

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

Rappresentanti Studenti

CANNELLA GABRIELE gabriele.cannella01@community.unipa.it
 CICCARI GLORIA MARIA
 gloriaria.cicciari@community.unipa.it
 CONTI FRANCESCO francesco.conti05@community.unipa.it
 CORVAIA ELENA elena.corvaia@community.unipa.it
 COZZO GABRIELE gabriele.cozzo@community.unipa.it
 CUSIMANO VINCENZO
 vincenzo.cusimano01@community.unipa.it
 DI MAIO CLAUDIA claudia.dimaio02@community.unipa.it
 VALERIO ALESSIA alessia.valerio01@community.unipa.it

Gruppo di gestione AQ

Giuseppe Bongiov (Segr. CISF)
 Gianpiero Buscarino
 Claudio Di Maio (studente)
 Franco Mario Gelardi (Coordinatore CdS)
 Giovanni Peres

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 ^{07/05/2018} 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 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
R&D

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)

18/05/2018

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/difc/cds/fisica2020/avvia-lavoro/report/index.html>

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, nonche' 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/dipartimentofisicaechimica/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
Conoscenza e capacità di comprensione	<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>
Capacità di applicare	<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</p>

conoscenza e comprensione

complessa e ad elaborarne i dati con metodi di analisi che richiedono spesso conoscenze informatiche non banali.

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 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](#)

ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO [url](#)

APPLICAZIONI DI RETI COMPLESSE (*modulo di RETI COMPLESSE*) [url](#)

ASTROFISICA [url](#)

ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO [url](#)
BIOFISICA [url](#)
CHIMICA FISICA DEI MATERIALI [url](#)
DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)
ECONOFISICA [url](#)
EVOLUZIONE STELLARE [url](#)
FISICA COMPUTAZIONALE CON LABORATORIO [url](#)
FISICA DEGLI STATI CONDENSATI [url](#)
FISICA DEI BIOSISTEMI (*modulo di FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO*) [url](#)
FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO [url](#)
FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI [url](#)
FISICA STATISTICA [url](#)
INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA [url](#)
LABORATORIO DI ASTROFISICA [url](#)
LABORATORIO DI BIOFISICA (*modulo di FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO*) [url](#)
LINGUA INGLESE LIVELLO B 2 [url](#)
MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA [url](#)
METODI MATEMATICI PER LA FISICA [url](#)
MODELLI DI RETI COMPLESSE (*modulo di RETI COMPLESSE*) [url](#)
NANOPARTICELLE E NANOSTRUTTURE [url](#)
OTTICA QUANTISTICA [url](#)
PROVA FINALE [url](#)
RETI COMPLESSE [url](#)
SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO [url](#)
STAGES E TIROCINI [url](#)
STRUMENTAZIONI PER LA RILEVAZIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI (*modulo di TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA*) [url](#)
STRUTTURA DELLA MATERIA AVANZATA [url](#)
TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA [url](#)
TECNICHE SPERIMENTALI DI FISICA APPLICATA ALLA MEDICINA (*modulo di TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA*) [url](#)
TEORIA DEI CAMPI [url](#)

TEORIA DELLA RELATIVITA' [url](#)
TEORIE DI GAUGE E MODELLO STANDARD [url](#)

MATEMATICA

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

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](#)

FISICA STATISTICA [url](#)

INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA [url](#)

MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA [url](#)

TEORIA DELLA RELATIVITA' [url](#)

FISICA SPERIMENTALE

Conoscenza e comprensione

Apprendimento dei principi di base e delle metodologie della spettroscopia ottica (assorbimento, luminescenza) 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](#)

SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO [url](#)

AMBITO ASTROFISICO, GEOFISICO E SPAZIALE

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](#)

ASTROFISICA [url](#)

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

EVOLUZIONE STELLARE [url](#)

LABORATORIO DI ASTROFISICA [url](#)

AMBITO TEORICO, MICROFISICO E DELLA STRUTTURA DELLA MATERIA

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 DEI SISTEMI COMPLESSI [url](#)

OTTICA QUANTISTICA [url](#)

STRUTTURA DELLA MATERIA AVANZATA [url](#)

TEORIA DEI CAMPI [url](#)

TEORIE DI GAUGE E MODELLO STANDARD [url](#)

AMBITO SPERIMENTALE APPLICATIVO

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. Conoscenza dei modelli statistici applicati nella caratterizzazione di sistemi complessi. Conoscenza di metodologie fisiche applicate nel campo della diagnostica e della terapia in medicina. Conoscenza dei metodi didattici più attuali ed efficaci per la trasmissione delle conoscenze in fisica.

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. Capacità di applicare modelli statistici propri della fisica per simulare la dinamica di sistemi complessi e ottenere parametri quantitativi che la caratterizzano. Capacità di concepire e realizzare esperienze di laboratorio a scopo didattico, efficaci ai fini di una verifica sperimentale quantitativa di alcune leggi della fisica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

APPLICAZIONI DI RETI COMPLESSE (*modulo di RETI COMPLESSE*) [url](#)

BIOFISICA [url](#)

CHIMICA FISICA DEI MATERIALI [url](#)

DIDATTICA DELLA FISICA [url](#)

ECONOFISICA [url](#)

FISICA COMPUTAZIONALE CON LABORATORIO [url](#)

FISICA DEGLI STATI CONDENSATI [url](#)

FISICA DEI BIOSISTEMI (*modulo di FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO*) [url](#)

FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI [url](#)

LABORATORIO DI BIOFISICA (*modulo di FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO*) [url](#)

MODELLI DI RETI COMPLESSE (*modulo di RETI COMPLESSE*) [url](#)

NANOPARTICELLE E NANOSTRUTTURE [url](#)

STRUMENTAZIONI PER LA RILEVAZIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI (*modulo di TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA*) [url](#)

TECNICHE SPERIMENTALI DI FISICA APPLICATA ALLA MEDICINA (*modulo di TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA*) [url](#)

Autonomia di giudizio

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.

A tale proposito il laureato magistrale:

- 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.

Tali capacità vengono continuamente stimolate durante gli insegnamenti e verificate nel corso degli esami, spesso proponendo problemi che richiedono un approccio "non scolastico".

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 .

Abilità comunicative

I laureati magistrali in Fisica hanno:

- 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.

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

Capacità di apprendimento

I laureati magistrali in Fisica sono in grado di:

- 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.
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.

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.

QUADRO A5.a
RD

Caratteristiche della prova finale

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

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

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 degli studi 2018-19

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

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

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

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

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

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

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/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
----	---------	---------------	--------------	--------------	-------	---------	-----	----------------------------------

Anno di

REALE FABIO

1.	FIS/05	corso 1	ASTROFISICA link	CV	PO	6	48
2.	FIS/05	Anno di corso 1	ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO link	IARIA ROSARIO CV	PA	6	64
3.	FIS/07	Anno di corso 1	BIOFISICA link	LEONE MAURIZIO CV	PO	6	48
4.	FIS/07	Anno di corso 1	FISICA COMPUTAZIONALE CON LABORATORIO link	COTTONE GRAZIA CV	RU	6	64
5.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA DEGLI STATI CONDENSATI link	AGNELLO SIMONPIETRO 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/02	Anno di corso 1	MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA link	RIZZUTO LUCIA CV	RU	6	52
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	56
11.	FIS/01	Anno di corso 1	SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO link	AGNELLO SIMONPIETRO CV	PA	6	64
12.	FIS/03	Anno di corso 1	STRUTTURA DELLA MATERIA AVANZATA link	CANNAS MARCO CV	PO	6	56
13.	FIS/03	Anno di corso	TEORIA DEI CAMPI link	FIORDILINO EMILIO CV	PA	6	52

		1					
14.	FIS/05	Anno di corso 1	TEORIA DELLA RELATIVITA' link	PERES GIOVANNI CV	PO	6	48
15.	FIS/08	Anno di corso 2	DIDATTICA DELLA FISICA link	FAZIO CLAUDIO CV	PA	6	64
16.	FIS/07	Anno di corso 2	ECONOFISICA link	MANTEGNA ROSARIO NUNZIO CV	PO	6	48
17.	FIS/05	Anno di corso 2	EVOLUZIONE STELLARE link	ARGIROFFI COSTANZA CV	RU	6	48
18.	FIS/07	Anno di corso 2	FISICA DEI BIOSISTEMI (<i>modulo di FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO</i>) link	COTTONE GRAZIA CV	RU	3	24
19.	FIS/02	Anno di corso 2	FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI link	SPAGNOLO BERNARDO CV	PO	6	56
20.	FIS/05	Anno di corso 2	LABORATORIO DI ASTROFISICA link	BARBERA MARCO CV	PA	6	72
21.	FIS/07	Anno di corso 2	LABORATORIO DI BIOFISICA (<i>modulo di FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO</i>) link	EMANUELE ANTONIO CV	PA	3	40
22.	FIS/01	Anno di corso 2	NANOPARTICELLE E NANOSTRUTTURE link	BUSCARINO GIANPIERO CV	RU	6	64
23.	FIS/07	Anno di corso 2	STRUMENTAZIONI PER LA RILEVAZIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI (<i>modulo di TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA</i>) link	ABBENE LEONARDO CV	RU	3	24
24.	FIS/07	Anno di corso 2	TECNICHE SPERIMENTALI DI FISICA APPLICATA ALLA MEDICINA (<i>modulo di TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA</i>) link	MARRALE MAURIZIO CV	RU	3	24
25.	FIS/02	Anno di corso 2	TEORIE DI GAUGE E MODELLO STANDARD link	COMPAGNO GIUSEPPE CV	PA	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/biblioteche/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: locali e spazi di studio degli studenti del CdLM

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. 18/05/2018

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 2 al 4 maggio 2018 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 2-4 maggio 2018

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

QUADRO B5

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

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

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

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

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

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

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>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Francia	UNIVERSITE JEAN MONNET SAINT-ETIENNE		01/05/2016	solo italiano
2	Francia	Université Joiseph Fourier		01/01/2016	solo italiano
3	Francia	Université de Bourgogne		05/02/2016	solo italiano
4	Germania	Albert Ludwigs Universität		01/05/2016	solo italiano
5	Germania	Eberhard Karls Universität		01/04/2016	solo italiano
6	Irlanda	The queen's University of Belfast	28023-EPP-1-2014-1-UK-EPPKA3-ECHE	01/06/2017	solo italiano
7	Paesi Bassi	VU University		01/01/2016	solo italiano
8	Polonia	UNIWERSYTET MIKOLAJA KOPERNIKA	46657-EPP-1-2014-1-PL-EPPKA3-ECHE	01/04/2016	solo italiano
9	Romania	Universitatea de Vest din Timișoara		01/01/2016	solo italiano
10	Romania	Universitatea Politehnica din Timisoara		01/01/2016	solo italiano

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

A LIVELLO DI ATENEO:

29/05/2017

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/>

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

QUADRO B6

Opinioni studenti

06/09/2018

Rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica: il documento allegato presenta la sintesi dei questionari compilati dagli studenti fino al 30 luglio 2018. I dati sono stati elaborati in data 31 agosto 2018 dall' U.O. Elaborazioni statistiche. La prima scheda è relativa ai questionari compilati dagli studenti che hanno seguito almeno il 50% delle lezioni, e la seconda a quelli che hanno seguito meno del 50% delle lezioni

Dal primo semestre del A.A. 2016/17 è stata modificata, su indicazione del Nucleo di Valutazione, la modalità di espressione dei

giudizi, nei questionari compilati dagli studenti, al fine di poter effettuare un'analisi più precisa circa le debolezze ed i punti di forza percepiti dagli studenti. Le 4 opzioni imposte dall'ANVUR (decisamente sì, più sì' che no, più no che sì e decisamente no) sono state quindi sostituite con una scala da 1 a 10, dove 10 è la massima soddisfazione e 1 la massima insoddisfazione.

Sempre su indicazione del Nucleo, è stato elaborato per ciascuna domanda l'indicatore di soddisfazione, che per evitare il fraintendimento, avvenuto in passato, con una percentuale di soddisfazione, è stato rimodulato in scala da 0 a 10. In questa forma il valore 10 si ottiene se tutti i giudizi sono pari al massimo, ovvero tutti 10, e il valore 0 si ottiene se tutti i giudizi sono pari al minimo, ovvero tutti 1.

L'indicatore di soddisfazione sintetizza i giudizi tenendo conto, oltre del valore medio di soddisfazione, anche della concordanza delle valutazioni: a parità di giudizio medio ottenuto, l'indicatore sarà tanto più alto quanto più i singoli giudizi sono concordi tra loro (cioè più vicini al valore medio). Un valore più basso si avrà, invece, quanto più i singoli giudizi risultano discordi (cioè più distanti dal valore medio).

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: rilevazione opinione degli studenti al 30 luglio 2018

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

L'indagine AlmaLaurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2017.

23/09/2018

I dati riportati indicano una preponderante soddisfazione del corso di studi, in linea con i valori medi di Ateneo. E' però un segnale a cui porre attenzione, che sul gradimento complessivo del CdLM in Fisica i laureati che non si iscriverebbero allo stesso corso di studi nell'Ateneo palermitano, anche se in minoranza tra gli intervistati, sono percentualmente in numero superiore alla media dell'Ateneo.

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

24/09/2018

I dati relativi alle immatricolazioni e agli iscritti al CdL (indicatori iC00a, iC00b e iC00d) confermano una persistente criticità dovuta a una numerosità bassa, al di sotto dei valori medi dell'area geografica di riferimento. Di contro i parametri relativi alla carriera degli studenti nel CdLM (parametri iC14, iC15, iC16 e iC17) indicano che questa procede con regolarità nella frequenza dei corsi e nel superamento degli esami e si conclude con la laurea magistrale nei tempi previsti per la maggior parte degli studenti. In particolare il dato relativo al conseguimento della laurea entro un anno oltre la durata normale del corso è nettamente al di sopra del dato medio dell'area geografica di riferimento, in tutti i tre anni considerati.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Indicatori del CdLM in Fisica anni 2014-2016

QUADRO C2

Efficacia Esterna

23/09/2018

L'indagine AlmaLaurea riportata in allegato si riferisce ai Laureati nell'anno solare 2017.

Tutti i dati sulla situazione occupazionale dei laureati magistrali in Fisica sono confortanti e sempre al di sopra dei livelli medi di Ateneo. Cio' si verifica sia per il numero degli occupati che per il grado di soddisfazione del ruolo lavorativo esercitato e il livello di remunerazione dello stesso. Ai dati Almalaurea si aggiungono quelli ricavati da un'indagine autonomamente condotta dal Consiglio del CdLM, che indicano chiaramente che la maggior parte dei laureati magistrali in Fisica accede al mondo della ricerca scientifica attraverso un dottorato universitario o analoghe posizioni in enti di ricerca, diversi dei quali all'estero.

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 sulla valutazione dei tirocini AA 2016/17 e 2017/18



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

18/05/2018

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. Pierpaolo Sgroi (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 RD	Fisica
Nome del corso in inglese RD	Physics
Classe RD	LM-17 - Fisica
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechemica/cds/fisica2020
Tasse	http://www.unipa.it/amministrazione/direzionegenerale/serviziospecialeperlaidatticaeglistudenti/tasse-e-agevolazioni/
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale

Corsi interateneo

RD

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

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli

Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

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

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

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

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

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	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.	BUSCARINO	Gianpiero	FIS/01	RU	1	Caratterizzante	1. LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA
2.	FIORDILINO	Emilio	FIS/03	PA	1	Caratterizzante	1. MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA 2. TEORIA DEI CAMPI
3.	PASSANTE	Roberto	FIS/03	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA STATISTICA

4.	PERES	Giovanni	FIS/05	PO	1	Caratterizzante	1. TEORIA DELLA RELATIVITA'
5.	RIZZUTO	Lucia	FIS/02	RU	1	Caratterizzante	1. MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA
6.	AGNELLO	Simonpietro	FIS/01	PA	1	Caratterizzante	1. FISICA DEGLI STATI CONDENSATI 2. SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO

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

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
CANNELLA	GABRIELE	gabriele.cannella01@community.unipa.it	
CICCIARI	GLORIA MARIA	gloriamaria.cicciari@community.unipa.it	
CONTI	FRANCESCO	francesco.conti05@community.unipa.it	
CORVAIA	ELENA	elena.corvaia@community.unipa.it	
COZZO	GABRIELE	gabriele.cozzo@community.unipa.it	
CUSIMANO	VINCENZO	vincenzo.cusimano01@community.unipa.it	
DI MAIO	CLAUDIA	claudia.dimaio02@community.unipa.it	
VALERIO	ALESSIA	alessia.valerio01@community.unipa.it	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bongiov (Segr. CISF)	Giuseppe
Buscarino	Gianpiero
Di Maio (studente)	Claudio

Gelardi (Coordinatore CdS)

Franco Mario

Peres

Giovanni

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
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

01/10/2018

Studenti previsti

65

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^{AD}

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

R^{AD}

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 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 9 marzo 2018 **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR*

[*Linee guida ANVUR*](#)

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

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 scadenzzate 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

RAD

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2018	201863085	ASTROFISICA <i>semestrale</i>	FIS/05	Fabio REALE <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
2	2018	201863373	ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/05	Rosario IARIA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	64
3	2018	201863313	BIOFISICA <i>semestrale</i>	FIS/07	Maurizio LEONE <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	48
4	2017	201857276	BIOFISICA CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/07	Antonio EMANUELE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/07	72
5	2017	201857475	ECONOFISICA <i>semestrale</i>	FIS/07	Rosario Nunzio MANTEGNA <i>Professore Ordinario</i>	FIS/07	52
6	2017	201857230	EVOLUZIONE STELLARE <i>semestrale</i>	FIS/05	Costanza ARGIROFFI <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/05	48
7	2018	201863565	FISICA COMPUTAZIONALE CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/07	Grazia COTTONE <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/07	64
8	2018	201863531	FISICA DEGLI STATI CONDENSATI <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Simonpietro AGNELLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	48
9	2017	201857357	FISICA DEI BIOSISTEMI <i>semestrale</i>	FIS/07	Grazia COTTONE <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/07	64
			FISICA DEI SISTEMI		Bernardo SPAGNOLO		

10	2017	201857221	COMPLESSI <i>semestrale</i>	FIS/02	Professore Ordinario (L. 240/10)	FIS/02	52
11	2018	201863129	FISICA STATISTICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Roberto PASSANTE Professore Associato confermato	FIS/03	56
12	2018	201863130	INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA <i>semestrale</i>	FIS/05	Tiziana DI SALVO Professore Associato (L. 240/10)	FIS/05	48
13	2017	201857465	LABORATORIO DI ASTROFISICA <i>semestrale</i>	FIS/05	Marco BARBERA Professore Associato confermato	FIS/05	72
14	2017	201857505	LABORATORIO DI FISICA DELLA MATERIA <i>semestrale</i>	FIS/01	Gianpiero BUSCARINO Ricercatore confermato	FIS/01	72
15	2017	201857362	MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA <i>semestrale</i>	FIS/03	Emilio FIORDILINO Professore Associato confermato	FIS/03	48
16	2018	201863131	MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA <i>semestrale</i>	FIS/02	Lucia RIZZUTO Ricercatore confermato	FIS/02	52
17	2018	201863487	METODI MATEMATICI PER LA FISICA <i>semestrale</i>	MAT/07	Vincenzo SCIACCA Professore Associato (L. 240/10)	MAT/07	56
18	2017	201857477	NANOSTRUTTURE <i>semestrale</i>	FIS/03	Francesco CICCARELLO Ricercatore confermato	FIS/03	48
			OTTICA QUANTISTICA		Gioacchino Massimo PALMA		

19	2018	201863187	<i>semestrale</i>	FIS/03	<i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/03	56	
20	2018	201862850	SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Simonpietro AGNELLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	64	
21	2018	201863205	STRUTTURA DELLA MATERIA AVANZATA <i>semestrale</i>	FIS/03	Marco CANNAS <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	56	
22	2017	201857504	TECNICHE AVANZATE DI FISICA APPLICATA A MEDICINA E BIOLOGIA <i>semestrale</i>	FIS/07	Maurizio MARRALE <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/07	48	
23	2018	201862954	TEORIA DEI CAMPI <i>semestrale</i>	FIS/03	Emilio FIORDILINO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/03	52	
24	2017	201857506	TEORIA DEI CAMPI <i>semestrale</i>	FIS/02	Giuseppe COMPAGNO <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/02	48	
25	2018	201863011	TEORIA DELLA RELATIVITA' <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Giovanni PERES <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	48	
26	2017	201857498	TERMODINAMICA QUANTISTICA <i>semestrale</i>	FIS/03	Benedetto MILITELLO <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/03	52	
							ore totali	1436

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) <i>BIOFISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>FISICA COMPUTAZIONALE CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	24	12	12 - 30
	FIS/01 Fisica sperimentale <i>SPETTROSCOPIA CON LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>FISICA DEGLI STATI CONDENSATI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>MECCANICA QUANTISTICA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 24
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>TEORIA DEI CAMPI (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>FISICA STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	12	6 - 24
	<i>OTTICA QUANTISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>STRUTTURA DELLA MATERIA AVANZATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>TEORIA DELLA RELATIVITA' (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>ASTROFISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> <i>INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> <i>ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE E LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	24	12	6 - 30
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 (minimo da D.M. 40)				
Totale attività caratterizzanti			42	42 - 108
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad

	CHIM/02 Chimica fisica			
	<i>CHIMICA FISICA DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	<i>NANOPARTICELLE E NANOSTRUTTURE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	<i>FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TEORIE DI GAUGE E MODELLO STANDARD (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	<i>EVOLUZIONE STELLARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			12 -
Attività formative affini o integrative	<i>LABORATORIO DI ASTROFISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	72	24	24 min 12
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	<i>FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>RETI COMPLESSE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>ECONOFISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	<i>TECNICHE E STRUMENTAZIONI DI FISICA APPLICATA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	FIS/08 Didattica e storia della fisica			
	<i>DIDATTICA DELLA FISICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	MAT/07 Fisica matematica			
	<i>METODI MATEMATICI PER LA FISICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Totale attività Affini			24	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		1	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			120	108 - 188



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività caratterizzanti

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	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

R&D

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			
	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			
Attività formative affini o integrative	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		



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
Totale Altre Attività	54 - 56	

Riepilogo CFU




CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	108 - 188


Comunicazioni dell'ateneo al CUN



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe



Note relative alle attività di base



Note relative alle altre attività



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

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 è 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 è 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.

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