



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PALERMO
Nome del corso in italiano	Fisica(<i>IdSua:1541101</i>)
Nome del corso in inglese	Physics
Classe	LM-17 - Fisica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020
Tasse	http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.html
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GELARDI Franco Mario
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche (CISF)
Struttura didattica di riferimento	Fisica e Chimica (DIFC)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	AGNELLO	Simonpietro	FIS/01	PA	1	Caratterizzante
2.	BUSCARINO	Gianpiero	FIS/01	RU	1	Caratterizzante
3.	FIORDILINO	Emilio	FIS/03	PA	1	Caratterizzante
4.	IARIA	Rosario	FIS/05	PA	1	Caratterizzante
5.	PASSANTE	Roberto	FIS/03	PA	1	Caratterizzante
6.	RIZZUTO	Lucia	FIS/02	RU	1	Caratterizzante

BARTOLONE VINCENZO vbartolone@virgilio.it
CARACAUSI GABRIELE gabrielecaracausi96@gmail.com
CONTI FRANCESCO francesco.conti05@acomunity.unipa.it
ESPOSITO MATTEO matteo.esposito@community.unipa.it
FRICANO FIAMMETTA fiammetta.fricano@community.unipa.it

Rappresentanti Studenti

MACRI' NICOLA nicola.macri@community.unipa.it
MISERENDINO ALBERTO
alberto.miserendino@community.unipa.it
PICCIONE NICOLO' piccionenicolo@tiscali.it

Gruppo di gestione AQ

Giuseppe Bongiov (Segr. CISF)
Gianpiero Buscarino
Franco Mario Gelardi (Coordinatore CdS)
Giovanni Peres
Roberto Piccione (studente)

Tutor

Simonpietro AGNELLO
Rosario IARIA
Fabio REALE
Marco BARBERA
Grazia COTTONE
Emilio FIORDILINO
Roberto PASSANTE
Marco CANNAS
Lucia RIZZUTO

Il Corso di Studio in breve

Il corso di Laurea magistrale in Fisica (classe LM-17 - DM 270/2004.) discende dal corso di laurea a ciclo unico in Fisica attivato alla fine degli anni '50 del secolo scorso da uno sdoppiamento del preesistente corso di laurea in Matematica e Fisica.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Fisica è necessario essere in possesso dei requisiti curriculari definiti dal Regolamento Didattico del Corso di Studio. Si considerano in possesso dei requisiti curriculari richiesti i laureati in "Scienze Fisiche" o "Fisica" della classe L-30 DM 270/04 e della classe 25 DM 509/99. Per altri laureati le indicazioni sono riportate nel manifesto del Corso di Studi.

Il Corso della durata di due anni ed articolato in tre curricula: Astrofisica, Fisica della Materia, Fisica Teorica ha un duplice obiettivo formativo:

- i) provvede a consolidare ed approfondire la preparazione di base in Fisica già acquisita nel Corso di Laurea triennale;
- ii) prepara i giovani al loro ingresso nel mondo del lavoro e della ricerca.

Il corso di Laurea Magistrale in Fisica si propone di fornire allo studente:

- le conoscenze e la capacità per affacciarsi al mondo della ricerca, conoscenze che potranno successivamente essere approfondite e affinate, in corsi di Dottorato;
- la capacità di promuovere e sviluppare l'innovazione scientifica e tecnologica, di gestire tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali, dell'informatica e di vari campi della pubblica amministrazione.

**QUADRO A1.a****Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)***17/01/2016*

La consultazione con le locali organizzazioni rappresentative della produzione, servizi e professioni è avvenuta nel corso di riunioni del Comitato di Indirizzo, costituito da tre docenti del Corso di Laurea, due rappresentanti del mondo della produzione, professioni e servizi ed un rappresentante degli studenti. Il parere del Comitato di Indirizzo sull'Ordinamento del Corso di Laurea, espresso per via telematica daccapo in data 25/11/2009, è stato nuovamente molto positivo.

In particolare, sono stati valutati positivamente sia il peso significativo, in termini di CFU, dato alle attività comuni ai vari possibili curricula della Laurea Magistrale in Fisica e mirate ad approfondire conoscenze di base, sia la possibile diversificazione in curricula. Il Comitato di indirizzo ha evidenziato come, grazie a tale scelta, il Laureato Magistrale in Fisica avrà conoscenze che, a seconda del curriculum scelto, gli permetteranno di proseguire gli studi con un Dottorato di Ricerca in Fisica o discipline affini, oppure di inserirsi in ambiti lavorativi di alta specializzazione quali, ad esempio, Fisica medica e radioprotezione, Informatica e analisi dati, scienze dei materiali, fotonica ed optoelettronica, geofisica, telecomunicazioni.

QUADRO A1.b**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)***15/06/2017*

La consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi avviene attraverso la somministrazione di un questionario, predisposto dall'Ateneo, a rappresentanti di enti ed aziende con cui il Corso di laurea ha stipulato convenzioni per attività di tirocinio, ed anche rappresentanti locali di associazioni nazionali degli imprenditori e delle professioni.

L'ultima consultazione di questo tipo in ordine di tempo è stata effettuata nel periodo marzo-aprile 2016. L'esito di tale consultazione è riassunto nella relazione allegata, che elenca anche le tipologie delle aziende ed enti interpellati e riporta anche il questionario utilizzato e, per dati raggruppati, le risposte ottenute.

A livello internazionale, sono stati consultati di recente, attraverso un apposito questionario, i tutor presso enti di ricerca o supervisor di dottorato presso Università straniere presso cui laureati magistrali in Fisica dell'Ateneo di Palermo hanno svolto attività di ricerca post laurea.

Gli esiti di questa consultazione sono stati elaborati e riassunti in una relazione pubblicata sul sito del CdLM e consultabile al sottostante link.

Descrizione link: Pagina a cura della Commissione avviamento al lavoro del cdLM in Fisica

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/avvia-lavoro/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione sulle'sito della consultazione 2016 dei portatori di interesse

Profilo Generico**funzione in un contesto di lavoro:**

I laureati della classe LM-17 - Fisica potranno svolgere, con funzioni di responsabilità, attività professionali in tutti gli ambiti che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare, tra le attività che i laureati della classe svolgeranno, si indicano: la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, la partecipazione, anche a livello gestionale, alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti occupazionali ad alto contenuto scientifico, tecnologico e culturale, correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali ed applicativi dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica.

competenze associate alla funzione:

I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione quali, a secondo del curriculum scelto, la ricerca scientifica e tecnologica oppure il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

sbocchi occupazionali:

Un'alta percentuale dei laureati magistrali in Fisica prosegue la propria formazione con un Dottorato di Ricerca in Fisica, o in settori affini, in Italia o all'estero.

Tra i principali ambiti occupazionali per i laureati magistrali in fisica si indicano:

la ricerca scientifica di alto livello, anche con compiti propositivi e di coordinamento, presso università ed enti di ricerca pubblici e privati;

la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la progettazione e gestione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria (in particolare microelettronica, optoelettronica, telecomunicazioni, informatica, elettronica, spaziale, biomedica, ottica), dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;

trasferimento di conoscenze e know-how tecnologico sviluppati nell'ambito della ricerca di base al sistema economico e produttivo;

la realizzazione e l'impiego di modelli di realtà complesse anche in ambiti diversi da quello scientifico (banche, imprese finanziarie, società di consulenza);

l'insegnamento e la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento ai diversi aspetti, teorici, sperimentali e applicativi, della fisica classica e moderna.

1. Fisici - (2.1.1.1.1)
2. Astronomi ed astrofisici - (2.1.1.1.2)
3. Biofisici - (2.3.1.1.3)
4. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Fisica e' necessario il possesso dei requisiti curriculari definiti dal Regolamento Didattico del Corso di Studio e di un'adeguata preparazione personale verificata secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Il regolamento didattico del Corso di Studio quantifica il numero di CFU (in definiti gruppi di settori scientifico-disciplinari) che soddisfa i requisiti curriculari (vedi allegato).

Si considerano in possesso dei requisiti curriculari i laureati in "Scienze Fisiche" o "Fisica" della classe L-30 DM 270/04 e della classe 25 DM 509/99. Per altri laureati nelle suddette due classi, per i laureati in altre Classi di Laurea, per i laureati magistrali di altra Classe e per i soggetti muniti di titolo equivalente o che abbiano conseguito all'estero altro titolo di studio riconosciuto idoneo dall'amministrazione universitaria, il possesso dei requisiti curriculari sarà accertato dalla competente struttura didattica.

Secondo le modalità previste dal Regolamento didattico di Ateneo, sarà verificata l'adeguatezza della preparazione personale di coloro che intendono immatricolarsi al Corso di Laurea Magistrale in Fisica nelle discipline di carattere fondamentale in Fisica e Matematica che forniscono la base per gli studi che verranno affrontati nella Laurea Magistrale. Sarà verificata anche la loro capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari, in considerazione del ruolo fondamentale di questa lingua in ambito scientifico internazionale.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Prerequisiti e modalit di accesso al CdLM in Fisica

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

02/05/2016

La prova di accesso al CdLM in Fisica consiste in un esame-colloquio davanti ad una commissione di docenti nominata dal CISF. In tale esame-colloquio verranno verificate le conoscenze disciplinari ritenute indispensabili per potere seguire con profitto il CdS, nonché una conoscenza della lingua inglese scritta e parlata equivalente al livello B1-QCER. La prova d'accesso e' regolamentata dall'Art. 4 del Regolamento del CdLM in Fisica e dai relativi allegati.

Descrizione link: Regolamento del CdLM in Fisica

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/cds/fisica2020/regolamenti.html>

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale in Fisica intende fornire allo studente la capacità di promuovere e sviluppare l'innovazione scientifica e tecnologica, di gestire tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali, dell'informatica e di vari campi della pubblica amministrazione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica avrà un duplice obiettivo formativo. Da un canto provvederà a consolidare ed approfondire la preparazione di base in Fisica già acquisita nel Corso di Laurea triennale, integrandola con argomenti avanzati sugli aspetti fondamentali. Al fine di poter fornire allo studente competenze specifiche in differenti ambiti specialistici, il corso potrà essere articolato in curricula, in ognuno dei quali verranno affrontate sia le problematiche attuali relative al curriculum scelto sia i rilevanti aspetti metodologici.

Sono possibili curricula in vari campi. La possibilità di vari curricula giustifica gli intervalli di variabilità dei CFU previsti per gli

ambiti delle attività formative caratterizzanti (si veda la tabella seguente). Gli intervalli più ampi previsti per l'ambito "sperimentale applicativo" e per quello "astrofisico geofisico e spaziale", danno la possibilità di curricula in biofisica, fisica della materia e di astrofisica; l'intervallo di variabilità dei CFU relativi all'ambito "teorico e dei fondamenti della fisica" dà la possibilità di un curriculum nell'area di Fisica Teorica. L'intervallo dell'ambito "microfisico e della struttura della materia" è funzionale a diversi possibili curricula ed è meno ampio degli altri perché tale ambito riguarda anche discipline comuni.

Infine l'intervallo di variabilità dei CFU previsti per le attività formative affini è funzionale a eventuali curricula a carattere applicativo che attingono anche a tali attività.

Il progetto formativo sarà in ogni caso finalizzato a conferire:

- una solida padronanza del metodo di indagine scientifica, congiunta ad una solida preparazione culturale nella fisica classica e moderna;
- una approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di misura, delle tecniche di analisi dati e degli strumenti matematici ed informatici di supporto;
- una elevata preparazione scientifica ed operativa nelle varie discipline fisiche;
- la capacità di operare con ampia autonomia, anche assumendo ruoli di responsabilità in gruppi e progetti operativi;
- la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per la modellizzazione di sistemi complessi nel campo delle scienze di base ed applicate.

Grazie a tali attività formative, il Corso di Laurea Magistrale in Fisica intende preparare laureati che abbiano competenze conformi agli obiettivi qualificanti previsti dalla declaratoria della classe LM-17, ed abbiano una preparazione conforme ai seguenti requisiti.

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>I laureati magistrali in Fisica devono possedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una conoscenza, approfondita rispetto a quella del primo ciclo di studi universitari, dei diversi settori della fisica classica e moderna; - estesa familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione, anche in forma originale, alla rappresentazione ed alla modellizzazione della realtà fisica; - competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione; - elevata capacità di utilizzare strumenti matematici e informatici adeguati. <p>Il raggiungimento di tali competenze e' conseguito progressivamente attraverso lo svolgimento delle lezioni, delle esercitazioni numeriche, delle attività di laboratorio, delle attività seminariali curate dagli studenti, e attraverso lo studio individuale di approfondimento. La verifica delle conoscenze acquisite avviene attraverso le prove di esame disciplinari, e attraverso la preparazione, la stesura e la discussione della tesi di laurea magistrale, che riguarda un argomento originale di ricerca. .</p>
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione quali, a secondo del curriculum scelto, la ricerca scientifica oppure il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.</p> <p>L'acquisizione di tali capacità avviene progressivamente durante il corso di studi, in cui lo studente e' chiamato ad utilizzare modelli teorici complessi, ad approfondire autonomamente problematiche fisiche e a esporle sotto forma seminariale, a realizzare esperimenti con strumentazione relativamente complessa e ad elaborarne i dati con metodi di analisi che richiedono spesso conoscenze informatiche non banali.</p> <p>La verifica del raggiungimento di tali capacità applicative è effettuata attraverso le prove di esame disciplinari, che prevedono in molti casi la discussione di un argomento oggetto di un seminario</p>

presentato dallo studente, o di uno o più esperimenti realizzati in laboratorio. In ultimo, ma in massimo grado, le capacità di applicare conoscenze e comprensione, anche a problematiche ancora inesplorate, vengono evidenziate e valutate nel corso dell'esame finale per il conseguimento della laurea magistrale.

QUADRO A4.b.2

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

Area Generica

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Fisica devono possedere:

- una conoscenza, approfondita rispetto a quella del primo ciclo di studi universitari, dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- estesa familiarità con il metodo scientifico di indagine e con la sua applicazione, anche in forma originale, alla rappresentazione ed alla modellizzazione della realtà fisica;
- abilità nell'individuare e schematizzare gli elementi essenziali di un processo o di una situazione, di elaborare un modello fisico adeguato e di verificarne la validità;
- competenze operative e di laboratorio ad alto livello di specializzazione;
- elevata capacità di utilizzare strumenti matematici e informatici adeguati. Tali competenze sono acquisite sia negli insegnamenti a carattere generale sia negli approfondimenti sulla tematica specifica di specializzazione, per lo più in un contesto di ricerca e sono verificate nel corso delle prove in itinere, della discussione di tesine e relazioni di laboratorio, degli esami di profitto, della prova finale.

Gli insegnamenti prevedono lezioni frontali ed esercitazioni, talvolta di laboratorio, accompagnati da un adeguato ammontare di studio individuale dell'allievo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione quali, a secondo del curriculum scelto, la ricerca scientifica oppure il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica.

A tale proposito il laureato magistrale:

- è capace di progettare, organizzare e condurre misure di laboratorio;
- è capace di sviluppare modelli teorici o simulativi della realtà fisica;
- è capace di gestire, analizzare ed interpretare dati scientifici derivati da misure sperimentali;
- possiede capacità di pianificazione dell'attività professionale;
- possiede capacità informatiche e di data-processing relative ad informazioni e dati sperimentali;
- possiede strumenti matematici ed informatici necessari ad analizzare criticamente la fenomenologia osservata.

Tali competenze si acquisiscono nel corso di vari insegnamenti e sono verificate, quindi, in sede di esame; tuttavia, maturano e trovano la più chiara manifestazione nel corso della tesi finale la cui discussione costituisce quindi un fondamentale momento di verifica di tali competenze.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

METODI MATEMATICI PER LA FISICA [url](#)

FISICA DELL'UNIVERSO [url](#)

TEORIA DELLA RELATIVITA' [url](#)

INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA [url](#)

LABORATORIO DI FISICA GENERALE [url](#)

SPETTROSCOPIA MOLECOLARE [url](#)

COMPLEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA [url](#)
FISICA STATISTICA [url](#)
FISICA DEGLI STATI CONDENSATI [url](#)
OTTICA QUANTISTICA [url](#)
ASTROFISICA [url](#)
FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI [url](#)
EVOLUZIONE STELLARE [url](#)
LINGUA INGLESE [url](#)
BIOFISICA CON LABORATORIO [url](#)
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)
ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO [url](#)
PROVA FINALE [url](#)
TIROCINIO [url](#)
FISICA DEI BIOSISTEMI [url](#)
MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA [url](#)
LABORATORIO DI ASTROFISICA [url](#)
ECONOFISICA [url](#)
NANOSTRUTTURE [url](#)
TERMODINAMICA QUANTISTICA [url](#)
TECNICHE AVANZATE DI FISICA APPLICATA A MEDICINA E BIOLOGIA [url](#)

MATEMATICA (comune a tutti i curricula)

Conoscenza e comprensione

Gli studenti acquisiranno le seguenti conoscenze: Elementi di teoria degli spazi di Hilbert e di teoria delle distribuzioni; elementi di teoria spettrale degli operatori e della trasformata di Fourier; teoria di Sturm-Liouville, funzioni ortogonali; le soluzioni fondamentali delle equazioni di Laplace, del calore e delle onde; rappresentazione delle soluzioni di alcune equazioni della fisica-matematica in termini di autofunzioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti sapranno padroneggiare tecniche di soluzione di equazioni differenziali ordinarie con punti di singolarità; risolvere alcune fra le equazioni differenziali alle derivate parziali lineari più comuni nella fisica; usare i polinomi ortogonali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

METODI MATEMATICI PER LA FISICA [url](#)

FISICA MODERNA (comune a tutti i curricula)

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione a livello di un corso di studi magistrale: dei concetti e dei principali risultati della meccanica quantistica e dei metodi per la risoluzione di specifici problemi; delle proprietà strutturali della materia, familiarità con la rappresentazione e modellizzazione dei principali processi fisici caratterizzanti la fisica statistica di equilibrio e di non equilibrio; dei concetti e delle caratteristiche fondamentali delle interazioni tra la radiazione elettromagnetica e particelle cariche, atomi, molecole; della relatività, con particolare enfasi alla relatività generale e alla cosmologia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

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

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

TEORIA DELLA RELATIVITA' [url](#)

INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA [url](#)

COMPLEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA [url](#)

COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA [url](#)

FISICA STATISTICA [url](#)

FISICA SPERIMENTALE (comune a tutti i curricula)

Conoscenza e comprensione

Apprendimento di metodologie di spettroscopia ottica (assorbimento, luminescenza, scattering Raman) ed applicazioni allo studio di sistemi fisici semplici. Sviluppo della capacità di eseguire delle misure spettroscopiche in autonomia e di interpretare i risultati alla luce delle conoscenze teoriche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le esperienze di laboratorio mirano a portare gli studenti a raggiungere un livello di autonomia sufficiente per l'uso di strumentazioni di laboratorio e per l'acquisizione di misure su sistemi modello.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

LABORATORIO DI FISICA GENERALE [url](#)

CURRICULUM IN ASTROFISICA

Conoscenza e comprensione

- Conoscere: i) le caratteristiche principali dei raggi cosmici e i meccanismi di interazione con il vento solare, e con l'atmosfera terrestre; ii) i processi fisici che portano alla formazione degli elementi chimici; iii) la fisica delle atmosfere stellari, del plasma e della radiazione otticamente sottile; iv) gli stati finali dell'evoluzione stellare, le condizioni fisiche che determinano la formazione degli oggetti collassati (nane bianche, stelle di neutroni, buchi neri, sistemi binari degeneri) e le principali caratteristiche fisiche di questi oggetti; test di relatività generale; iv) le caratteristiche fondamentali dei processi di accrescimento in sistemi binari X.

- Acquisizione delle conoscenze fondamentali sulla strumentazione utilizzata per la rivelazione di radiazione elettromagnetica in Astronomia, ed in particolare nella banda dei raggi X. Conoscenza delle principali caratteristiche tecniche di alcuni strumenti in uso o in fase di sviluppo (ottiche e rivelatori) e capacità di identificare limiti e punti di forza di questi strumenti per un loro utilizzo scientifico in Astronomia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le competenze sono preparatorie ad approfondimenti di ricerca in campo astrofisico.

Sapere utilizzare e applicare le conoscenze acquisite nella soluzione di problemi e nell'analisi di dati astrofisici, nel programmare ed effettuare semplici osservazioni astronomiche.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA DELL'UNIVERSO [url](#)

ASTROFISICA [url](#)

EVOLUZIONE STELLARE [url](#)

ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO [url](#)

LABORATORIO DI ASTROFISICA [url](#)

TERMODINAMICA QUANTISTICA [url](#)

CURRICULUM IN FISICA TEORICA

Conoscenza e comprensione

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

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Sapere utilizzare e applicare le conoscenze acquisite nella soluzione di problemi tipici della teoria dei campi quantizzati, della fisica degli stati condensati, della fisica matematica, della interazione atomo campo,

della teoria quantistica dell'informazione; capacità, di applicazione dei modelli descrittivi delle proprietà microscopiche di un solido per analizzare le proprietà dei materiali e spiegare i fenomeni macroscopici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

FISICA DEGLI STATI CONDENSATI [url](#)

OTTICA QUANTISTICA [url](#)

FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA [url](#)

NANOSTRUTTURE [url](#)

TEORIA DEI CAMPI [url](#)

CURRICULUM IN FISICA DELLA MATERIA

Conoscenza e comprensione

Conoscenza approfondita delle principali proprietà strutturali degli stati condensati e capacità di descrivere le proprietà fisiche dei solidi e dei liquidi attraverso modelli statistici; di usare strumentazione scientifica e analizzare e interpretare risultati di esperimenti riguardanti la fisica della materia; conoscenze e comprensione dei fondamenti della spettroscopia.

Acquisizione di conoscenze approfondite di fisica dei biosistemi, conoscere la struttura delle proteine e delle interazioni e della termodinamica di sistemi contenenti proteine e delle principali tecniche sperimentali e modelling teorico per l'indagine della loro struttura, funzione e dinamica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità, di applicazione dei modelli descrittivi delle proprietà microscopiche di un solido per analizzare le proprietà dei materiali e spiegare i fenomeni macroscopici; di realizzare con sufficiente autonomia esperimenti riguardanti la fisica della materia, l'analisi e l'interpretazione di risultati sperimentali.

Di operare in laboratori di biofisica sia nell'ambito della ricerca scientifica sia nel ambito del supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali.

Propensione al problem solving

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

SPETTROSCOPIA MOLECOLARE [url](#)

FISICA DEGLI STATI CONDENSATI [url](#)

BIOFISICA CON LABORATORIO [url](#)

FISICA DEI BIOSISTEMI [url](#)

TECNICHE AVANZATE DI FISICA APPLICATA A MEDICINA E BIOLOGIA [url](#)

LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

I laureati magistrali in Fisica hanno capacità di operare con elevato grado di autonomia nell'impostare tematiche di ricerca, nel gestire situazioni complesse e nell'operare scelte assumendosi responsabilità professionali.

<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>A tale proposito il laureato magistrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - è in grado di attribuire un corretto significato a misure di laboratorio; - possiede abilità teoriche e sperimentali anche in settori avanzati della fisica, applicabili anche in diversi contesti; - è in grado di dare valutazioni appropriate anche in campi non strettamente scientifici; - è in grado di dare valutazioni basandosi su un'analisi complessiva di vari aspetti, scientifici e non, legati al problema; - sviluppa capacità di approccio rigoroso e critico nel proporre ed analizzare problemi. <p>Tali capacità vengono continuamente stimolate durante gli insegnamenti e verificate nel corso degli esami, spesso proponendo problemi che richiedono un approccio "non scolastico".</p> <p>L'autonomia di giudizio viene inoltre messa alla prova nel corso di tirocini e del lavoro di tesi che coinvolgono scelte da fare, inizialmente con il tutor o relatore, e successivamente in modo sempre più autonomo .</p>
<p>Abilità comunicative</p>	<p>I laureati magistrali in Fisica hanno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di enucleare e mettere a fuoco gli elementi essenziali di una tematica scientifica; - elevate competenze e strumenti avanzati per la comunicazione e la gestione dell'informazione, in ambiti specialistici e non; - capacità di organizzare ed esporre in maniera sistematica sia scritta che orale un tema o un risultato scientifico. <p>Parecchie di tali abilità sono acquisite e verificate nel corso dei vari insegnamenti, attraverso la stesura di tesine, relazioni di laboratorio e di brevi presentazioni su temi del corso (alla fine di tali presentazioni il docente chiarisce gli argomenti disciplinari e gli aspetti della comunicazione scientifica che andrebbero migliorati o modificati); tali capacità sono messe alla prova più estesamente nella preparazione e presentazione della tesi di laurea magistrale nel corso dell'esame pubblico, in larga misura svolto con l'ausilio di strumenti informatici di comunicazione</p>
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>I laureati magistrali in Fisica sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - studiare in modo autonomo una tematica nuova, spesso cercando da sé nuove fonti di informazione e documentazione; infatti durante, o a conclusione di, alcuni dei corsi viene proposta la stesura di tesine su temi specifici che spesso ampliano le tematiche del corso; sovente gli argomenti sono proposti dallo studente stesso; - proseguire gli studi in attività di ricerca scientifica o tecnologica a livello avanzato, con un alto grado di autonomia; - inserirsi prontamente, grazie ad una mentalità flessibile, in ambienti di lavoro anche di alta specializzazione, cimentandosi efficientemente nella ricerca di soluzioni a nuove problematiche; - mettere in luce i collegamenti e gli aspetti comuni all'interno di una o più tematiche. <p>La capacità di apprendimento è sviluppata nel percorso di studio nel suo complesso, contrassegnato da un preciso rigore metodologico; essa viene verificata nel corso dei vari esami, soprattutto dell'esame finale di laurea magistrale.</p> <p>Come evidente da quanto detto sopra, oltre che nel corso di parecchie verifiche durante il corso di studio, molte delle capacità sono stimolate, sviluppate e poi messe alla prova e verificate nel corso della stesura e discussione della tesi di laurea magistrale che costituisce un aspetto rilevante del corso di studi.</p>

La prova finale per la Laurea Magistrale in Fisica consiste nella redazione di un elaborato scritto originale e nella sua discussione davanti a una commissione di laurea appositamente nominata. Il lavoro di tesi deve avere ad oggetto un argomento specialistico nell'ambito del curriculum scelto dallo studente e deve essere svolto sotto la guida di un relatore.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento prova finale Laurea Magistrale in Fisica

17/01/2016

Le modalità di svolgimento della prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Fisica sono stabilite da apposito regolamento emanato con D.R. n. 90393 del 12.12.2013.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: D.R. n.90393

**QUADRO B1****Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Manifesto CDLM in Fisica 2017-18

Link: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/?pagina=pianodistudi>

QUADRO B2.a**Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/didattica/calendario-didattico.html>

QUADRO B2.b**Calendario degli esami di profitto**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/didattica/calendario-didattico.html>

QUADRO B2.c**Calendario sessioni della Prova finale**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/didattica/calendario-didattico.html>

QUADRO B3**Docenti titolari di insegnamento**

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

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA link	REALE FABIO CV	PA	6	48	

2.	FIS/02	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA link	RIZZUTO LUCIA CV	RU	6	48
3.	FIS/01	Anno di corso 1	COMPLEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA link	CANNAS MARCO CV	PA	6	56
4.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA DEGLI STATI CONDENSATI link	AGNELLO SIMONPIETRO CV	PA	6	48
5.	FIS/05	Anno di corso 1	FISICA DELL'UNIVERSO link	IARIA ROSARIO CV	PA	6	48
6.	FIS/03	Anno di corso 1	FISICA STATISTICA link	PASSANTE ROBERTO CV	PA	6	56
7.	FIS/05	Anno di corso 1	INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA link	DI SALVO TIZIANA CV	PA	6	48
8.	FIS/01	Anno di corso 1	LABORATORIO DI FISICA GENERALE link	AGNELLO SIMONPIETRO CV	PA	6	72
9.	MAT/07	Anno di corso 1	METODI MATEMATICI PER LA FISICA link	SCIACCA VINCENZO CV	PA	6	56
10.	FIS/03	Anno di corso 1	OTTICA QUANTISTICA link	PALMA GIOACCHINO MASSIMO CV	PO	6	48
11.	FIS/07	Anno di corso 1	SPETTROSCOPIA MOLECOLARE link	LEONE MAURIZIO CV	PO	6	48
12.	FIS/05	Anno di corso 1	TEORIA DELLA RELATIVITA' link	PERES GIOVANNI CV	PO	6	48
13.	FIS/05	Anno di corso 2	ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO link	IARIA ROSARIO CV	PA	6	56
14.	FIS/07	Anno di corso 2	BIOFISICA CON LABORATORIO link	EMANUELE ANTONIO CV	PA	6	72
15.	FIS/07	Anno di corso 2	ECONOFISICA link	MANTEGNA ROSARIO NUNZIO CV	PO	6	52
16.	FIS/05	Anno di corso 2	EVOLUZIONE STELLARE link	ARGIROFFI COSTANZA CV	RU	6	48
17.	FIS/07	Anno di corso 2	FISICA DEI BIOSISTEMI link	COTTONE GRAZIA CV	RU	6	64
18.	FIS/02	Anno di corso 2	FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI link	SPAGNOLO BERNARDO CV	PA	6	52
19.	FIS/05	Anno di corso 2	LABORATORIO DI ASTROFISICA link	BARBERA MARCO CV	PA	6	72
20.	FIS/01	Anno di corso 2	LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA link	BUSCARINO GIANPIERO CV	RU	6	72
21.	FIS/03	Anno di corso 2	MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA link	FIORDILINO EMILIO CV	PA	6	48

22.	FIS/03	Anno di corso 2	NANOSTRUTTURE link	CICCARELLO FRANCESCO CV	RU	6	48
23.	FIS/07	Anno di corso 2	TECNICHE AVANZATE DI FISICA APPLICATA A MEDICINA E BIOLOGIA link	MARRALE MAURIZIO CV	RU	6	48
24.	FIS/02	Anno di corso 2	TEORIA DEI CAMPI link	COMPAGNO GIUSEPPE CV	PA	6	48
25.	FIS/03	Anno di corso 2	TERMODINAMICA QUANTISTICA link	MILITELLO BENEDETTO CV	RU	6	52

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Procedura per la ricerca di Aule e Laboratori d'Ateneo

Link inserito:

<http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule utilizzate dal CdLM in Fisica

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Procedura per la ricerca di Aule e Laboratori d'Ateneo

Link inserito:

<http://offweb.unipa.it/offweb/public/aula/aulaCalendar.seam;jsessionid=C82AEF78B6F60CE62887469C155EAC2F.node02>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche del CdLM in Fisica

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sistema bibliotecario e archivio storico di Ateneo

Link inserito: <http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp04/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: locali attrezzati per gli studenti

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Sito WEB della Biblioteca del Dipartimento di Fisica e Chimica

Link inserito: <http://portale.unipa.it/Biblioteca-di-Fisica-e-Chimica-DFC/>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Il Centro Orientamento e Tutorato dell'Ateneo organizza attività di orientamento in ingresso, tutorato ed orientamento in uscita. Le iniziative di orientamento in ingresso, finalizzate a supportare lo studente durante tutta la fase di accesso ai percorsi universitari, consistono in attività informative e di consulenza individuale. 26/05/2017

Sono programmate attività con gli studenti delle scuole superiori, iniziative con le scuole ed è attivo uno sportello accoglienza per i genitori.

Sono inoltre presenti uno sportello di orientamento e accoglienza per studenti stranieri ed un servizio di counselling psicologico destinato a studenti che richiedono un sostegno psicologico per problemi di adattamento alla vita universitaria (ansia da esame, problemi relazionali, disagi personali).

L'orientamento in ingresso al CdLM in Fisica, rivolto in particolare agli studenti del CdL in Scienze Fisiche, si svolge attraverso specifiche iniziative (seminari, giornate tematiche, visite guidate ai laboratori, ecc) in cui vengono illustrate le tematiche di ricerca sviluppate dai docenti del CdLM e, piu' in generale, dai docenti del Dipartimento di Fisica e Chimica. La piu' recente di queste iniziative si e' svolta dal 27 al 30 marzo 2017 e il programma delle visite ai laboratori di ricerca e dei seminari svolti dai docenti del DiFC è allegato in formato pdf.

Descrizione link: pagina web del Centro Orientamento e Tutorato

Link inserito: <http://portale.unipa.it/strutture/cot/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Settimana del DiFC 27-30 marzo 2017

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

E' stato nominato dal consiglio del CdS un gruppo di lavoro composto dal Coordinatore del CdS e dai docenti dott.ssa Lucia Rizzuto e prof. Simonpietro Agnello, che ha il compito di mettere in atto tutte le iniziative necessarie, incluse forme di tutorato, per facilitare e accompagnare gli studenti a superare le difficoltà incontrate nell'intraprendere gli studi di un corso di laurea magistrale. I dati statistici mostrano che gli studenti del CdS di norma hanno già acquisito, nel corso degli studi universitari pregressi, un buon metodo di studio e competenze tali da rendere il loro percorso di studi verso la laurea magistrale relativamente agevole e regolare nei tempi di realizzazione. 29/05/2017

Docente di riferimento per gli studenti per l'assistenza allo svolgimento di periodi all'esterno (stage, tirocini, etc...) è la prof.ssa Lucia Rizzuto. 03/05/2016

Nel link sotto riportato e' possibile trovare le informazioni e la modulistica relativi alle procedure per attivare periodi di stage o tirocinio presso aziende e enti esterni all'Università.

Descrizione link: Procedure per lo svolgimento dei tirocini nel CdLM in Fisica

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/didattica/tirocini.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Enti convenzionati con il CdLM in Fisica per tirocini e stage

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

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

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

Docente di riferimento per gli studenti per l'assistenza alla mobilità internazionale è il Prof. Marco Cannas.

Oltre al progetto Erasmus (vedi elenco sotto riportato) esistono accordi quadro tra Università che prevedono, fra l'altro, la mobilità di studenti:

Smithsonian Astrophysical Observatory, Cambridge Mass (USA), referente prof. Giovanni Peres;

Osaka Prefecture University (Giappone), referente prof. Roberto Passante;

Università Waseda a Tokyo (Giappone), referente prof. Antonio Messina;

Università a Cali (Colombia), referente prof. Antonio Messina;

University College of London (U.K.), referente prof. Giovanni Peres

Azioni intraprese a livello di Ateneo:

Monitoraggio dei learning agreement degli studenti e dei learning agreement changes per eventuali e successive modifiche (studenti Erasmus, Visiting students etc)

Attività di informazione, supporto ed orientamento agli studenti prima della partenza e durante il periodo di mobilità all'estero
Offerta di corsi gratuiti, impartiti da parte del Centro Linguistico d'Ateneo (CLA), in lingua francese, inglese, tedesco, spagnolo, differenziati in tre livelli (basico, intermedio ed avanzato) per gli studenti dell'Ateneo in mobilità Erasmus

Tutoring sulla didattica, fornito dai docenti coordinatori di accordi interistituzionali o dai responsabili di facoltà per la mobilità e l'internazionalizzazione

Contributo aggiuntivo su fondi d'Ateneo a cofinanziamento della mobilità degli studenti

Sportelli di orientamento di Facoltà gestiti dal Centro di Orientamento e Tutorato d'Ateneo (COT)

Coordinamento, monitoraggio e supporto delle iniziative per l'integrazione degli studenti diversamente abili da parte dell'Unità Operativa Abilità Diverse, struttura d'Ateneo, che fornisce allo studente, avente diritto e che ne fa richiesta, interventi che riguardano il servizio di tutoring, di assistenza alla persona e la dotazione di attrezzature

Borse di mobilità internazionale erogate dell'Ente Regionale per il Diritto allo studio

pagina web dei programmi di mobilità internazionale

<http://portale.unipa.it/amministrazione/area2/uoa06/programmi-di-mobilit/>

Descrizione link: Sito progetto Erasmus del CdS

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/borse/erasmus.html>

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	Université de Bourgogne (Dijon FRANCE)	05/02/2016		Solo italiano
2	Université Joiseph Fourier (Grenoble FRANCE)	01/01/2016		Solo italiano
3	UNIVERSITE JEAN MONNET SAINT- ETIENNE (Saint - Etienne FRANCE)	01/05/2016		Solo italiano
4	Albert Ludwigs Universität (Freiburg im Breisgau GERMANY)	01/05/2016		Solo italiano
5	Eberhard Karls Universität (Tübingen GERMANY)	01/04/2016		Solo italiano
6	The queen's University of Belfast (Belfast IRELAND)	01/06/2017		Solo italiano
7	VU University (Amsterdam NETHERLANDS)	01/01/2016		Solo italiano
8	UNIWERSYTET MIKOLAJA KOPERNIKA (Torun POLAND)	01/04/2016		Solo italiano
9	Universitatea de Vest din Timișoara (Timișoara ROMANIA)	01/01/2016		Solo italiano
10	Universitatea Politehnica din Timisoara (Timișoara ROMANIA)	01/01/2016		Solo italiano

A LIVELLO DI ATENEO:

Il Servizio Placement-Stage e tirocini dell'ateneo di Palermo

Il Servizio Placement promuove metodi di ricerca attiva del lavoro supportando il laureato nello sviluppo di un personale progetto di inserimento professionale (stage e/o opportunità di lavoro) in linea con i propri obiettivi lavorativi e le richieste del mercato del lavoro.

I destinatari privilegiati per tali azioni sono i laureandi e i laureati dell'Ateneo.

I servizi, con le loro attività, accompagnano il laureando/laureato in tutte le fasi del processo di inserimento nel mondo del lavoro che vanno dalla ricerca delle offerte professionali (qualitativamente in linea con il suo profilo e le sue aspirazioni) alla stesura del curriculum, fino alla preparazione per sostenere un colloquio di lavoro (tecniche di comunicazione efficace, tecniche di self-marketing, empowerment delle soft skill).

Le attività dell'Ufficio Placement e stage e tirocini:

- Attività di sportello con apertura tre giorni alla settimana (lunedì, mercoledì e venerdì dalle 9.00 alle 13.00) per fornire informazioni e offrire uno spazio destinato ai colloqui individuali mirati alla ricerca di lavoro o alla soluzione di alcuni problemi connessi con la ricerca di lavoro;
- Attività di Career counseling: orientamento al lavoro, supporto alla compilazione del curriculum vitae, strategie per la ricerca attiva di opportunità professionali;
- Seminari/Workshop sulla socializzazione al lavoro;
- Attività di Incrocio domanda-offerta di lavoro attraverso il ricorso ad una banca dati. A partire dal 12 marzo 2015 si è passati alla banca dati ALMALAUREA che contiene: i curricula dei laureati, raccogliendo alcune informazioni da parte dei laureandi all'atto della domanda di laurea on line; le aziende che, con i loro desiderata, pubblicano le offerte di posizioni lavorative e/o di stage;
- Organizzazione di seminari informativi e di orientamento al lavoro a richiesta dei corsi di laurea/dipartimenti;
- organizzazione di eventi quali i career day e i recruiting day;
- assistenza e consulenza per l'incrocio fra domanda e offerta di tirocini extracurricolari anche riferiti a specifici progetti (es. Garanzia Giovani).

A LIVELLO DI CORSO DI STUDIO:

E' stato costituito dal consiglio del CdS un gruppo di lavoro che si occupa di raccogliere e diffondere informazioni sulle possibili occasioni lavorative per i laureati in Scienze Fisiche e i laureati magistrali in Fisica. Tali informazioni sono pubblicate sul sito web del CdS, il cui link e' riportato di seguito. Il gruppo che cura l'accompagnamento al lavoro organizza anche seminari tenuti da rappresentanti di enti ed aziende particolarmente interessati alle competenze che i laureati, sia triennali che magistrali in Fisica, sono in grado di utilizzare in diversi ambiti lavorativi. Anche il calendario di tali iniziative e' pubblicato sul sito web del CdS.

Descrizione link: Servizio placement del Corso di laurea

Link inserito: <http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020/avvia-lavoro/>

L'opinione degli studenti sulla qualità, l'organizzazione e l'impegno dei docenti del CdLM in Fisica è da considerare molto positiva. 27/09/2017
Confrontando i dati statistici sull'opinione degli studenti piu' o meno assidui nella frequenza, si nota come le attività didattiche frontali svolgano un ruolo fondamentale nel rendere piu' fruibili i contenuti disciplinari del CdLM.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sintesi opinione studenti

L'indagine AlmaLaurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2016

27/09/2017

I dati statistici sul gradimento dei laureati magistrali presentano un quadro confortante per il CdLM in Fisica, i cui laureati esprimono giudizi positivi per la maggior parte degli indicatori , con una percentuale al di sopra della media di Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sintesi rilevazioni AlmaLaurea

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

25/09/2017

Dati forniti dal SIA - Sistema Informativo di Ateneo - data elaborazione 20/09/2017

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: dati ingresso, percorso e uscita

QUADRO C2**Efficacia Esterna**

27/09/2017

L'indagine AlmaLaurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2016.

I dati statistici sull'occupazione indicano chiaramente che il tasso di occupazione dei laureati magistrali in Fisica è significativamente superiore alla media dell'Ateneo. Il monitoraggio effettuato dal Consiglio del CdLM indica che la maggior parte di tali laureati magistrali occupano una posizione a termine presso università o enti di ricerca, sia in Italia che soprattutto all'estero, come allievi di dottorato di ricerca o titolari di borse di studio. Da tale monitoraggio, effettuato con la somministrazione di un apposito questionario, risulta anche un giudizio altamente positivo dei tutor, sia italiani che stranieri, sulla preparazione, sull'autonomia e sulle capacità di lavoro dei laureati magistrali di questo CdLM.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sintesi rilevazioni AlmaLaurea

QUADRO C3**Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare**

31/05/2017

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione sull'esito dei tirocini curricolari



18/05/2017

L'organizzazione dell'Ateneo si basa sulla distinzione tra le funzioni di indirizzo e di governo attribuite al Rettore, al Consiglio di Amministrazione e al Senato Accademico e le funzioni di gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa attribuite al Direttore Generale e ai Dirigenti, ad esclusione della gestione della ricerca e dell'insegnamento in conformità del decreto legislativo 30 marzo 2001 n. 165

La struttura tecnico amministrativa è definita dal Consiglio di Amministrazione su proposta del Direttore Generale, tenendo conto delle linee programmatiche dell'Ateneo.

Il Direttore Generale, sulla base degli obiettivi e degli indirizzi fissati dal Consiglio di Amministrazione, ha la responsabilità dell'organizzazione e gestione dei servizi, delle risorse strumentali e del personale tecnico amministrativo dell'Ateneo.

La struttura organizzativa degli Uffici dell'Amministrazione centrale, approvata con deliberazione n. 6 del CdA il 30/11/2016, in vigore dal mese di maggio u.s. è disciplinata dal Regolamento sull'organizzazione dei servizi tecnico- amministrativi (DR 1312/2017):

www.unipa.it/amministrazione/area6/set42bis/.content/documenti_regolamenti/Ed_202_Regolamento-sullorganizzazione-dei-servizi-te

Il modello organizzativo adottato dall'Ateneo ha struttura mista:

- di tipo funzionale, declinata per unità organizzative diversamente articolate, in relazione ai volumi e alla complessità delle attività gestite;
- di tipo trasversale e ad hoc (es. Unità di Processo deputate al presidio di processi di natura trasversale che fungano da collegamento tra le diverse strutture di Ateneo, Unità di Staff deputate al presidio di processi strategici e innovativi, Gruppi di lavoro, ecc.).

Le Unità Organizzative dell'Ateneo dedicate alle attività tecnico-amministrative sono distinte in tre livelli, in relazione alla rilevanza e al grado di complessità e di professionalità richiesti per l'espletamento, il coordinamento e il controllo delle connesse attività.

Le Unità organizzative di primo livello sono dedicate alla gestione di macro processi corrispondenti allo svolgimento di più compiti istituzionali o ad una pluralità di ambiti di attività con valenza strategica o innovativa. In considerazione delle dimensioni dell'Università degli Studi di Palermo, le Unità Organizzative di primo livello sono distinte in U.O. dirigenziali e non dirigenziali, a seconda se sono poste sotto la responsabilità di soggetto con incarico di funzione dirigenziale.

Le Aree sono unità organizzative di livello dirigenziale, dotate di autonomia gestionale, poste sotto il coordinamento del Direttore Generale ed articolate in Settori.

Il Direttore Generale ed i dirigenti:

sono responsabili del risultato dell'attività svolta dagli uffici ai quali sono preposti, della realizzazione dei programmi e dei progetti loro affidati in relazione agli obiettivi fissati dagli organi di governo, dei rendimenti e dei risultati della gestione finanziaria, tecnica ed amministrativa, incluse le decisioni organizzative e di gestione del personale.

Aree Dirigenziali:

- 1) Area qualità, programmazione e supporto strategico
- 2) Area Risorse Umane
- 3) Area Economico Finanziaria
- 4) Area Patrimoniale e Negoziabile

5) Area Tecnica

6) Sistemi informativi e portale di Ateneo

a cui si aggiungono:

5 servizi speciali (SBA, Servizi per la didattica e gli Studenti, Post Lauream, Internazionalizzazione, Ricerca di Ateneo)

6 servizi in staff (Comunicazione e cerimoniale, Segreteria del Rettore, Organi Collegiali ed Elezioni, Trasparenza e Anticorruzione, Relazioni Sindacali, Segreteria del Direttore)

2 servizi professionali (Avvocatura e Sistema di Sicurezza di Ateneo)

2 centri di servizio di Ateneo (Sistema Museale, ATeN)

La gestione dell'Assicurazione di Qualità a livello di Ateneo è articolata nelle forme e nei modi previsti dai decreti sulla Governance, dalle Politiche di Ateneo per la Qualità della Didattica e della Ricerca, ed è specificata in dettaglio nel Manuale di Assicurazione della Qualità di Ateneo - MdQ, approvato dal SA in data 04/10/2016 e dal CDA in data 05/10/2016 del, del quale si riportano, qui di seguito, alcuni aspetti significativi:

Obiettivi AQ (dal Manuale della Qualità)

Obiettivi generali di AQ

L'Ateneo si pone i seguenti obiettivi generali per la qualità:

- ottenimento dell'Accreditamento ai sensi del documento Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano dell'ANVUR;
- formazione ed informazione di tutto il personale dell'Ateneo, al fine di renderlo consapevolmente partecipe degli obiettivi e delle modalità che l'Ateneo ha fissato per ottenere il miglioramento continuo;
- soddisfazione dello Studente e delle Parti Interessate analizzando attentamente le indicazioni, osservazioni, esigenze ed eventuali reclami, in maniera tale da poter individuare e disporre di elementi che indichino la "qualità percepita" nei servizi erogati;
- miglioramento dell'immagine e della competitività.

Obiettivi per la qualità della DIDATTICA

L'Ateneo intende privilegiare i seguenti obiettivi:

- incrementare il numero degli studenti immatricolati e adeguare la durata effettiva dei percorsi di studio a quella legale prevista;
- migliorare la qualità della didattica e attivare procedure idonee all'efficace monitoraggio dei risultati conseguiti;
- elevare il profilo culturale e prestare specifica attenzione alle esigenze e potenzialità di sviluppo del territorio;
- promuovere l'interazione tra didattica erogata e qualità della ricerca;
- promuovere corsi interateneo.

Il miglioramento della performance della didattica passa anche attraverso il potenziamento dei servizi agli Studenti che rappresentano una dimensione essenziale per sostenere la qualità della formazione accademica. L'Ateneo intende pertanto ulteriormente potenziare i servizi per l'orientamento in ingresso e in itinere degli studenti.

Infine, l'Ateneo intende favorire la promozione della dimensione internazionale della formazione mediante un ampliamento delle tradizionali iniziative che riguardano la mobilità di Studenti. Le misure che si intendono adottare riguardano:

- l'implementazione di percorsi formativi congiunti con Università partner che portino a un titolo doppio o congiunto di laurea;
- il perseguimento del carattere internazionale dell'insegnamento e dell'offerta formativa;
- l'attrazione di studenti stranieri;
- il potenziamento della mobilità a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero degli studenti.

Obiettivi per la qualità della RICERCA

Il triennio 2016-2018 è da considerarsi su più fronti un periodo cruciale per rafforzare la capacità progettuale dei gruppi di ricerca dell'Ateneo, consentendo loro di competere a livello locale, nazionale e, soprattutto, europeo. Gli obiettivi che l'Ateneo intende perseguire in tale ambito sono:

- rafforzamento della capacità progettuale espressa dai singoli gruppi di ricerca, dai Dipartimenti e quindi dall'intero Ateneo;
- miglioramento delle condizioni operative di svolgimento delle attività di ricerca sia con riferimento ai rapporti con l'Area Ricerca e Sviluppo dell'Ateneo, sia in relazione alle attività di pertinenza dei singoli Dipartimenti;
- censimento delle attività di ricerca volto a conseguenti azioni di razionalizzazione ed organizzazione delle stesse;
- sfruttamento della capacità tecnologica acquisita nel corso delle ultime programmazioni che deve essere opportunamente messa a sistema per l'acquisizione di nuove risorse;
- miglioramento delle performance di Ateneo in relazione ai prossimi esercizi di valutazione condotti dall'ANVUR.

Obiettivi per la qualità della TERZA MISSIONE

La terza missione dell'Università degli Studi di Palermo si propone di mettere a frutto il suo patrimonio di conoscenza, soprattutto su base territoriale, mettendo al centro delle sue azioni il futuro dei giovani, e si sviluppa su due direttrici principali:

- favorire gli innesti di conoscenza nella società per favorirne lo sviluppo civile, culturale, sociale ed economico;
- assegnare all'Ateneo un ruolo imprenditoriale nella società con lo scopo di attivare processi di creazione di valore basati sulla conoscenza e di sviluppo territoriale, anche attraverso la generazione di opportunità di lavoro qualificato;
- realizzare momenti di incontro con il territorio al fine di generare e rafforzarne il tessuto culturale;
- stimolare l'interesse della cittadinanza e del territorio verso espressioni culturali e innovazioni di carattere tecnologico e sociale.

Le attività programmate per l'AQ della terza missione si articolano in:

- valorizzazione della ricerca: gestione della proprietà intellettuale; imprenditorialità accademica; strutture di intermediazione (Incubatori, ILO, Placement);
- produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e culturale: produzione e gestione di beni culturali; sperimentazione clinica, infrastruttura di ricerca e formazione medica; formazione continua.

L'Ateneo, attraverso il raggiungimento degli obiettivi contenuti nella presente Politica per la Qualità, intende realizzare una Università fortemente efficiente, all'interno di un settore, quello universitario, fortemente competitivo; nello stesso tempo, si propone di mostrare e dimostrare che il principale fattore differenziante resta una reale ed effettiva Politica per la Qualità, intesa a perseguire la piena soddisfazione dello Studente e delle Parti Interessate.

Le responsabilità per l'AQ a livello di ateneo sono le seguenti: (dal MdQ)

L'Ateneo ha definito le diverse autorità e i rapporti reciproci di tutto il personale che dirige, esegue e verifica tutte le attività che influenzano la qualità.

In particolare:

Gli Organi di Governo, costituiti dal Rettore, Direttore Generale, Consiglio di Amministrazione (CdA) e Senato Accademico (SA):

- stabiliscono la Politica e gli obiettivi generali e specifici di AQ;
- assicurano la disponibilità delle risorse necessarie all'attuazione e al controllo del Sistema di AQ.

Il Nucleo di valutazione di Ateneo (NdV):

- valuta l'efficacia complessiva della gestione AQ di Ateneo;
- accerta la persistenza dei requisiti quantitativi e qualitativi per l'accreditamento iniziale e periodico dei CdS e della sede;
- verifica che i rapporti di riesame siano redatti in modo corretto e utilizzati per identificare e rimuovere tutti gli ostacoli al buon andamento delle attività;
- formula raccomandazioni volte a migliorare la qualità delle attività dell'Ateneo;
- redige annualmente una relazione secondo quanto previsto dall'Allegato VII del documento ANVUR Autovalutazione, valutazione e accreditamento del sistema universitario italiano, e la invia al MIUR e all'ANVUR mediante le procedure informatiche previste.

Il Presidio della Qualità di Ateneo (PQA):

- definisce la struttura del Sistema di AQ di Ateneo;
- organizza il Sistema di AQ di Ateneo;
- attua l'implementazione e il controllo della Politica per la Qualità definita dagli OdG;
- organizza e supervisiona strumenti comuni per l'AQ di Ateneo, vigilando sull'adeguato funzionamento;
- effettua le attività di misurazione e monitoraggio previste dal Sistema di AQ di Ateneo, fornendo suggerimenti per il continuo miglioramento.

La Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS):

- formula proposte al NdV per il miglioramento della qualità e dell'efficacia delle strutture didattiche;
- attua la divulgazione delle politiche adottate dall'Ateneo in tema qualità presso gli studenti;
- effettua il monitoraggio dell'andamento degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica a livello di singole strutture;
- redige una relazione annuale, attingendo dalla SUA-CdS, dai risultati delle rilevazioni dell'opinione degli studenti e da altre fonti disponibili istituzionalmente.

Il Dipartimento:

- organizza il Sistema di AQ di Dipartimento;
- effettua le attività di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ di Dipartimento;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessità di soddisfare i requisiti dello Studente e delle PI e i requisiti cogenti applicabili;

- gestisce le attività di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- effettua la compilazione della scheda SUA RD
- è responsabile del Rapporto di Riesame delle attività di ricerca.

Il Corso di Studi:

- organizza il Sistema di AQ del Corso di Studi;
- effettua le attività di misurazione, monitoraggio e miglioramento previste dal Sistema di AQ del Corso di Studi;
- diffonde tra tutto il personale coinvolto nell'erogazione del servizio la necessità di soddisfare i requisiti dello Studente e delle PI e i requisiti cogenti applicabili;
- gestisce le attività di formazione di sua competenza ed in particolare quelle relative al Sistema di AQ;
- è responsabile del Rapporto di Riesame, annuale e ciclico e della scheda SUA CdS;

Tutti i processi aventi influenza sulla qualità sono governati da Procedure che definiscono le responsabilità e le autorità, nonché i rapporti reciproci, tra le varie aree funzionali funzioni nell'ambito del processo descritto.

Il Manuale di Assicurazione della Qualità sarà oggetto di revisione all'entrata in vigore della nuova struttura organizzativa.

Tutta la documentazione relativa alla Assicurazione di Qualità è reperibile alla pagina:

<http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

Link inserito: <http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

28/02/2017

La gestione dell'assicurazione della qualità del Corso di Studio è demandata ai seguenti Attori:

- Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse
- Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse

Le cui funzioni sono specificate nel Manuale della qualità come segue:

Il Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse

(CCCdS/CI)

(dall'art. 38 dello Statuto)

- Rappresenta il Corso di Studio nei rapporti con l'Ateneo e con l'esterno;
- Presiede il CCdS/CI e lo convoca secondo le modalità previste dal Regolamento;
- Collabora, come coordinatore della CAQ-CdS alla stesura dei Rapporti Annuale e Ciclici di Riesame CdS;
- Promuove qualsiasi altra iniziativa volta al miglioramento della didattica, avendo cura di darne adeguata evidenza nelle procedure di qualità;
- Monitora, in collaborazione con la CAQ-CdS e CAQ-DD, il corretto svolgimento delle assicurazione attività didattiche e dei servizi di supporto.

Il Consiglio di Corso di Studio di classe/interclasse

(CCdS/CI)

(dall'art. 36, commi 3 e 4 dello Statuto)

- Coordina, programma, organizza e valuta l'attività didattica del corso di studio, sentiti i Dipartimenti e le Strutture di raccordo;
- Elabora, delibera e propone alla SdR/S il manifesto degli studi;
- Gestisce le carriere degli studenti, ivi compresi i programmi di mobilità degli studenti;
- Nomina le commissioni d'esame di profitto e di laurea;

- Formula ed approva il Regolamento organizzativo del CdS;
- Coordina i programmi degli insegnamenti attivati.
- Collaborano con la CPDS istituita presso la Struttura di raccordo per il monitoraggio dell'offerta formativa e la verifica della qualità della didattica.

Commissione di gestione AQ del Corso di Studio di classe/interclasse
(CAQ-CdS)

- Provvede alla verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del CdS, e alla verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del CdS.
- Redige inoltre i rapporti annuali e ciclico di Riesame. Il Rapporto Annuale di Riesame del CdS (Allegato n. III del Documento ANVUR) tiene sotto controllo la validità della progettazione, la permanenza delle risorse, attraverso il monitoraggio dei dati, la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati e la pianificazione di azioni di miglioramento. Il Rapporto di Riesame ciclico consiste nell'individuazione di azioni di miglioramento, valutando:
 - l'attualità della domanda di formazione che sta alla base del CdS;
 - le figure professionali di riferimento e le loro competenze;
 - la coerenza dei risultati di apprendimento previsti dal CdS nel suo complesso e dai singoli insegnamenti;
 - l'efficacia del sistema AQ del CdS;
 - i suggerimenti formulati dal PQA, dal NdV e dalla CP;
 - la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati in precedenza.

Composizione della Commissione per la gestione dell'AQ del Corso di Studio:

prof. Giovanni Peres (PO)
dott. Gianpiero Buscarino (RC)
Sig. Nicolo' Piccione (studente)
Sig. Giuseppe Bongiovi (tec. ammin.)
prof. Franco Mario Gelardi (Coordinatore del CISF)

La commissione AQ del CdS cura il coordinamento tra i vari insegnamenti del CdLM in Fisica, predisponendo le schede illustrative degli insegnamenti che vengono discusse e approvate dal CISF. La stessa commissione AQ analizza i dati statistici relativi alle carriere degli studenti, il rapporto annuale della Commissione paritetica Docenti-Studenti della Scuola di Scienze di base e applicate, nonché le schede sulla didattica compilate dagli studenti. Cio' al fine di predisporre i rapporti di riesame da sottoporre all'approvazione del CISF.

Link inserito: <http://www.unipa.it/ateneo/assicurazione-della-qualita-aq/>

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

La gestione dell'Assicurazione di Qualità del Corso di Studi è articolata nelle seguenti quattro fasi*:

- 1) Plan (progettazione)
- 2) Do (gestione)
- 3) Check (monitoraggio e valutazione)
- 4) Act (azioni correttive e di miglioramento)

Le azioni correttive e di miglioramento scaturenti dalla relazione della Commissione Paritetica, dal Verbale di Riesame annuale, dalle segnalazioni delle parti interessate e da ogni eventuale indicazione dell'ANVUR e del MIUR sono a carico del Coordinatore del CdS e della Commissione AQ del CdS.

*Per i tempi e i modi di attuazione delle quattro fasi si rimanda al documento pdf allegato.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D4

Riesame annuale

28/02/2017

(dal Manuale di Assicurazione della Qualità)

5.6 RAPPORTI DI RIESAME

5.6.1 Didattica

La redazione dei rapporti di Riesame a livello del CdS è affidata alla Commissione AQ del CdS (CAQ-CdS). La CAQ-CdS è composta dal CCCdS/CI che lo presiede, due Docenti, una unità di personale Tecnico-Amministrativo ed un rappresentante degli Studenti.

La CAQ-CdS provvede alla verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del CdS e alla verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del CdS.

I Rapporti di Riesame consistono nell'individuazione di azioni di miglioramento, valutando:

- l'attualità della domanda di formazione che sta alla base del CdS;
- le figure professionali di riferimento e le loro competenze;
- la coerenza dei risultati di apprendimento previsti dal CdS nel suo complesso e dai singoli insegnamenti;
- l'efficacia del sistema AQ del CdS;
- i suggerimenti per il miglioramento formulati dal PQA, dal NdV e dalla CPDS;
- la verifica dell'efficacia degli interventi migliorativi adottati in precedenza.

Il Rapporto di Riesame è approvato dal CCdS

5.6.1.1 Elementi in Ingresso per i Rapporti di Riesame

Oggetto della riunione è la discussione e la elaborazioni dei dati riguardanti:

- esiti degli Audit Interni;
- informazioni di ritorno da parte degli Studenti e delle PI;
- prestazioni dei processi (indicatori carriere studenti);
- stato delle azioni correttive e preventive;
- l'esito delle azioni programmate in precedenti riesami;
- modifiche alla normativa applicabile;
- le raccomandazioni per il miglioramento.

5.6.1.2 Elementi in Uscita dai Rapporti di Riesame

Il CCCdS/CI, in occasione dei Riesami, prende decisioni in merito alle azioni da intraprendere per:

- il miglioramento dell'efficacia del Sistema di AQ e dei suoi processi;
- il miglioramento del servizio in relazione alle esigenze di Studenti e PI;
- soddisfare le esigenze di risorse.

QUADRO D5

Progettazione del CdS

QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PALERMO
Nome del corso in italiano	Fisica
Nome del corso in inglese	Physics
Classe	LM-17 - Fisica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/cds/fisica2020
Tasse	http://www.unipa.it/amministrazione/area1/ssp10/tasse_agevolazioni.html
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

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

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

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

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

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

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

spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GELARDI Franco Mario
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Interclasse in Scienze Fisiche (CISF)
Struttura didattica di riferimento	Fisica e Chimica (DIFC)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	AGNELLO	Simonpietro	FIS/01	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA DEGLI STATI CONDENSATI 2. LABORATORIO DI FISICA GENERALE
2.	BUSCARINO	Gianpiero	FIS/01	RU	1	Caratterizzante	1. LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA
3.	FIORDILINO	Emilio	FIS/03	PA	1	Caratterizzante	1. MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA
4.	IARIA	Rosario	FIS/05	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA DELL'UNIVERSO 2. ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO
5.	PASSANTE	Roberto	FIS/03	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA STATISTICA
6.	RIZZUTO	Lucia	FIS/02	RU	1	Caratterizzante	1. COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
BARTOLONE	VINCENZO	vbartolone@virgilio.it	
CARACAUSI	GABRIELE	gabrielecaracausi96@gmail.com	
CONTI	FRANCESCO	francesco.conti05@acomunity.unipa.it	
ESPOSITO	MATTEO	matteo.esposito@community.unipa.it.com	
FRICANO	FIAMMETTA	fiammetta.fricano@community.unipa.it	
MACRI'	NICOLA	nicola.macri@community.unipa.it	
MISERENDINO	ALBERTO	alberto.miserendino@community.unipa.it	
PICCIONE	NICOLO'	piccionenicolo@tiscali.it	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bongiov (Segr. CISF)	Giuseppe
Buscarino	Gianpiero
Gelardi (Coordinatore CdS)	Franco Mario
Peres	Giovanni
Piccione (studente)	Roberto

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
AGNELLO	Simonpietro	
IARIA	Rosario	
REALE	Fabio	
BARBERA	Marco	
COTTONE	Grazia	

FIORDILINO	Emilio
PASSANTE	Roberto
CANNAS	Marco
RIZZUTO	Lucia

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

[DM 987 12/12/2016](#) Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Archirafi 36 90123 - PALERMO

Data di inizio dell'attività didattica	02/10/2017
Studenti previsti	10

Eventuali Curriculum

Astrofisica

Fisica della Materia

Fisica teorica



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso

Massimo numero di crediti riconoscibili

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

Date delibere di riferimento

Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	14/07/2015
Data di approvazione della struttura didattica	09/12/2010
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	01/03/2011
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	21/03/2014
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	25/11/2009 - 05/09/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La Laurea Magistrale proposta ha lo scopo di formare laureati in grado di promuovere e sviluppare l'innovazione scientifica e tecnologica, di gestire tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali, dell'informatica e di vari campi della pubblica amministrazione. Il Nucleo di Valutazione verifica che le modifiche all'ordinamento del CdS soddisfano i criteri relativi alla corretta progettazione della proposta. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e coerenza. Buona risulta l'articolazione in riferimento a tutti i descrittori europei del titolo di studio. La presenza tra gli affini di SSD già presenti tra le attività formative di base/caratterizzanti è argomentata. La descrizione delle conoscenze necessarie per l'accesso è rimandata al regolamento didattico del corso. Il NdV ritiene opportuno, come per altro indicato, indire una nuova consultazione con le organizzazioni rappresentative. Gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati appaiono congrui con il percorso formativo.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 31 marzo 2017 per i corsi di nuova istituzione ed entro la scadenza della rilevazione SUA per tutti gli altri corsi. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

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

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

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

Il corso di Laurea risulta dalla trasformazione di Fisica DM n. 509. I criteri seguiti per la trasformazione del corso da ordinamento da 509 a 270 sono esposti in modo chiaro ed esauriente. È stato espresso parere positivo sugli obiettivi e i contenuti del corso da parte di organizzazioni ed enti locali. Gli obiettivi formativi e il percorso didattico atto a conseguirli sono descritti con ampiezza di considerazioni e con grande coerenza. Le modalità di soddisfazione dei descrittori di Dublino sono esaurienti e anche opportunamente scadenze nell'arco del periodo formativo. La descrizione delle conoscenze necessarie per l'accesso sono rimandate al regolamento didattico del corso. Il progetto formativo è ben strutturato e ampiamente giustificato. Si evidenzia che solo 8 crediti sono a scelta dello studente.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2017	201757497	ASTROFISICA <i>semestrale</i>	FIS/05	Fabio REALE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05	48
2	2016	201752779	ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/05	Rosario IARIA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	56
3	2016	201752714	BIOFISICA CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/07	Antonio EMANUELE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/07	72
4	2017	201757278	COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA <i>semestrale</i>	FIS/02	Lucia RIZZUTO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/02	48
5	2017	201757275	COMPLEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA <i>semestrale</i>	FIS/01	Marco CANNAS <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/01	56
6	2016	201752898	ECONOFISICA <i>semestrale</i>	FIS/07	Rosario Nunzio MANTEGNA <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	52
7	2017	201757413	FISICA DEGLI STATI CONDENSATI <i>semestrale</i>	FIS/01	Simonpietro AGNELLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	48
8	2016	201752978	FISICA DEI BIOSISTEMI <i>semestrale</i>	FIS/07	Grazia COTTONE <i>Ricercatore confermato</i> Bernardo	FIS/07	64

9	2016	201752691	FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI <i>semestrale</i>	FIS/02	SPAGNOLO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/02	52
10	2017	201757203	FISICA DELL'UNIVERSO <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Rosario IARIA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
11	2017	201757396	FISICA STATISTICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Roberto PASSANTE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	56
12	2017	201757262	INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA <i>semestrale</i>	FIS/05	Tiziana DI SALVO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
13	2016	201752234	LABORATORIO DI ASTROFISICA <i>semestrale</i>	FIS/05	Marco BARBERA <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05	72
14	2016	201752713	LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Gianpiero BUSCARINO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/01	72
15	2017	201757263	LABORATORIO DI FISICA GENERALE <i>semestrale</i>	FIS/01	Simonpietro AGNELLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	72
16	2016	201752569	MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA <i>semestrale</i>	FIS/03	Docente di riferimento Emilio FIORDILINO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	48
17	2017	201757202	METODI MATEMATICI PER LA FISICA	MAT/07	Vincenzo SCIACCA	MAT/07	56

		<i>semestrale</i>			<i>Professore Associato (L. 240/10)</i>		
18	2016	201752692	NANOSTRUTTURE <i>semestrale</i>	FIS/03	Francesco CICCARELLO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	48
19	2017	201757415	OTTICA QUANTISTICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Gioacchino Massimo PALMA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	48
20	2017	201757274	SPETTROSCOPIA MOLECOLARE <i>semestrale</i>	FIS/07	Maurizio LEONE <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	48
21	2016	201752806	TECNICHE AVANZATE DI FISICA APPLICATA A MEDICINA E BIOLOGIA <i>semestrale</i>	FIS/07	Maurizio MARRALE <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/07	48
22	2016	201752466	TEORIA DEI CAMPI <i>semestrale</i>	FIS/02	Giuseppe COMPAGNO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/02	48
23	2017	201757204	TEORIA DELLA RELATIVITA' <i>semestrale</i>	FIS/05	Giovanni PERES <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	48
24	2016	201752571	TERMODINAMICA QUANTISTICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Benedetto MILITELLO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	52
						ore totali	1308

Curriculum: Astrofisica

Attività caratterizzanti	settore	CFU	CFU	CFU
		Ins	Off	Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>LABORATORIO DI FISICA GENERALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	12 - 30
	<i>COMPLEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 24
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 24
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>FISICA DELL'UNIVERSO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	6 - 30
	<i>ASTROFISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			48	42 - 108
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	FIS/03 Fisica della materia <i>TERMODINAMICA QUANTISTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>TEORIA DELLA RELATIVITA' (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			12 -

Attività formative affini o integrative	<i>EVOLUZIONE STELLARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	30	18	24 min
	<i>LABORATORIO DI ASTROFISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			12
	MAT/07 Fisica matematica			
	<i>METODI MATEMATICI PER LA FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			18	12 - 24
Altre attività			CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12	12
Per la prova finale		37	37	37
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3	3
Ulteriori attività formative	Abilità informatiche e telematiche	-	0	1
(art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	-	0	1
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0	1
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 4			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		1	1	1
Totale Altre Attività		54	54	56
CFU totali per il conseguimento del titolo	120			
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Astrofisica</i>:	120	108	188	

Curriculum: Fisica della Materia

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	<i>SPETTROSCOPIA MOLECOLARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
Sperimentale applicativo	<i>LABORATORIO DI FISICA GENERALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	30	30	12 - 30
	<i>COMPLEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>FISICA DEGLI STATI CONDENSATI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			

Teorico e dei fondamenti della fisica	<i>COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 24
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 24
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 30

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 (minimo da D.M. 40)

Totale attività caratterizzanti		48	42 - 108
--	--	----	----------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------

	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>TEORIA DELLA RELATIVITA' (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Attività formative affini o integrative	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) <i>BIOFISICA CON LABORATORIO (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>FISICA DEI BIOSISTEMI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>ECONOFISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>TECNICHE AVANZATE DI FISICA APPLICATA A MEDICINA E BIOLOGIA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	36	18	12 - 24 min 12
	MAT/07 Fisica matematica <i>METODI MATEMATICI PER LA FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			

Totale attività Affini		18	12 - 24
-------------------------------	--	----	---------

Altre attività		CFU	CFU	Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12	
Per la prova finale		37	37 - 37	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 1	
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 1	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 1	
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 4			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		1	1 - 1	
Totale Altre Attività		54	54 - 56	

CFU totali per il conseguimento del titolo 120

CFU totali inseriti nel curriculum *Fisica della Materia*: 120 108 - 188

Curriculum: Fisica teorica

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>LABORATORIO DI FISICA GENERALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	12 - 30
	<i>COMPLEMENTI DI STRUTTURA DELLA MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>FISICA DEGLI STATI CONDENSATI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>COMPLEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 24
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>FISICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	18	18	6 - 24
	<i>OTTICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	<i>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 30
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			48	42 - 108
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	30	18	12 - 24 min 12
	<i>TEORIA DEI CAMPI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/03 Fisica della materia <i>NANOSTRUTTURE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>TEORIA DELLA RELATIVITA' (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/07 Fisica matematica <i>METODI MATEMATICI PER LA FISICA (1 anno) -</i>			

6 CFU - semestrale - obbl

Totale attività Affini	18	12 - 24
Altre attività	CFU	CFU Rad
A scelta dello studente	12	12 - 12
Per la prova finale	37	37 - 37
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3
Ulteriori attività formative	-	0 - 1
(art. 10, comma 5, lettera d) Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 1
Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 1
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	0 - 1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 4		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	1	1 - 1
Totale Altre Attività	54	54 - 56
CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Fisica teorica</i>:	120	108 - 188



Attività caratterizzanti

Se sono stati inseriti settori NON appartenenti alla classe accanto ai CFU min e max fra parentesi quadra sono indicati i CFU riservati ai soli settori appartenenti alla classe

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)	12	30	-
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	6	24	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	6	24	-
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	6	30	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		42		
Totale Attività Caratterizzanti		42 - 108		

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica BIO/11 - Biologia molecolare BIO/13 - Biologia applicata BIO/18 - Genetica CHIM/02 - Chimica fisica			

Attività formative affini o integrative	CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			
	CHIM/06 - Chimica organica			
	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	12	24	12
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			
	INF/01 - Informatica			
	ING-IND/20 - Misure e strumentazione nucleari			
	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali			
	ING-INF/01 - Elettronica			
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	MAT/01 - Logica matematica			
	MAT/02 - Algebra			
	MAT/03 - Geometria			
	MAT/04 - Matematiche complementari			
	MAT/05 - Analisi matematica			
MAT/06 - Probabilità e statistica matematica				
MAT/07 - Fisica matematica				
MAT/08 - Analisi numerica				
MED/36 - Diagnostica per immagini e radioterapia				
Totale Attività Affini	12 - 24			

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		37	37
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	1
	Tirocini formativi e di orientamento	0	1
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		4	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		1	1

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

Range CFU totali del corso

108 - 188

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**

L'utilizzo dei SSD affini prevede principalmente l'acquisizione di strumenti metodologici nell'ambito delle discipline matematiche.

Occorre, inoltre, fornire ai laureati magistrali in Fisica prospettive anche in vari ambiti del mondo del lavoro e della ricerca, di base, a carattere applicativo ed industriale. Risulta, quindi, necessario offrire un ampio spettro di possibilità tra le materie affini per permettere di adattare, all'occorrenza, il proprio piano di studi a tale prospettiva; ciò giustifica il panorama di SSD inclusi tra le materie affini.

Per di più, data la vastità delle conoscenze di Fisica attualmente necessarie anche nel mondo del lavoro e della ricerca applicata ed industriale, è risultato necessario includere diversi SSD di Fisica fra quelli delle materie affini.

Il settore FIS/01 è incluso fra quelli affini nella prospettiva di fornire competenze tecnologiche e di laboratorio utili in svariati ambiti quali, ad esempio, tecnologie delle basse temperature, tecnologie di materiali innovativi, tecniche di vuoto, utilizzo di strumentazione d'avanguardia (ad es. microscopi a forza atomica) anche per la caratterizzazione di materiali.

Il contributo del settore FIS/02, in ambito affine, è motivato dall'apprendimento di metodologie e tecniche che nascono dalla

Fisica teorica e che sono anche applicabili a settori ampiamente diversi quali, ad es., lo studio di sistemi complessi, di sistemi economici e la matematizzazione di sistemi biologici.

La Fisica della Materia FIS/03 permette di acquisire competenze teoriche, simulative e sperimentali in ambiti quali, ad esempio, l'interazione radiazione-materia (soprattutto in ambito bio-medico), la modellizzazione e caratterizzazione di materiali innovativi ed aspetti applicativi dei nanosistemi.

La Fisica Nucleare FIS/04, quale materia affine e' molto importante in vari ambiti ambientali e biomedici quali, ad esempio, la radioprotezione, la radiodiagnostica e la diagnostica nucleare.

Anche il settore FIS/05 ha, in questo contesto, una forte motivazione di carattere applicativo su temi quali, ad es., la Fisica dello Spazio nel contesto dello Space Weather, i problemi dell'ambiente circumterrestre, l'uso di tecniche di laboratorio per misure in bande UV ed X, tecniche e metodi di indagine statistica e l'utilizzo massivo di calcolatori ad alte prestazioni per simulazioni numeriche in vari ambiti, soprattutto applicativi.

Nel SSD FIS/06 si collocano discipline, connotate da un deciso taglio applicativo, riguardanti i processi fisici dell'ambiente terrestre e circumterrestre e la raccolta e l'analisi dei dati meteorologici.

L'inserimento del settore FIS/07 tra quelli affini e' visto nel contesto di vari temi fra cui, ad es., diagnostica non distruttiva, conservazione e studio dei beni culturali, applicazioni all'ambito biotecnologico, radioprotezione di persone e beni e fisica medica.

Il settore FIS/08 consente di acquisire competenza in storia e didattica della Fisica, particolarmente utili per sbocchi occupazionali riguardanti l'insegnamento scolastico ovvero la pubblicistica e la divulgazione scientifica.

Note relative alle attività caratterizzanti

Al fine di offrire una preparazione di base a carattere generale, si e' scelto di assegnare praticamente lo stesso numero minimo di CFU ai vari ambiti, con una leggera prevalenza solo per l'ambito FIS/01 - FIS/07 per l'importanza attribuita alle attività di laboratorio.