'utilizzo del social networking orientato alla ricerca del lavoro, consulenza per la redazione di CV e lettera di presentazione efficaci, realizzazione di video-CV, progettazione dei percorsi di carriera, sessioni di coaching individuali e di gruppo, consulenza di orientamento al lavoro presentazioni aziendali e workshop di orientamento al lavoro.

Nell'ambito del Dipartimento di Fisica e Astronomia, il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale esegue un monitoraggio continuo dell'offerta formativa, allo scopo di migliorare la preparazione degli studenti che vogliono proseguire negli studi con il dottorato di ricerca e, contemporaneamente, allo scopo di dare maggiori competenze.

Numerosi docenti del Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA) presso cui il CdS è incardinato, svolgono attività di ricerca in stretta collaborazione con alcuni enti di ricerca (INFN, INAF, CNR, INGV) che presentano delle sedi proprio sul territorio (in alcuni casi i docenti svolgono la propria attività di ricerca all'interno di queste sedi) e con alcune realtà lavorative (ad esempio, ST, 3SUN, Moncada Energy, ENEL). Questa continua collaborazione offre agli studenti l'opportunità, durante il loro lavoro di tesi, di essere coinvolti in prima persona nelle ricerche di punta e di conoscerne lo stato dell'arte. Nel passato, questa situazione ha favorito l'ingresso nel mondo del lavoro negli enti suddetti o nelle aziende citate, entro pochi anni dalla laurea.

E' altresì importante sottolineare come il coinvolgimento dei docenti del DFA nella SISIS (Scuola Interuniversitaria Siciliana di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario), nei PAS (Percorsi Abilitanti Speciali) e TFA (Tirocini Formativi Attivi) abbia consentito ai neo-laureati di effettuare periodi di tirocinio nelle Scuole Superiori, determinando in alcuni casi il loro inserimento nel mondo del lavoro per diverse classi di Abilitazione (Fisica, Fisica e Matematica, Informatica, etc.).

L'Università di Catania inoltre aderisce al Consorzio universitario Alma Laurea, per fornire un servizio che permetta ai laureati di rendere disponibili on line i propri curricula, per favorire l'incontro fra aziende, enti di ricerca, università e laureati a livello nazionale e internazionale.

#### QUADRO B5

#### Eventuali altre iniziative

Nel sito del DFA (<http://www.dfa.unict.it/>) è disponibile un video, realizzato dalla Redazione di Zammù TV, l'emittente dell'Università di Catania, in cui studenti iscritti ai corsi di laurea del Dipartimento di Fisica e Astronomia, docenti e ricercatori, spiegano perché studiare fisica a Catania.

Nel DFA sono favorite e costantemente potenziate diverse attività seminariali in collaborazione con enti di ricerca e rappresentanti del mondo del lavoro (spesso partner di progetti finanziati dalla Comunità Europea), favorendo così un utile e aggiornato flusso di informazioni per gli studenti del CdS.



Si prevede anche di promuovere alcune attività che possano contribuire all'inserimento dei laureati negli Enti di ricerca e nelle Aziende: contatti con Enti di ricerca e Aziende sul territorio e in ambito nazionale; pubblicizzazione, mediante convegni e opuscoli, delle capacità professionali acquisite dal laureato magistrale in Fisica; somministrazione di questionari agli Enti e alle Aziende per focalizzare le specializzazioni che presentano maggiore interesse.

Si prevede anche di mantenere i contatti con i laureati del CdL, per monitorare quali competenze acquisite durante il percorso formativo siano risultate più utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Da segnalare infine che l'Ente regionale per il diritto allo studio universitario (ERSU) eroga i seguenti servizi per gli studenti:

Servizi Abitativi

Servizi di Ristorazione

Servizi e Sussidi per Studenti Disabili

Attività Culturali, Ricreative, Turistiche e Sportive

Servizi di Informazione e Orientamento

Attività di Cooperazione con Associazioni Studentesche

Si occupa inoltre di facilitare il percorso universitario attraverso benefici economici come borse di studio, premi, sussidi straordinari, borse per la mobilità internazionale.

## QUADRO B6

### Opinioni studenti

Dall'anno accademico 2013-14, l'Ateneo rileva le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica esclusivamente <sup>16/09/2015</sup> attraverso una procedura on-line. Aderendo alle indicazioni fornite da ANVUR utilizza i modelli prescritti nelle linee guida del 6 novembre 2013 e, fin dalla prima applicazione, somministra tutte le schede proposte per la rilevazione delle opinioni degli studenti (schede 1/3; schede 2/4, facoltative) e dei docenti (scheda 7, facoltativa).

L'applicativo web, disponibile una volta effettuato l'accesso protetto nel portale dedicato agli studenti e ai docenti, consente di esprimere la propria opinione in pochi click ed in momenti successivi.

All'iscrizione, dal 2° anno in poi, è richiesta la compilazione della scheda di sintesi del Corso di Studio e una scheda di analisi per ciascun esame di profitto sostenuto nell'anno precedente.

A partire dai 2/3 delle lezioni programmate (scheda studenti e scheda docenti) e fino alla prima sessione di esami (scheda docenti), è richiesta la compilazione delle schede previste per la valutazione degli insegnamenti frequentati (studente) o tenuti (docente). E' comunque obbligatorio, per gli studenti che non lo avessero fatto nella finestra temporale prevista, compilare la scheda di ciascun insegnamento (scheda studenti frequentanti o non frequentanti), prima di sostenere il relativo esame. Per i docenti si tratta di un dovere istituzionale.

Per gli studenti, all'accesso il sistema mostra gli insegnamenti per i quali non sono stati ancora sostenuti gli esami, in relazione al proprio piano di studi, all'anno di iscrizione ed alla carriera universitaria maturata; prima di esprimere le proprie opinioni, per ciascun insegnamento lo studente deve innanzitutto scegliere, sotto la propria responsabilità, se dichiararsi frequentante (deve aver seguito almeno il 50% delle lezioni previste) o meno e compilare la scheda corretta; in ciascun caso, lo studente potrà esprimere le proprie opinioni sull'attività didattica svolta nell'Ateneo.

Alla fine del processo, e in coerenza con i contenuti ed i tempi proposti da ANVUR, l'Ateneo distribuisce agli interessati (docenti, presidenti di CdS, direttori di Dipartimento) il report di sintesi dei giudizi, che vengono pubblicati in una pagina web dedicata e accessibile del portale d'Ateneo per darne la massima diffusione.

I risultati delle rilevazioni sono inoltre fondamentali strumenti di conoscenza e riflessione per il gruppo di Assicurazione della Qualità di ciascun Corso di Studio al momento della redazione del rapporto di riesame.

Dall'a.a. 2014/2015 sono in vigore le Linee guida alla compilazione delle schede di rilevazione delle opinioni sulla didattica, consultabili al link:

La ricognizione delle opinioni dei laureandi sul Corso di Studio nel suo complesso è basata sugli appositi questionari raccolti da AlmaLaurea (vedi pdf allegato).

Descrizione link: Opinioni studenti

Link inserito: [http://www.rett.unict.it/nucleo/val\\_did/anno\\_1415/insegn\\_cds.php?cod\\_corso=388](http://www.rett.unict.it/nucleo/val_did/anno_1415/insegn_cds.php?cod_corso=388)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Soddisfazione laureandi

## QUADRO B7

### Opinioni dei laureati

Le informazioni deducibili dal questionario Alma Laurea (anno di laurea 2014) si basano su risposte fornite da 17 laureati della <sup>18/09/2015</sup> Laurea Magistrale in Fisica.

L'età media alla laurea è di 26,2 anni, il voto medio di laurea è 109,7. La durata media degli studi è pari a 2,9 anni. Il 41,2 % ha svolto periodi di studio all'estero e il 35,3 % ha preparato all'estero una parte significativa della tesi di laurea Magistrale. Il numero medio di mesi dedicato alla preparazione della tesi di laurea è pari a 10,9 mesi. Il 41,2 % ha usufruito di borse di studio.

Il 76,4 % è complessivamente soddisfatto del corso di Laurea (il 17,1 % risponde decisamente sì e il 58,8 % risponde più sì che no) e il 76,5 % dei rapporti con i docenti (l'11,8 % risponde decisamente sì e il 64,7 % risponde più sì che no). Il 94,2 % è soddisfatto dei rapporti con gli altri studenti (l'82,4 % risponde decisamente sì e l'11,8 % risponde più sì che no). Il 70,6 % ritiene che il carico di studi degli insegnamenti sia stato sostenibile (l'11,8 % risponde decisamente sì e il 58,8 % risponde più sì che no). L'88,2 % intende proseguire gli studi (Dottorato di Ricerca).

Le risposte sulla valutazione delle postazioni di informatica si suddividono come segue: il 23,5 % dichiara che queste erano presenti e in numero adeguato, mentre il 47,1 % risponde che erano presenti ma in numero non adeguato. La valutazione dei servizi offerte dalle biblioteche sono decisamente positive per l'11,8 % degli intervistati e abbastanza positive per un altro 29,4 %. Riguardo alla valutazione delle aule, il 41,2 % risponde che queste erano sempre o quasi sempre adeguate.

Il 64,7 % dichiara che si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di laurea Magistrale, nello stesso Ateneo. Il questionario Alma Laurea per lo stesso campione di studenti ha inoltre fornito le seguenti informazioni:

Lingue straniere: conoscenza almeno buona (%)

inglese scritto 82,4

inglese parlato 88,2

francese scritto 17,6

francese parlato 23,5

spagnolo scritto 5,9

spagnolo parlato 5,9

Strumenti informatici: conoscenza almeno buona (%)

navigazione in Internet 88,2

word processor (elaborazione di testi) 100

fogli elettronici (Excel, ...) 94,1

sistemi operativi 88,2

multimedia (elaborazione di suoni, immagini, video) 47,1

linguaggi di programmazione 58,8

data base (Oracle, SL server, Access, ...) 29,4

realizzazione siti web 23,5

reti di trasmissione dati 17,6

CAD/CAM/CAE - Progettazione assistita 11,8

Descrizione link: Profilo laureati 2014

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2014&corstipo=LS&ateneo=70008&facolta=tutti&grup>

**QUADRO C1****Dati di ingresso, di percorso e di uscita**

11/09/2015

Numero di immatricolati:

- A.A. 2009/2010 (M14 Magistrale con indirizzi): 31;
- A.A. 2010/2011 (O61 Magistrale senza indirizzi o curricula): 33;
- A.A. 2011/2012 (Q93 Magistrale con curricula): 23;
- A.A. 2012/2013 (Q93 Magistrale con curricula): 29;
- A.A. 2013/2014 (Q93 Magistrale con curricula): 33;
- A.A. 2014/2015 (Q93 Magistrale con curricula): 33.

Hanno sostenuto il colloquio di ammissione solo 3 studenti (tutti gli altri erano esonerati poichè in possesso dei requisiti richiesti). 32 studenti iscritti alla Magistrale durante il periodo esaminato provengono dal corso di Laurea Triennale in Fisica di Catania.

Coorte 2010/2011: I anno: il 57,6 % degli studenti acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60 e il rimanente 42,4 % un numero di CFU < 30. Il anno: il 30,3 % degli studenti si laurea, mentre il 22,5 % acquisisce fra 61 e 90 CFU. E' registrato un abbandono. Il 66 % degli studenti si iscrive al II f.c. La media pesata dei voti al primo anno è 28,3; al secondo anno è 28,7.

Coorte 2011/2012: I anno: il 56,6 % degli studenti acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60 e il rimanente 43,4 % un numero di CFU < 30. Il anno: il 13 % degli studenti si laurea, il 70 % acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60, mentre il 25 % acquisisce fra 61 e 90 CFU. E' registrato un abbandono. L'80 % degli studenti si iscrive al II f.c. La media pesata dei voti al primo anno è 28,3; al secondo anno è 28,7.

Coorte 2012/2013: Il voto di Laurea della Triennale è pari a 110 e lode per il 44,82 %; è compreso fra 100 e 110 per il 44,82 %; è minore di 100 per il 10,34 %. I anno: il 34,5 % degli studenti acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60, il 58,6 % acquisisce un numero di CFU < 30 e il 6,9 % non sostiene esami. La media pesata dei voti al I anno è 29. Al II anno vi sono due abbandoni.

Coorte 2013/2014: Il voto di Laurea della Triennale è pari a 110 e lode per il 44,82 %; è compreso fra 100 e 110 per il 18,18 %; è minore di 100 per il 21,21 %. I anno: il 54,5 % degli studenti acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60, il 42,4 % acquisisce un numero di CFU < 30 e il 3 % non sostiene esami. La media pesata dei voti al I anno è 29,05. Al II anno vi sono due abbandoni.

Sulla base dei risultati riportati nel questionario Alma Laurea per l'anno 2013, risulta che il voto di laurea medio è 110. La durata degli studi (media, in anni) è pari a 2,7. Il ritardo alla laurea (medio, in anni) è pari a 0,3.

Per un'analisi dettagliata dei dati, con l'enucleazione delle criticità e dei punti di forza, si rimanda al Rapporto del Riesame Annuale.

Link inserito: [http://didattica.unict.it/statonline/ava2015/LM-17\\_REPORT\\_AVA\\_Q93.ZIP](http://didattica.unict.it/statonline/ava2015/LM-17_REPORT_AVA_Q93.ZIP)

**QUADRO C2****Efficacia Esterna**

18/09/2015

La maggior parte dei laureati del CdL Magistrale in Fisica prosegue gli studi preparandosi per l'ammissione al Dottorato di

Ricerca in Fisica o di Scienze dei Materiali dell'Università di Catania. Molti si presentano agli esami di ammissione di Dottorato in altri Atenei italiani ed esteri (con notevole successo). Per alcuni nella prospettiva di inserimento presso l'Università ovvero presso gli Enti di Ricerca, per altri nella prospettiva dell'insegnamento, utilizzando le varie opportunità che si presentano per il conseguimento delle relative abilitazioni e per altri ancora nella prospettiva di inserimento presso gli enti locali e il mondo dell'industria.

Nella scheda allegata sono sintetizzate le statistiche di ingresso dei laureati nel mondo del lavoro. La banca dati di riferimento è ALMALAUREA con la quale l'Ateneo è consorziato e gestisce questa tipologia di dati.

Descrizione link: Condizione occupazionale laureati

Link inserito:

<https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2014&corstipo=LS&ateneo=70008&facolta=tutti&grup>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Condizione occupazionale laureati

## QUADRO C3

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

Il percorso formativo della Laurea Magistrale in Fisica non prevede espressamente attività di stage o tirocini obbligatori da svolgere presso enti o aziende. Tuttavia, durante il periodo dedicato alla preparazione della tesi di Laurea, gli studenti spesso svolgono attività di studio e di ricerca in enti di ricerca.

Il Dipartimento di Fisica e Astronomia presso il quale sono incardinati i corsi di Laurea Triennale e Magistrale in Fisica, i corsi di dottorato ed il tirocinio formativo attivo offre, direttamente o indirettamente, opportunità di questo tipo per gli studenti in Fisica. I docenti del DFA svolgono infatti attività di ricerca sia di carattere fondamentale che applicativo con ricadute importanti sul territorio, in stretta collaborazione con alcuni enti di ricerca (INFN, INAF, CNR) che presentano delle unità operative proprio sul nostro territorio, da tempo legati al nostro Ateneo mediante rapporti di collaborazione definite da apposite convenzioni. Questa continua collaborazione offre agli studenti l'opportunità di essere coinvolti in prima persona nelle ricerche internazionali di punta e di conoscerne lo stato dell'arte. Nel passato, questa situazione ha favorito l'ingresso nel mondo del lavoro negli enti suddetti entro pochi anni dal conseguimento della laurea magistrale.

Alcuni Enti di Ricerca, appositamente contattati per esprimere un giudizio sui punti di forza degli studenti e sulle aree di miglioramento, hanno fornito le valutazioni riportate nel file pdf in allegato.

E' da sottolineare infine che sono state attivate azioni atte ad aumentare i contatti del DFA con nuove realtà lavorative, sia sul territorio che in ambito nazionale e internazionale. Vengono inoltre favorite azioni atte a promuovere le attività di ricerca, specialmente nel settore della Fisica Applicata e azioni atte a reperire nuovi fondi per consentire l'apertura di nuove posizioni a tempo determinato o indeterminato per i nostri laureati. Il successo in recenti programmi europei FP7, progetti nazionali PON e progetti regionali POR lascia ben sperare in questa direzione.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Questionario Enti di ricerca

12/09/2015



Il Presidio della Qualità dell'Ateneo di Catania è stato istituito con D.R. 3642 del 09/10/2012 e successivamente integrato con <sup>28/04/2015</sup> D.R. 2486 del 13/06/2013, ed è costituito da 6 docenti e 1 rappresentante degli studenti nominato con D.R. 600 del 12/02/2013:

1. Prof.ssa Antonella Paola Agodi
2. Prof. Luigi Fortuna
3. Prof. Francesco Priolo
4. Prof. Michele Purrello
5. Prof. Giancarlo Ricci (dimissionario dal 13/01/14)
6. Prof. Giuseppe Ronsisvalle (coordinatore)
7. Sig. Gabriele Monterosso (studente)

Il sistema nazionale di valutazione, assicurazione della qualità e accreditamento delle università opera in coerenza con gli standard e le linee guida per l'assicurazione della qualità nell'area europea dell'istruzione superiore e si articola in:

- a) un sistema di valutazione interna attivato in ciascuna università;
- b) un sistema di valutazione esterna delle università;
- c) un sistema di accreditamento delle sedi e dei corsi di studio delle università.

Il D.Lgs 19/12 affida all'ANVUR il compito di definire il sistema nazionale per l'accREDITamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studi universitari ed in particolare disciplina:

- a) l'introduzione di un sistema di accREDITamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari;
- b) l'introduzione di un sistema di valutazione e di assicurazione della qualità, dell'efficienza e dell'efficacia della didattica e della ricerca;
- c) il potenziamento del sistema di autovalutazione della qualità e dell'efficacia delle attività didattiche e di ricerca delle università.

Il Presidio della Qualità assume un ruolo centrale nell'Assicurazione di Qualità (AQ) di Ateneo ed in particolare:

Nell'ambito delle attività formative organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-CdS di ciascun Corso di Studio dell'Ateneo, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche in conformità a quanto programmato e dichiarato, regola e verifica le attività periodiche di Riesame dei Corsi di Studio, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Nell'ambito delle attività di ricerca verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle SUA-RD di ciascun Dipartimento (o di altre articolazioni interne di organizzazione della ricerca) e sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca in conformità a quanto programmato e dichiarato, e assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione.

Con D.D. 808 del 22/02/2013 è stata istituita la Segreteria del Presidio della qualità, quale ufficio di staff della direzione generale. Tutti gli uffici dell'Ateneo, ognuno per quanto di propria competenza forniscono il necessario supporto alle attività del Presidio. In particolare tale supporto viene stabilmente fornito dalle seguenti strutture: Area della Didattica, Area della Ricerca, Segreteria del Nucleo di Valutazione (ASEG), Ufficio valutazione strategica (DG), Centro Orientamento e Formazione.

Link inserito: <http://www.unict.it/content/presidio-della-qualit%C3%A0>

28/04/2015

A livello di Corso di Studio, l'AQ è svolta dai docenti:

- Prof. Antonio Insolia (Ordinario del SSD FIS/01)
- Prof. Giuseppe Russo (Presidente del CdS Triennale in Fisica)
- Prof. Claudio Spitaleri (Presidente della Commissione Paritetica Dipartimentale)
- Prof.ssa Francesca Zuccarello (Presidente del CdS Magistrale in Fisica).

Sono compiti della AQ del CdS:

- la valutazione della congruenza tra gli obiettivi programmati e quelli raggiunti in merito all'attività didattica.
- la valutazione del livello di soddisfazione degli studenti espressa mediante le schede di valutazione somministrate nel corso dell'A.A.
- la valutazione del raggiungimento degli obiettivi formativi entro i termini previsti dal normale percorso dei piani di studio.

28/04/2015

Il gruppo di AQ del CdS è impegnato nel monitoraggio continuo della qualità dell'offerta formativa del Corso di Studio. Gli argomenti ritenuti di rilievo per il miglioramento ed il mantenimento della qualità dell'offerta formativa vengono discussi durante le sedute del Consiglio di Corso di Studio, mediamente con cadenza mensile.

In particolare, nell'ambito della stesura della Scheda del Riesame, sono stati individuati gli obiettivi descritti nel seguito.

In merito all'ingresso, percorso e uscita degli studenti del CdS:

Obiettivo n. 1: Aumentare il numero di studenti che si laureano in corso

Azioni da intraprendere:

- Potenziamento delle attività di Counseling
- Potenziamento delle attività di tutorato
- Analisi ed ottimizzazione dell'Offerta Formativa

Obiettivo n. 2: Aumentare il numero di iscritti provenienti da altre aree geografiche

Azioni da intraprendere:

- Pubblicizzare il CdS sul Web
- Pubblicizzare il CdS mediante seminari da effettuare in altre sedi
- Instaurare contatti con altri Stati, con particolare attenzione all'Area del Mediterraneo
- Potenziamento dell'erogazione in Inglese degli insegnamenti
- Partecipazione dei docenti del DFA al progetto Erasmus Mundus Master Course in Nuclear Physics

In merito alle opinioni espresse dagli studenti nelle schede di valutazione dei precedenti A.A.:

Obiettivo n. 1: Coordinamento degli insegnamenti e armonizzazione dei programmi

Azioni da intraprendere:

- Continuazione del processo di armonizzazione dei programmi degli insegnamenti
- Somministrazione del questionario, elaborato durante gli A.A. precedenti, agli studenti delle Coorti 2013/2014 e 2014/2015.

Obiettivo n. 2: Ulteriore potenziamento del livello di Internazionalizzazione

Azioni da intraprendere:

- Aumentare il numero di Accordi Erasmus Studius ed Erasmus Placement
- Attivare convenzioni che permettano agli studenti di svolgere periodi di stage e tirocinio presso enti stranieri
- Garantire anche in futuro la possibilità che i bandi per borse di studio e/o assegni di ricerca vengano pubblicati sia in Italiano che in Inglese.

Per quanto riguarda l'accompagnamento al mondo del lavoro:

Obiettivo n. 1: Incrementare ulteriormente i contatti con il mondo del lavoro

Azioni da intraprendere:

- Organizzazione di seminari da parte di ricercatori di enti di ricerca e di rappresentanti del mondo del lavoro
- Stage e tirocini presso enti di ricerca e aziende
- Promozione di attività di spin-off
- Partecipazione a Bandi nazionali e a Call Europee nell'ambito del programma Horizon 2020 per trovare le risorse necessarie per ottenere posizioni post-doc o di ricercatore a tempo determinato e indeterminato.
- Interviste a Laureati della LM-17 sulla carriera post-laurea e sulle esperienze lavorative.

Obiettivo n. 2: Fornire ai neo-laureati e ai dottorandi opportunità di arricchimento del proprio CV

Azioni da intraprendere:

- Inserimento dei dottorandi nei gruppi che svolgono attività di supporto alla didattica nei corsi attivati presso il DFA e nelle attività promosse dal PLS-Fisica.
- Stage e tirocini post-laurea presso enti di ricerca e aziende
- Promozione dell'inserimento dei neo-laureati e dottorandi in attività professionalizzanti (esperimenti nei Laboratori del DFA e degli enti di ricerca, Campagne Osservative, Surveys, ecc.).

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

<b>Università</b>	Università degli Studi di CATANIA
<b>Nome del corso</b>	Fisica
<b>Classe</b>	LM-17 - Fisica
<b>Nome inglese</b>	Physics
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.dfa.unict.it/csda">http://www.dfa.unict.it/csda</a>
<b>Tasse</b>	<a href="http://www.unict.it/sites/default/files/guida_studente_15-16_v2.pdf">http://www.unict.it/sites/default/files/guida_studente_15-16_v2.pdf</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale

## Titolo Multiplo o Congiunto

Non sono presenti atenei in convenzione

## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	ZUCCARELLO Francesca
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Fisica
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	Fisica ed Astronomia

## Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	ANGILELLA	Giuseppe	FIS/03	PA	1	Caratterizzante	1. TEORIA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI

Gioacchino Neil							2. STRUTTURA DELLA MATERIA
2.	BELLINI	Vincenzo	FIS/04	PO	1	Caratterizzante	1. FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE 2. FISICA ADRONICA CON SONDE ELETTRODEBOLI
3.	BELVEDERE	Gaetano Maria	FIS/05	PO	1	Caratterizzante	1. ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA 2. ASTRONOMIA
4.	BRANCHINA	Vincenzo	FIS/02	PA	1	Caratterizzante	1. TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.1) 2. TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.2)
5.	CAPPUZZELLO	Francesco	FIS/04	RU	1	Caratterizzante	1. STRUTTURA NUCLEARE
6.	CASTORINA	Paolo	FIS/02	PA	1	Caratterizzante	1. MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA
7.	DEL POPOLO	Antonino	FIS/05	RU	1	Caratterizzante	1. ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA
8.	GRECO	Vincenzo	FIS/02	PA	1	Caratterizzante	1. TEORIA DELLE REAZIONI NUCLEARI 2. TEORIA DELLE INTERAZIONI SUBNUCLEARI
9.	IMME'	Giuseppina	FIS/07	PO	1	Caratterizzante	1. FISICA DELL'AMBIENTE
10.	LANZAFAME	Alessandro Carmelo	FIS/05	RU	1	Caratterizzante	1. ASTROFISICA
11.	LO PRESTI	Domenico	FIS/01	RU	1	Caratterizzante	1. ELETTRONICA E APPLICAZIONI
12.	PALADINO	Elisabetta	FIS/03	PA	.5	Caratterizzante	1. SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI
13.	PICCITTO	Giovanni Maria	FIS/02	RU	1	Caratterizzante	1. OTTICA QUANTISTICA
14.	PRIOLO	Francesco	FIS/03	PO	1	Caratterizzante	1. SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI 2. FOTONICA
15.	RAPISARDA	Andrea	FIS/02	PA	1	Caratterizzante	1. MECCANICA STATISTICA AVANZATA 2. FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI
16.	TRICOMI	Alessia Rita Serena Maria Ausilia	FIS/01	PA	1	Caratterizzante	1. METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA DELLE PARTICELLE

2. FISICA  
ASTROPARTICELLARE

17.	ZUCCARELLO	Francesca	FIS/05	PA	1	Caratterizzante	1. MAGNETOIDRODINAMICA 2. FISICA SOLARE
-----	------------	-----------	--------	----	---	-----------------	---

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

### Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Sottile	Samuele	sam92_@hotmail.it	3475017050

### Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
INSOLIA	ANTONIO
RUSSO	GIUSEPPE
SPITALERI	CLAUDIO
ZUCCARELLO	FRANCESCA

### Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
ANGILELLA	Giuseppe Gioacchino Neil	
BELLINI	Vincenzo	
BELVEDERE	Gaetano Maria	

BRANCHINA	Vincenzo	
CASTORINA	Paolo	
GRIMALDI	Maria Grazia	
IMME'	Giuseppina	
INSOLIA	Antonio	
LANZAFAME	Alessandro Carmelo	
LEONE	Francesco	
LO PRESTI	Domenico	
PLUCHINO	Alessandro	
POLITI	Giuseppe	
PRIOLO	Francesco	
RAPISARDA	Andrea	
TRICOMI	Alessia Rita Serena Maria Ausilia	
ZUCCARELLO	Francesca	
FALCI	Giuseppe	
PALADINO	Elisabetta	
GUELI	Anna Maria	
PAGANO	Angelo	

## Programmazione degli accessi

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

## Sedi del Corso

<b>Sede del corso: via Santa Sofia 64 95123 - CATANIA</b>	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	12/10/2015

## Eventuali Curriculum

ASTROFISICA

FISICA APPLICATA

FISICA DELLA MATERIA

FISICA NUCLEARE E SUB-NUCLEARE

FISICA TEORICA



## Altre Informazioni

<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	Q93
<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

<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	09/05/2013
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	09/05/2013
Data di approvazione della struttura didattica	17/04/2013
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	30/04/2013
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	27/02/2013
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	06/10/2008 - 23/04/2013
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	01/03/2013

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Ordinamento Didattico

Il Nucleo, prende atto che la modifica riguarda l'introduzione di un nuovo SSD tra le attività affini e la variazione dei CFU attribuiti alle attività caratterizzanti e, rilevato che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.

## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Il Nucleo, prende atto che la modifica riguarda l'introduzione di un nuovo SSD tra le attività affini e la variazione dei CFU attribuiti alle attività caratterizzanti e, rilevato che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime

parere favorevole.

## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento



Offerta didattica erogata

coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita		
1	2015	081528201		<b>ANALISI PER IMMAGINI ED ELEMENTI DI DOSIMETRIA</b>	FIS/07	Anna Maria GUELI <i>Ricercatore Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/07	48
2	2015	081526721		<b>ARCHEOMETRIA</b>	FIS/07	Anna Maria GUELI <i>Ricercatore Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/07	48
3	2015	081526713		<b>ASTROFISICA</b>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Alessandro Carmelo LANZAFAME <i>Ricercatore Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/05	48
4	2015	081526745		<b>ASTROFISICA NUCLEARE</b>	FIS/04	Claudio SPITALERI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/04	48
5	2015	081526709		<b>ASTRONOMIA</b>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Gaetano Maria BELVEDERE <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/05	48
6	2015	081526714		<b>ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA</b>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Gaetano Maria BELVEDERE <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/05	24

7	2015	081526714	<b>ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA</b>	FIS/05	<b>riferimento</b> Antonino DEL POPOLO <i>Ricercatore</i> <i>Università degli</i> <i>Studi di</i> CATANIA	FIS/05	24
8	2015	081526725	<b>BIOFISICA</b>	FIS/07	Francesco MUSUMECI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli</i> <i>Studi di</i> CATANIA	FIS/07	48
9	2015	081526726	<b>ELETTRONICA E APPLICAZIONI</b>	FIS/01	<b>Docente di</b> <b>riferimento</b> Domenico LO PRESTI <i>Ricercatore</i> <i>Università degli</i> <i>Studi di</i> CATANIA	FIS/01	48
10	2015	081526739	<b>FASI QUANTISTICHE DELLA MATERIA</b>	FIS/02	Luigi AMICO <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli</i> <i>Studi di</i> CATANIA	FIS/03	48
11	2015	081526707	<b>FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE</b>	FIS/04	<b>Docente di</b> <b>riferimento</b> Vincenzo BELLINI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli</i> <i>Studi di</i> CATANIA	FIS/04	48
12	2014	081522658	<b>FISICA ADRONICA CON SONDE ELETTRODEBOLI</b>	FIS/04	<b>Docente di</b> <b>riferimento</b> Vincenzo BELLINI <i>Prof. Ia fascia</i> <i>Università degli</i> <i>Studi di</i> CATANIA	FIS/04	48
13	2014	081522622	<b>FISICA ASTROPARTICELLARE</b>	FIS/01	<b>Docente di</b> <b>riferimento</b> Alessia Rita Serena Maria Ausilia TRICOMI <i>Prof. IIa fascia</i> <i>Università degli</i> <i>Studi di</i> CATANIA	FIS/01	48

14	2014	081525408	<b>FISICA DEGLI IONI PESANTI</b>	FIS/01	Docente non specificato		48
15	2015	081526736	<b>FISICA DEI MATERIALI</b>	FIS/01	Antonio TERRASI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	48
16	2014	081525405	<b>FISICA DEI RAGGI COSMICI</b>	FIS/05	Rossella CARUSO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	48
17	2015	081526761	<b>FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI</b>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Andrea RAPISARDA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48
18	2015	081526719	<b>FISICA DELL'AMBIENTE</b>	FIS/07	<b>Docente di riferimento</b> Giuseppina IMME' <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/07	48
19	2014	081522615	<b>FISICA DELLE NANOSTRUTTURE</b>	FIS/01	Maria Grazia GRIMALDI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	24
20	2014	081522615	<b>FISICA DELLE NANOSTRUTTURE</b>	FIS/01	Francesco RUFFINO <i>Ricercatore Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	24
21	2015	081526748	<b>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI I</b>	FIS/04	Sebastiano Francesco ALBERGO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	48
					<b>Docente di riferimento</b>		

22	2014	081522625	<b>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI II</b>	FIS/04	Alessia Rita Serena Maria Ausilia TRICOMI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	48
23	2014	081522598	<b>FISICA DELLO SPAZIO</b>	FIS/05	Valerio PIRRONELLO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/05	48
24	2014	081522597	<b>FISICA SOLARE</b>	FIS/05	<b>Docente di riferimento</b> Francesca ZUCCARELLO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/05	48
25	2015	081526737	<b>FOTONICA</b>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Francesco PRIOLO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/03	48
26	2014	081525402	<b>INFORMATICA PER LA FISICA APPLICATA</b>	INF/01	Marco RUSSO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	INF/01	48
27	2015	081526758	<b>INTERAZIONE RADIAZIONE MATERIA</b>	FIS/01	<b>Docente di riferimento</b> Paolo CASTORINA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48
28	2015	081526708	<b>LABORATORIO DI ASTROFISICA I</b>	FIS/01	Francesco LEONE <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/05	60
			<b>LABORATORIO DI</b>		Francesco LEONE <i>Prof. IIa fascia</i>		

29	2015	081526712	<b>ASTROFISICA II</b>	FIS/01	Università degli Studi di CATANIA	FIS/05	60
					<b>Docente di riferimento</b>		
					Giuseppina IMME'	FIS/07	60
30	2015	081526722	<b>LABORATORIO DI FISICA DELL'AMBIENTE</b>	FIS/01	Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA		
					Giuseppe POLITI		
31	2015	081526743	<b>LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE</b>	FIS/01	Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA	FIS/01	60
32	2015	081526733	<b>LABORATORIO DI MATERIALI E NANOSTRUTTURE</b>	FIS/01	Docente non specificato		60
					<b>Docente di riferimento</b>		
33	2015	081526711	<b>MAGNETOIDRODINAMICA</b>	FIS/05	Francesca ZUCCARELLO Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA	FIS/05	48
					<b>Docente di riferimento</b>		
34	2015	081526704	<b>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA</b>	FIS/02	Paolo CASTORINA Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA	FIS/02	48
					<b>Docente di riferimento</b>		
35	2015	081526706	<b>MECCANICA STATISTICA AVANZATA</b>	FIS/02	Andrea RAPISARDA Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA	FIS/02	48
					<b>Docente di riferimento</b>		
36	2015	081526750	<b>METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA DELLE PARTICELLE</b>	FIS/01	Alessia Rita Serena Maria Ausilia TRICOMI Prof. IIa fascia Università degli	FIS/01	32

37	2015	081526750	<b>METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA DELLE PARTICELLE</b>	FIS/01	<i>Studi di CATANIA</i> Sebastiano Francesco ALBERGO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	28
38	2015	081526751	<b>METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA NUCLEARE</b>	FIS/01	Francesco RIGGI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	60
39	2015	081526738	<b>OTTICA QUANTISTICA</b>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Giovanni Maria PICCITTO <i>Ricercatore Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48
40	2014	081522599	<b>RADIOASTRONOMIA</b>	FIS/05	CORRADO TRIGILIO <i>Docente a contratto</i>		48
41	2015	081526727	<b>RADIOATTIVITA' AMBIENTALE</b>	FIS/01	Stefano ROMANO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/01	48
42	2015	081526759	<b>RELATIVITA' GENERALE</b>	FIS/05	Eloisa BENTIVEGNA <i>Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i> <i>Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48
43	2015	081526734	<b>SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI</b>	FIS/03	<b>Docente di riferimento (peso .5)</b> Elisabetta PALADINO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/03	24
					<b>Docente di riferimento</b>		

44	2015	081526734	<b>SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI</b>	FIS/03	Francesco PRIOLO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/03	24
45	2014	081522603	<b>SPETTROSCOPIA</b>	FIS/03	Riccardo REITANO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/03	48
46	2015	081526705	<b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b>	FIS/03	<b>Docente di riferimento</b> Giuseppe Giacchino Neil ANGILELLA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/03	48
47	2015	081526749	<b>STRUTTURA NUCLEARE</b>	FIS/04	<b>Docente di riferimento</b> Francesco CAPPUZZELLO <i>Ricercatore Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/04	48
48	2014	081522634	<b>TEORIA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI</b>	FIS/03	Giuseppe Giacchino Neil ANGILELLA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/03	48
49	2014	081522637	<b>TEORIA DEL MODELLO STANDARD</b>	FIS/04	<b>Docente di riferimento</b> Paolo CASTORINA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48
50	2015	081526746	<b>TEORIA DELLE INTERAZIONI SUBNUCLEARI</b>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo GRECO <i>Prof. IIa fascia Università degli</i>	FIS/02	48

51	2015	081526763	<b>TEORIA DELLE REAZIONI NUCLEARI</b>	FIS/02	<i>Studi di CATANIA</i> <b>Docente di riferimento</b> Vincenzo GRECO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48	
52	2015	081526755	<b>TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.1)</b>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo BRANCHINA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48	
53	2015	081526757	<b>TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.2)</b>	FIS/02	<b>Docente di riferimento</b> Vincenzo BRANCHINA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/02	48	
54	2014	081525403	<b>TRASPORTO QUANTISTICO</b>	FIS/03	Giuseppe FALCI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di CATANIA</i>	FIS/03	48	
							ore totali	2484



## Curriculum: ASTROFISICA

<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 <i>LABORATORIO DI ASTROFISICA I (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 36
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici <i>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 36
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU</i>	12	12	12 - 42
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>ASTRONOMIA (1 anno) - 6 CFU</i> <i>MAGNETOIDRODINAMICA (1 anno) - 6 CFU</i> <i>ASTROFISICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>ASTRONOMIA GALATTICA ED EXTRAGALATTICA (1 anno) - 6 CFU</i> <i>FISICA DELLO SPAZIO (2 anno) - 6 CFU</i> <i>FISICA SOLARE (2 anno) - 6 CFU</i> <i>RADIOASTRONOMIA (2 anno) - 6 CFU</i> <i>FISICA DEI RAGGI COSMICI (2 anno) - 6 CFU</i>	48	30	0 - 30
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54	40 - 144
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
Attività formative affini o	FIS/01 Fisica sperimentale <i>LABORATORIO DI ASTROFISICA II (1 anno) - 6 CFU</i>			12 - 12

integrative	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici <i>MECCANICA STATISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>	12	12	min 12
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 12
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente			12	12 - 12
Per la prova finale			40	40 - 40
	Ulteriori conoscenze linguistiche		-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche		-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	2	2	2 - 2
	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>			54	54 - 54
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>ASTROFISICA</i>:</b>		120	106	210

## Curriculum: FISICA APPLICATA

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>LABORATORIO DI FISICA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU</i> <i>ELETTRONICA E APPLICAZIONI (1 anno) - 6 CFU</i> <i>RADIOATTIVITA' AMBIENTALE (1 anno) - 6 CFU</i>			
Sperimentale applicativo	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) <i>FISICA DELL'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU</i> <i>ARCHEOMETRIA (1 anno) - 6 CFU</i> <i>BIOFISICA (1 anno) - 6 CFU</i> <i>ANALISI PER IMMAGINI ED ELEMENTI DI DOSIMETRIA (1 anno) - 6 CFU</i>	42	30	6 - 36
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici <i>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 36
Microfisico e della	FIS/03 Fisica della materia <i>STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU</i> <i>SPETTROSCOPIA (2 anno) - 6 CFU</i>	18	18	12 -

struttura della materia	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare				42
	<i>FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE (1 anno)</i>				
	<i>- 6 CFU</i>				
Astrofisico, geofisico e spaziale		0	-		0 - 30
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)</b>					
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54		40 - 144
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>	
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici				
	<i>MECCANICA STATISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>				
Attività formative affini o integrative	INF/01 Informatica	12	12		12 - 12 min 12
	<i>INFORMATICA PER LA FISICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU</i>				
<b>Totale attività Affini</b>			12		12 - 12
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU</b>	<b>Rad</b>
A scelta dello studente		12	12		12 - 12
Per la prova finale		40	40		40 - 40
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-		
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-		
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2		2 - 2
	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>			54		54 - 54
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>			
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>FISICA APPLICATA</i>:</b>		<b>120</b>	<b>106</b>		<b>210</b>

## Curriculum: FISICA DELLA MATERIA

<b>Attività caratterizzanti</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>LABORATORIO DI MATERIALI E NANOSTRUTTURE (1 anno) - 6 CFU</i>			
Sperimentale applicativo	<i>FISICA DELLE NANOSTRUTTURE (2 anno) - 6 CFU</i>	12	12	
				6 - 36
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici			

Teorico e dei fondamenti della fisica	<i>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>	18	12	6 - 36
	<i>OTTICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FASI QUANTISTICHE DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/03 Fisica della materia			
	<i>STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>SEMICONDUTTORI E SUPERCONDUTTORI (1 anno) - 6 CFU</i>			
Microfisico e della struttura della materia	<i>FOTONICA (1 anno) - 6 CFU</i>	36	30	12 - 42
	<i>SPETTROSCOPIA (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>TRASPORTO QUANTISTICO (2 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	<i>FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale		0	-	0 - 30

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

<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54	40 - 144
--	--	--	----	----------

<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>	<b>CFU Rad</b>
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>FISICA DEI MATERIALI (1 anno) - 6 CFU</i>			
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici	12	12	12 - 12 min 12
	<i>MECCANICA STATISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>			
<b>Totale attività Affini</b>			12	12 - 12
<b>Altre attività</b>			<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente			12	12 - 12
Per la prova finale			40	40 - 40
	Ulteriori conoscenze linguistiche		-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche		-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	2	2	2 - 2
	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>			54	54 - 54

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

**CFU totali inseriti nel curriculum *FISICA DELLA MATERIA*: 120 106 - 210**

# Curriculum: FISICA NUCLEARE E SUB-NUCLEARE

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>	30	18	6 - 36
	<i>METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA DELLE PARTICELLE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>METODI SPERIMENTALI PER LA FISICA NUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA ASTROPARTICELLARE (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA DEGLI IONI PESANTI (2 anno) - 6 CFU</i>			
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici <i>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 36
	FIS/03 Fisica della materia <i>STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU</i>			
Microfisico e della struttura della materia	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>	42	30	12 - 42
	<i>ASTROFISICA NUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI I (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>STRUTTURA NUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI II (2 anno) - 6 CFU</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>FISICA ADRONICA CON SONDE ELETTRONICHE (2 anno) - 6 CFU</i>	0	-	0 - 30
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)</b>				
<b>Totale attività caratterizzanti</b>			54	40 - 144

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici <i>MECCANICA STATISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>	12	12	12 - 12 min 12
	<i>TEORIA DELLE INTERAZIONI SUBNUCLEARI (1) (1 anno) - 6 CFU</i>			

<b>Totale attività Affini</b>		12	12 - 12
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		40	40 - 40
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	2	2 - 2
	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>		54	54 - 54
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>		<b>120</b>	
<b>CFU totali inseriti nel curriculum <i>FISICA NUCLEARE E SUB-NUCLEARE</i>:</b>		120	106 - 210

## Curriculum: FISICA TEORICA

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>INTERAZIONE RADIAZIONE MATERIA (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 36
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici <i>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>			
Teorico e dei fondamenti della fisica	<i>TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.1) (1 anno) - 6 CFU</i>	18	18	6 - 36
	<i>TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI (Mod.2) (1 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/03 Fisica della materia <i>STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU</i>			
Microfisico e della struttura della materia	<i>TEORIA DEI SISTEMI A MOLTI CORPI (2 anno) - 6 CFU</i>			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare <i>FISICA NUCLEARE E SUB - NUCLEARE (1 anno) - 6 CFU</i>	24	24	12 - 42
	<i>TEORIA DEL MODELLO STANDARD (2 anno) - 6 CFU</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>RELATIVITA' GENERALE (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	0 - 30

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

<b>Totale attività caratterizzanti</b>		54	40 - 144
<b>Attività affini</b>	<b>settore</b>	<b>CFU Ins</b>	<b>CFU Off</b>
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici		
	<i>MECCANICA STATISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU</i>		
Attività formative affini o integrative	<i>FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI (1 anno) - 6 CFU</i>	18	12
	<i>TEORIA DELLE REAZIONI NUCLEARI (1 anno) - 6 CFU</i>		12 - 12 min 12
<b>Totale attività Affini</b>			12 12 - 12
<b>Altre attività</b>		<b>CFU</b>	<b>CFU Rad</b>
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		40	40 - 40
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	2	2 - 2
	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>		54	54 - 54
<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>		
<b>CFU totali inseriti nel curriculum</b>	<b>FISICA TEORICA: 120</b>		



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

## Note relative alle attività di base

## Note relative alle altre attività

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

La gamma di discipline caratterizzanti della classe di laurea LM-17 Fisica, definita dal D.M. 270/04, è ampia ed articolata così da permettere la formazione interdisciplinare. Inoltre, per garantire nel piano di studi dei laureati magistrali un'adeguata flessibilità di scelte tra specializzazione nelle discipline fisiche e interdisciplinarietà, differenziata tra i vari Curricula, risulta necessario includere i settori FIS/01, FIS/02 e FIS/07, già presenti tra le attività caratterizzanti, anche fra quelli affini e integrativi del Corso di Laurea Magistrale.

La motivazione generale per l'inserimento di SSD di Fisica fra gli insegnamenti affini risiede nel fatto che la differenziazione fra i Curricula per fornire una preparazione sufficientemente specialistica, utilizzando i SSD delle attività caratterizzanti, deve essere effettuata all'interno di un preciso limite di differenze fra i vari Curricula. Per trovare un equilibrio fra la necessità di differenziare i Curricula e rimanere tuttavia all'interno della suddivisione dei CFU per i vari gruppi di SSD, si rende necessario quindi inserire alcuni SSD di Fisica fra gli insegnamenti affini. Tale inclusione risulta peraltro essere in linea con quanto proposto da altri Atenei che prevedono l'attivazione di Curricula nella Laurea Magistrale in Fisica.

L'inclusione del SSD FIS/01 (Fisica Sperimentale) fra le discipline affini o integrative è motivata dalla constatazione che in tale SSD trovano naturale collocazione tutti gli aspetti sperimentali/osservativi dei cinque Curricula che vengono attivati. FIS/01 rappresenta infatti un SSD eterogeneo, che ben si presta ad essere affine a tutti i Curricula, in quanto legato alla metodologia dell'indagine scientifica e non a contenuti tematici specifici di un dato Curriculum. Avendo a disposizione ulteriori CFU in FIS/01 fra gli insegnamenti affini, lo studente potrà potenziare le proprie competenze sperimentali o osservative relative alle discipline caratterizzanti che compongono ogni curriculum, anche al di fuori dei limiti imposti dal numero massimo di CFU per ogni ambito disciplinare. Una ulteriore, forte motivazione risiede nella presenza di numerosi laboratori di ricerca nel DFA, oltre che di enti di ricerca sul territorio, la cui frequenza permetterà allo studente particolarmente predisposto o interessato ad acquisire una preparazione più orientata verso aspetti sperimentali, di acquisire delle conoscenze su apparati strumentali e strumentazione che costituiscono l'attuale stato dell'arte degli aspetti sperimentali delle discipline che sono oggetto delle attività caratterizzanti.

L'inclusione del SSD FIS/02 (Fisica Teorica, modelli e metodi matematici) fra le discipline affini o integrative, peraltro già presente nel passato Anno Accademico, è motivata da aspetti simili, ma speculari rispetto a quelli descritti per il SSD FIS/01: avendo a disposizione ulteriori CFU in FIS/02 fra gli insegnamenti affini, lo studente potrà potenziare le proprie competenze teoriche e modellistiche relative alle discipline caratterizzanti che compongono ogni curriculum, anche al di fuori dei limiti imposti dal numero massimo di CFU per ogni ambito disciplinare. Inoltre, la possibilità di poter usufruire di ulteriori CFU in questo settore potrà fornire



un ulteriore bagaglio culturale e un approfondimento per quegli studenti che sono particolarmente predisposti o interessati a sviluppare gli aspetti teorici delle discipline caratterizzanti.

L'inclusione del SSD FIS/07 (Fisica Applicata a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) fra le discipline affini è motivata dall'attivazione del curriculum di Fisica Applicata e dai diversi contenuti previsti in questo stesso settore. La possibilità di avere a disposizione ulteriori CFU di FIS/07 fra gli insegnamenti affini permetterà allo studente di potenziare le proprie conoscenze nei vari insegnamenti previsti in questo Curriculum (di fisica dell'ambiente e dei beni culturali), senza che questo implichi la rinuncia a CFU di FIS/01 (dove peraltro è anche presente elettronica), e senza rinunciare quindi ad una preparazione orientata verso aspetti sperimentali comuni anche agli altri Curricula, che costituiscono la naturale esplicitazione di un curriculum di Fisica Applicata, tenendo conto, come già evidenziato in precedenza, della necessità di trovare un equilibrio fra la differenziazione dei Curricula e i limiti di differenze di CFU fra i vari Curricula.

Il curriculum di Fisica applicata (all'ambiente e ai beni culturali) ha forti connotazioni interdisciplinari. In particolare, per quanto riguarda i contenuti disciplinari relativi alla fisica dell'ambiente, la interdisciplinarietà si configura fra discipline fisiche e geofisiche. Le attività di ricerca, a supporto dell'attività didattica, nello specifico ambito si avvalgono proprio di collaborazioni scientifiche fra docenti di FIS/07 e di GEO/10; sembra pertanto opportuno permettere agli studenti di acquisire queste competenze interdisciplinari, dando loro la possibilità di costruire un curriculum che veda fra le discipline affini e integrative anche discipline del SSD GEO/10.

### Note relative alle attività caratterizzanti

La laurea magistrale prevede cinque curricula al fine di consentire una personalizzazione del proprio piano di studi ed il raggiungimento dell'obiettivo di una effettiva formazione specialistica, con un'elevata preparazione scientifica ed operativa legata in maniera puntuale alle molteplici attività di ricerca di frontiera svolte in sede, che spaziano dall'ambito teorico a quello microfisico, astrofisico e sperimentale applicativo. In questo modo si potrà dare una formazione più adeguata allo studente che voglia poi continuare un percorso formativo di livello superiore o che voglia spendere sul mercato la preparazione acquisita.

### 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)	6	36	-
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici	6	36	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	12	42	-
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			

Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre	0	30	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo</b> minimo da D.M. 40:		-		
<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>		40 - 144		

## Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/05 - Zoologia			
	BIO/06 - Anatomia comparata e citologia			
	BIO/07 - Ecologia			
	BIO/09 - Fisiologia			
	BIO/11 - Biologia molecolare			
	BIO/13 - Biologia applicata			
	BIO/18 - Genetica			
	CHIM/01 - Chimica analitica			
	CHIM/02 - Chimica fisica			
	CHIM/03 - Chimica generale e inorganica			
	CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			
	CHIM/06 - Chimica organica			
	CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie			
	CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	12	12	12
	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	GEO/10 - Geofisica della terra solida			
	INF/01 - Informatica			
	ING-IND/18 - Fisica dei reattori nucleari			
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 - Fisica matematica			
	MAT/08 - Analisi numerica			
	SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese			
<b>Totale Attività Affini</b>		12 - 12		

## Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		40	40
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2
	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>54 - 54</b>	

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
Range CFU totali del corso	106 - 210