

Università	Università degli Studi di TRENTO
Classe	LM-17 R - Fisica
Nome del corso in italiano	Fisica <i>modifica di: Fisica (1406443)</i>
Nome del corso in inglese	Physics
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	0527H
Data di approvazione della struttura didattica	16/10/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	27/11/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	16/05/2019 - 26/01/2009
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	28/01/2008
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://offertaformativa.unitn.it/it/lm/fisica
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Fisica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Corsi della medesima classe	• Meteorologia ambientale e fisica del clima

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-17 R Fisica

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di fornire un'avanzata preparazione culturale in fisica con approfondimenti in aree specifiche, tramite attività formative caratterizzate da rigore matematico-concettuale e metodologico-sperimentale. In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono: - avere conoscenze approfondite in fisica e una sicura padronanza dei metodi propri della disciplina;

- acquisire una formazione solida e allo stesso tempo flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca scientifica e dello sviluppo tecnologico;

- conoscere e saper applicare i metodi avanzati della ricerca scientifica, anche con applicazioni alla modellizzazione avanzata di sistemi complessi in contesti interdisciplinari;

- possedere un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la classe in tutti i suoi aspetti teorici, matematici, sperimentali, e applicativi;

- avere un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi di insiemi di dati, anche di grandi dimensioni;

- essere in grado di elaborare rappresentazioni e modelli avanzati della realtà fisica, e di verificarli attraverso il metodo sperimentale;

- avere un'approfondita conoscenza degli strumenti matematici e informatici di supporto. Possono essere attivati percorsi formativi che forniscono conoscenze avanzate in campi quali: - acustica e scienze del suono, e loro applicazioni tecniche e ambientali;

- ottica, optometria, scienze della visione, e optoelettronica;

- didattica e storia, e fondamenti della fisica;

- fisica del sistema Terra, meteorologia, e oceanografia.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso: - attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate nei campi della meccanica quantistica, della meccanica statistica, della relatività, e della fisica moderna in generale. Inoltre, i corsi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate in almeno tre dei seguenti ambiti disciplinari: - fisica sperimentale e fisica applicata ai beni culturali e ambientali, alla biologia e alla medicina;

- fisica teorica, modelli e metodi matematici della fisica;

- struttura della materia e fisica delle interazioni fondamentali;

- astronomia, astrofisica e cosmologia, geofisica, e fisica del clima.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati della classe devono essere in grado di: - operare in autonomia nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica e assumere responsabilità scientifiche e organizzative di progetti e strutture;

- analizzare e risolvere problemi complessi, anche in contesti applicativi;

- gestire e comunicare efficacemente l'informazione scientifica, anche in ambito divulgativo;

- inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, dimostrando capacità di operare in gruppi, anche interdisciplinari, e di prendere decisioni autonome;

- mantenersi aggiornati sugli sviluppi della fisica e delle sue applicazioni.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati della classe svolgeranno, con autonomia e indipendenza, attività professionali e di ricerca, con funzioni di elevata responsabilità, in tutti quegli ambiti che richiedono specialisti con competenze in fisica, padronanza del metodo scientifico e capacità di modellizzare fenomeni e sistemi complessi; in particolare, potranno operare negli ambiti tecnologico, industriale, finanziario, ambientale, sanitario, dei beni culturali, delle applicazioni delle scienze del suono e della visione, della meteorologia, della climatologia, dell'oceanografia, del rischio sismico e idrogeologico. Le laureate e i laureati svolgeranno attività nella: - progettazione, realizzazione, e gestione di laboratori e infrastrutture di ricerca;

- progettazione, sviluppo, realizzazione e gestione di strumentazioni tecnologicamente avanzate, di sistemi di comunicazione e di dispositivi satellitari;

- acquisizione, raccolta, gestione e analisi dei dati;

- analisi, applicazione, promozione, sviluppo e gestione dell'innovazione scientifica e tecnologica. Le laureate e i laureati potranno inoltre trovare impiego nei campi dell'insegnamento, della formazione culturale e della divulgazione scientifica.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Conoscenze di base di fisica classica, fisica moderna, analisi matematica, algebra, e geometria.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale è il risultato di un lavoro complesso svolto dallo studente in parziale autonomia, contenente elementi di originalità e/o di rielaborazione critica. Essa prevede la stesura di una tesi, elaborata dallo studente sotto la guida di uno o più relatori, contenente una presentazione sistematica e approfondita di un argomento rilevante per la fisica

contemporanea, o per le sue applicazioni, o per la didattica e la storia della fisica. Le attività relative alla prova finale possono svolgersi anche all'interno di tirocini o stage presso aziende o enti italiani e stranieri. Alla prova finale e ai tirocini formativi e di orientamento devono essere congiuntamente destinati un congruo numero di CFU, così da caratterizzare queste attività come elemento costitutivo fondamentale dei corsi della classe.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi di laurea della classe, in particolare per i percorsi/curricula di carattere sperimentale, devono prevedere, per un numero congruo di crediti formativi, insegnamenti di laboratorio finalizzati all'acquisizione di conoscenze operative avanzate delle metodologie e delle tecniche di misura, dei metodi del calcolo

numerico e simbolico, e della gestione ed elaborazione dei dati.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi di laurea della classe possono prevedere attività esterne, come tirocini formativi presso enti di ricerca, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università e centri di ricerca italiani ed esteri, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Alla luce dei pareri espressi sugli aspetti di sua pertinenza, il NdV ritiene di poter formulare una valutazione complessiva di segno positivo sulla progettazione del corso di laurea magistrale in Fisica e sulla sua adeguatezza rispetto alle strutture e alle risorse di docenza disponibili presso la Facoltà di Scienze MFN. Il NdV ritiene altresì che il corso di cui si è analizzato il progetto possa contribuire alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa dell'Università degli Studi di Trento.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

In data 26 gennaio 2009, alle ore 17.30, presso la sede della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, sono stati invitati i rappresentanti delle istituzioni e delle organizzazioni locali del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni per presentare l'offerta didattica e per consultarli con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali. Il Preside presenta gli obiettivi della Facoltà, e descrive il grande sviluppo di questi anni sia nel numero di docenti e studenti, sia nell'offerta didattica, che nella produzione scientifica e nella politica di internazionalizzazione. Il Coordinatore illustra il corso di studio, descrive l'offerta formativa, i contenuti, la metodologia, gli obiettivi formativi e gli esiti occupazionali previsti. Si apre una discussione nella quale intervengono i partecipanti che convengono con gli obiettivi illustrati ritenendoli congrui con i fabbisogni formativi e gli sbocchi professionali. Il Preside auspica altri incontri dove Facoltà e parti sociali possano confrontarsi e collaborare anche con proposte di stage, tirocini, master o altro.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

1. Il laureato/La laureata magistrale in fisica:

- a) possiede una solida preparazione culturale nei vari settori della fisica moderna e nei suoi aspetti teorici, sperimentali e applicativi, nonché una solida padronanza del metodo scientifico di indagine;
- b) possiede una formazione approfondita e flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca scientifica e della tecnologia;
- c) ha un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati, nonché di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- d) è in grado di operare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- e) è in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite, o per l'impiego e la progettazione di sofisticate strumentazioni di misura o per la modellizzazione di sistemi complessi nei diversi campi delle scienze ed anche in ambiti diversi da quello scientifico;
- f) è in grado di utilizzare fluentemente la lingua inglese in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici.

2. Il corso di laurea magistrale in Fisica è erogato interamente in lingua inglese. È previsto un solo percorso formativo con due insegnamenti comuni e obbligatori, a cui si aggiungono le attività formative caratterizzanti, scelte dallo studente entro un elenco di attività offerte negli ambiti della fisica nucleare e subnucleare e della fisica della materia, e le attività affini e a libera scelta.

Gli insegnamenti comuni e obbligatori sono finalizzati da una parte all'acquisizione di conoscenze avanzate della meccanica quantistica, con particolare riferimento ai suoi aspetti teorici, e dall'altra all'acquisizione di competenze di fisica sperimentale dedicate alla conoscenza operativa delle più recenti e sofisticate metodiche di misura e analisi dei dati.

Le attività caratterizzanti sono finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite nel campo della fisica teorica, computazionale e sperimentale in relazione agli sviluppi più recenti della fisica in ambito teorico e dei fondamenti della fisica, della fisica nucleare e subnucleare, della struttura della materia, della fisica sperimentale e le sue applicazioni.

Il percorso di studi si articola in diversi orientamenti che rispecchiano le attività di ricerca presenti all'interno del Dipartimento di Fisica, con particolare riferimento agli ambiti della fisica delle interazioni fondamentali, la gravitazione, la fisica nucleare, la fisica della materia condensata, la fisica atomica e molecolare, la struttura e dinamica dei sistemi complessi, le scienze e tecnologie quantistiche, le nanoscienze, la fisica applicata ai materiali per l'energia e l'ambiente, la biofisica e la fisica medica. Tali orientamenti, comunicati agli studenti nella forma di piani di studio suggeriti, prevedono l'acquisizione di conoscenze specifiche conseguite mediante la scelta delle attività caratterizzanti e affini consigliate dai gruppi di ricerca presenti in Dipartimento anche in relazione ai possibili argomenti delle tesi di laurea offerte.

Il percorso di studi può prevedere attività esterne come soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini ed integrative svolgono un ruolo cruciale all'interno della Laurea Magistrale in Fisica per il pieno raggiungimento degli obiettivi formativi specifici. Se gli insegnamenti di base e caratterizzanti hanno lo scopo di fornire una formazione che sia al contempo estesa e robusta, incentrata sull'acquisizione di contenuti e competenze in specifiche macroaree della fisica, le attività affini ed integrative puntano invece ad ampliare lo spettro di conoscenze attraverso l'acquisizione di contenuti, metodi e competenze che afferiscono a settori più specializzati e di frontiera. In questo modo, gli/le studenti/esse avranno da un lato la possibilità di declinare i contenuti e le competenze apprese nei corsi caratterizzanti in contesti più specifici, secondo un criterio di crescente specializzazione; dall'altro, avranno la possibilità di venire in contatto con contenuti di aree affini e complementari, che garantiscano una formazione ampia e variegata, ed enfatizzano il carattere multidisciplinare e interdisciplinare della formazione del fisico.

In questo contesto, le attività affini ed integrative giocano un ruolo chiave nel mostrare come i contenuti e i metodi appresi negli insegnamenti caratterizzanti possono essere applicabili nei più svariati ambiti e per le più diverse situazioni, tanto in ambito di ricerca accademica quanto in un contesto di ricerca applicata o di modellizzazione di fenomeni complessi nell'industria e nei servizi. Esse si prestano inoltre a sviluppare l'autonomia di indagine e di giudizio attraverso attività individuali e di gruppo, nonché la ricerca di fonti bibliografiche e documenti originali.

L'ampia varietà di percorsi che caratterizza la fisica contemporanea e il suo carattere multidisciplinare giustificano un'ampia scelta delle attività affini e caratterizzanti, che prevedono di conseguenza insegnamenti che possono afferire a diverse aree della fisica e delle discipline ad essa più vicine, come la matematica, la chimica e l'informatica. In particolare, le attività previste dal corso di studi possono riguardare:

- * lo studio sperimentale delle interazioni fondamentali, inclusa quella gravitazionale, attraverso l'approfondimento di campi di indagine che comprendono i fenomeni nucleari e subnucleari, i fenomeni relativi alla dinamica dello spazio-tempo e i fenomeni astrofisici relativi alle particelle elementari, incluse le tecniche di indagine sperimentale e lo studio dei rivelatori ad esse associate;
- * l'indagine teorica e computazionale dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali o emergenti e avvalendosi dell'ausilio di adeguati strumenti matematici e computazionali;
- * lo studio sperimentale dei fenomeni che emergono dall'interazione dei costituenti elementari della materia, in tutti gli stati di aggregazione, in condizioni normali ed estreme, di equilibrio e di non equilibrio, inclusa la propagazione della radiazione e delle particelle neutre e cariche, e della loro interazione con la materia;
- * l'indagine teorica e computazionale dei fenomeni dinamici, termodinamici e statistici della materia in tutti i suoi stati di aggregazione, in condizioni di equilibrio e di non equilibrio, con riferimento anche alla radiazione e agli stati della materia prettamente quantistici;
- * l'indagine dei corpi celesti, dei fenomeni astrofisici e della fisica che li governa, attraverso lo sviluppo di metodologie teoriche, sperimentali e computazionali, come pure osservative, basate sulle radiazioni da essi emessa e dagli effetti dinamici e gravitazionali da essi prodotti;
- * lo studio del sistema Terra, dello spazio e dei pianeti attraverso lo sviluppo di strumenti e metodi osservativi e di metodologie fisiche, fisico-matematiche, numeriche e data-driven;
- * lo studio, lo sviluppo e le applicazioni di metodologie fisiche teoriche, modellistiche, sperimentali e computazionali in diversi ambiti delle scienze della vita, dell'ambiente e dei beni culturali e utilizzabili in diversi contesti applicativi;
- * lo studio degli aspetti fondamentali, cognitivi, concettuali, storici ed epistemologici della fisica e sul suo ruolo culturale e sociale nella formazione degli individui e della società;
- * l'apprendimento di tematiche e contenuti di base legati alla chimica nei suoi diversi ambiti e nelle sue applicazioni, tanto nello studio delle proprietà delle elementi e dei composti quanto nelle sue applicazioni a contesti scientifici e applicativi;

* l'applicazione di metodologie fisiche e di problem solving a problemi complessi in ambito industriale o applicativo; essi hanno anche lo scopo di introdurre le problematiche legate al trasferimento tecnologico e all'impatto della scienza nella società.

In aggiunta alle competenze teorico-formali e a quelle sperimentali, queste attività puntano anche a sviluppare competenze nella realizzazione e nell'utilizzo di apparecchi di misura sofisticati, così come nell'utilizzo di metodi di calcolo avanzati, che includano anche l'intelligenza artificiale, l'apprendimento automatico e le tecniche numeriche data-driven.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il/la laureato/a magistrale conoscerà e sarà in grado di comprendere in maniera critica gli sviluppi più avanzati della fisica e delle sue applicazioni in diversi ambiti di ricerca. Egli/ella avrà modo di comprendere a fondo la portata del metodo scientifico, avendo non solo approfondito i metodi tradizionali di indagine della fisica, ma anche avendo appreso nuove e più moderne metodologie sia teoriche (strumenti matematici e computazionali) che sperimentali. Tali conoscenze e capacità di comprensione saranno acquisite mediante le unità formative previste nell'ambito delle attività caratterizzanti, affini e integrative erogate tramite lezioni in aula e attività di laboratorio e guidate da docenti attivamente impegnati nella ricerca. La verifica delle conoscenze e della capacità di comprensione acquisite è prevista tramite verifiche scritte, relazione e orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il carattere avanzato degli insegnamenti del corso di studi richiede l'applicazione delle conoscenze pregresse, nonché l'esercizio delle capacità di comprensione di conoscenze complesse. Durante il percorso di studi viene stimolata l'abilità nel risolvere problemi insegnando, con esempi pratici, a sviluppare e mettere a punto procedure di misura o di risoluzione di problemi. Ciò porta lo/a studente/ssa a conseguire la capacità di utilizzare il metodo scientifico sia in ambiti specifici della fisica e delle sue applicazioni, sia per la modellizzazione e l'indagine di settori inseriti in contesti differenti o multidisciplinari. Questi risultati, ottenuti attraverso attività comprese negli ambiti delle attività caratterizzanti e affini e integrative erogate con lezioni in aula e attività in laboratori; essi vengono ulteriormente sviluppati e portati a compimento attraverso le attività di redazione della tesi di laurea, durante il quale lo/a studente/ssa è chiamato/a ad applicare le proprie conoscenze e competenze ad un tema originale. La progressiva acquisizione delle abilità di cui sopra è accertata attraverso verifiche di profitto scritte, relazioni, risultati di attività di laboratorio, verifiche orali, nonché nella prova finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il/la laureato/a magistrale avrà acquisito piena capacità di utilizzare le proprie conoscenze e le metodologie apprese per formulare in autonomia giudizi critici su problemi in ambito scientifico e più in generale su sistemi analizzabili con metodo scientifico. Una tale capacità è sviluppata attraverso insegnamenti che stimolano lo/a studente/ssa ad approfondimenti autonomi su soggetti specifici, anche attraverso la consultazione di articoli sulle principali riviste scientifiche. Essa è ulteriormente sviluppata nel periodo di preparazione della tesi di laurea, durante il quale lo studente è stimolato a procedere in autonomia su un argomento in un ambito di ricerca fondamentale o applicata. La verifica di tale autonomia di giudizio avviene sia nei singoli esami di profitto che in occasione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il/la laureato/a magistrale possiede la capacità di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le proprie conoscenze, i propri giudizi e i risultati conseguiti, sia in forma scritta che in forma orale, anche con l'ausilio di mezzi multimediali, nonché di adeguare il livello della comunicazione agli interlocutori a cui è rivolta. La capacità di comunicare, interagire e sviluppare sinergie all'interno di un gruppo di lavoro viene stimolata e verificata in prima istanza in tutti gli insegnamenti e particolarmente negli insegnamenti di laboratorio, durante i quali lo/a studente/ssa viene collocato/a in un ristretto gruppo di lavoro a cui viene assegnato un compito e un preciso obiettivo. Tali abilità vengono specialmente raffinate durante la preparazione della tesi di Laurea tramite l'inserimento dello/a studente/ssa in un gruppo di ricerca e accertate anche in sede di prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il/la laureato/a magistrale sarà capace di integrare in autonomia, secondo le necessità e le esigenze, la propria formazione e le proprie conoscenze ricorrendo a testi e pubblicazioni scientifiche avanzate. Al fine di formulare giudizi appropriati in ambiti nuovi, egli/ella sarà anche in grado di ampliare ed integrare in autonomia le proprie conoscenze. Egli/ella dovrà essere anche in grado di proseguire gli studi in un dottorato di ricerca o master di secondo livello o scuole di specializzazione. Tali abilità vengono sviluppate attraverso un metodo di insegnamento che stimola ad approfondimenti autonomi su soggetti specifici anche attraverso la ricerca e lo studio di riferimenti bibliografici originali. La loro progressiva acquisizione viene verificata attraverso colloqui e prove collegate agli esami di profitto. Queste capacità vengono poi particolarmente esercitate nel periodo di preparazione della tesi di laurea, durante il quale è richiesto al/alla laureando/a un ampliamento mirato ed autonomo delle proprie conoscenze.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

1. Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Fisica si richiede il possesso di:

a) requisiti curriculari:

I. Laurea o Diploma universitario di durata triennale, o altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo;

II. un totale di 84 CFU nei SSD MAT/* e FIS/*, di cui almeno 24 CFU nei SSD MAT/* e almeno 54 CFU FIS/* nei SSD FIS/*;

b) un'adeguata preparazione personale, che include la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2 del quadro comune europeo di riferimento (CEFR).

2. L'adeguatezza della preparazione personale sarà verificata da apposita commissione, con le modalità definite dal Regolamento didattico del corso di studio. Alla verifica della personale preparazione hanno accesso solo i candidati in possesso dei requisiti curriculari.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto con caratteristiche di originalità dallo/a studente/ssa sotto la guida di almeno un relatore e in un esame pubblico in lingua inglese. Il lavoro di tesi può essere integrato con stage o periodi di permanenza del laureando/a presso enti di ricerca o aziende esterne interessate all'argomento della tesi. Il lavoro di tesi costituisce un'importante occasione di acquisizione di capacità operative, di apprendimento di tecniche e strumenti di analisi, di elaborazione di schemi interpretativi e di sviluppo di procedure.

La prova finale è volta anche a valutare la maturità scientifica raggiunta dal/la studente/ssa, la sua capacità di operare ed esprimere giudizi in modo autonomo e critico e la sua abilità di comunicazione dei risultati scientifici del proprio lavoro di tesi.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Specialista in scienze matematiche, fisiche e naturali
funzione in un contesto di lavoro: Il/La laureato/a magistrale in Fisica sarà in grado di: - svolgere attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di progettazione e gestione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità e della pubblica amministrazione; - operare il trasferimento di conoscenze e know-how tecnologico sviluppati nell'ambito della ricerca di base al sistema economico e produttivo; - svolgere attività di divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento ai diversi aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna.
competenze associate alla funzione: Le competenze richieste al profilo professionale del/la laureato/a in fisica riguardano in particolar modo la capacità di apportare innovazioni e la risoluzione dei problemi (problem solving), indipendentemente dal settore in cui vengono esercitate.
sbocchi occupazionali: Tra i principali ambiti occupazionali, si indicano: - la prosecuzione degli studi di 3° livello (dottorato di ricerca) presso Università e/o enti di ricerca pubblici e privati - la promozione e lo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché la progettazione e gestione delle tecnologie in ambiti correlati con le discipline fisiche nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, della pubblica amministrazione; - il 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 complessa in ambiti diversi da quello scientifico (banche, imprese finanziarie, società di consulenza, etc.); - la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica con particolare riferimento ai diversi aspetti teorici, sperimentali ed applicativi della fisica classica e moderna. Inoltre, i/le laureati/e che avranno conseguito crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
• Fisici - (2.1.1.1.1) • Meteorologi - (2.1.1.6.4) • Astronomi ed astrofisici - (2.1.1.1.2)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.
--

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	6	12	-
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	12	24	-
Microfisico della materia e delle interazioni fondamentali	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	12	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				40 - 60

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	24	30	12

Totale Attività Affini	24 - 30
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		36	42
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	0

Totale Altre Attività	48 - 66
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	112 - 156

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

La notevole ampiezza degli intervalli negli ambiti delle attività caratterizzanti è dovuta alla necessità di ottemperare alle diverse esigenze che contraddistinguono le diverse linee della fisica moderna che sono rappresentate dagli ambiti di ricerca presenti nel Dipartimento di Fisica di Trento e alle quali gli studenti della laurea magistrale possono rivolgere il loro interesse

RAD chiuso il 27/11/2024