

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA
Dipartimento di Fisica e Geologia

Corso di Laurea Magistrale in Fisica
classe LM-17 ex DM 270/04

MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2020-2021

1. ATTIVAZIONE

Presso il Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia è attivato, per l'Anno Accademico 2020-2021, il corso di Laurea Magistrale in Fisica, appartenente alla classe LM-17, ai sensi della legge n. 270/2004. L'iscrizione al corso è regolata in conformità alle norme di accesso agli studi universitari. Il Corso di Studi rilascia il titolo di studio denominato Laurea Magistrale in Fisica e la qualifica di Dottore Magistrale in Fisica. La lingua ufficiale del corso è l'italiano. La documentazione e le informazioni riguardanti il Corso di Laurea Magistrale in Fisica sono consultabili al sito web:

<http://www.fisgeo.unipg.it/fisgejo/index.php/it/didattica/corsi-di-laurea-in-fisica/laurea-magistrale-f.html>.

Ulteriori informazioni sono disponibili alla pagina di Ateneo www.unipg.it/didattica.

Nell'Anno accademico 2020-2021 sono attivi i due anni del Corso di Laurea, che prevede l'articolazione del percorso formativo in cinque curricula:

- **Astrofisica e Astroparticelle**
- **Fisica della Materia**
- **Fisica Medica**
- **Fisica delle Particelle Elementari**
- **Fisica Teorica**

Nel sito web del Corso di Studi sono disponibili gli orari delle lezioni, i calendari d'esame dei singoli insegnamenti e degli esami di laurea e ogni altra informazione utile, compresi gli aggiornamenti che dovessero rendersi necessari nel corso dell'anno accademico.

2. OBIETTIVI FORMATIVI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il corso ha l'obiettivo di dare una formazione in fisica che fornisca le basi conoscitive avanzate atte all'inserimento dello studente in tutte le attività di livello più elevato che sono caratteristiche dei fisici nella società moderna. Lo studente, alla fine del processo formativo, deve essere in grado di affrontare, con buona autonomia, tutte le tematiche di ricerca avanzata nei settori più importanti della fisica moderna: fisica nucleare e subnucleare, fisica della materia e dei sistemi complessi e fisica del macrocosmo, avendo a disposizione anche adeguate metodologie sviluppate dalla fisica teorica in questi ambiti.

Per il completamento della formazione saranno promosse e sostenute anche attività esterne, come tirocini formativi presso qualificati laboratori di ricerca, nazionali o internazionali, o presso aziende o strutture della pubblica amministrazione, eventualmente legate da apposite convenzioni, oltre a

soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Il laureato magistrale in Fisica possiede una preparazione qualificata e specifica che gli permette di svolgere attività di ricerca e sviluppo sia in ambito universitario sia presso enti di ricerca e aziende. Grazie alle competenze acquisite, quali la capacità di analizzare, elaborare e comprendere misure sperimentali, interpretare criticamente teorie specifiche, elaborare soluzioni e proporre modelli in vari campi, non solo della fisica, e interagire con altre figure professionali, il laureato magistrale in Fisica trova sbocchi professionali nei più svariati settori, anche a livello progettuale e imprenditoriale. Un elenco, non esaustivo, comprende:

- Università, Enti e Centri di ricerca pubblici e privati, preferibilmente dopo aver completato il percorso formativo con il Dottorato di Ricerca in Fisica;
- Agenzie Nazionali e Regionali per la tutela dei Beni Culturali e dell'Ambiente;
- Istituzioni di ricerca in ambito biomedico e servizi di Fisica Sanitaria presso strutture ospedaliere;
- Scuole medie inferiori e superiori, dopo il conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento;
- Laboratori di studio e progettazione in aziende pubbliche e private;
- Laboratori di certificazione di qualità di produzioni industriali;
- Libera professione di esperto qualificato in radioprotezione e fisica medica;
- Centri di elaborazione e modellizzazione di dati, come, ad esempio, il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica;
- Aziende ad alto contenuto tecnologico;
- Istituti bancari e di consulenza finanziaria.

3. DURATA DEL CORSO E CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)

Il corso di Laurea Magistrale in Fisica ha una durata di 2 anni. Per il conseguimento del titolo lo studente deve acquisire 120 CFU (Crediti Formativi Universitari); il carico di lavoro medio per anno accademico è pari a 60 CFU; ad 1 CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo dello studente, di cui 7 di lezione frontale, oppure 12 di attività di laboratorio. Le attività formative sono articolate in semestri.

Il Corso di Laurea Magistrale prevede un percorso formativo differenziato in cinque curricula ed è basato su attività formative relative a cinque tipologie: a) caratterizzanti, b) affini e integrative, c) a scelta dello studente, d) per la prova finale e la conoscenza della lingua straniera e e) per ulteriori conoscenze linguistiche e informatiche. Il numero di CFU in ciascuna categoria è fissato dall'Ordinamento della Laurea Magistrale in Fisica. I curricula prevedono un numero di CFU (48) comuni, in modo da fornire una solida preparazione avanzata di base nelle discipline fondamentali, e si differenziano dal secondo semestre del I anno, per divenire completamente caratterizzati al II anno, con un totale di 5 insegnamenti corrispondenti a 30 CFU. Gli studenti sono ammessi alla prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale dopo aver effettuato un tirocinio di 8 CFU presso laboratori di Università italiane o straniere o presso aziende, con la supervisione di un docente dei Corsi di Laurea in Fisica, ed aver preparato una tesi scritta, corrispondente a 34 CFU, con la supervisione di un docente dei Corsi di Laurea in Fisica. Gli insegnamenti "affini e integrativi" consigliati per ogni curriculum possono essere sostituiti con altri insegnamenti "affini e integrativi" presenti nella lista degli ulteriori corsi offerti, purché vi sia coerenza nel piano di studi. È fatta salva, inoltre, la possibilità di presentare un piano di studi individuale, che sarà valutato dal Comitato di Coordinamento di Corso di Studio e approvato, se coerente con il percorso formativo. Nell'ambito delle attività di promozione dell'internazionalizzazione dell'Ateneo, gli insegnamenti di Quantum Field Theory e Complements of Particle Physics saranno erogati in lingua inglese.

4. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA DEL CORSO DI LAUREA

4.1 REQUISITI PER L'ACCESSO

Possono accedere al corso di Laurea Magistrale in Fisica coloro che siano in possesso di una Laurea Triennale della classe L-30 (ex DM 270/04) o della classe L-25 (ex DM 509/99) purché la Laurea sia stata conseguita con un punteggio superiore o uguale a 95/110 e non più di tre anni accademici antecedenti. Nel caso di mancanza di uno o più requisiti, il CCCS procederà a una valutazione del curriculum, effettuando anche, eventualmente, una verifica della preparazione individuale. Possono altresì accedere alla laurea magistrale in Fisica studenti provenienti da altri Corsi di Laurea o da un Corso di Laurea in Fisica conseguito all'estero, che abbiano conseguito almeno 90 CFU complessivi nei Settori Scientifico Disciplinari MAT/05, FIS/01, FIS/02, FIS/03 e FIS/04, previa valutazione dei requisiti curriculari da parte del CCCS che indicherà le eventuali integrazioni, in termini di CFU, che devono essere acquisite prima della iscrizione.

In tutti i casi, per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Fisica è necessario un nulla-osta che viene rilasciato dal Coordinatore del Corso di Laurea.

4.2 CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

Le iscrizioni al Corso di Laurea per l'A.A. 2020-2021 sono aperte dal 1° agosto 2020. Il termine ultimo per l'iscrizione è regolato dal Regolamento Didattico d'Ateneo. Il calendario degli esami sarà pubblicato e reso disponibile sul sito web del Corso di Laurea.

I corsi sono semestrali o annuali e hanno un numero di ore variabile, a seconda del numero di CFU corrispondenti. Le lezioni sono suddivise in due semestri, come descritto nella tabella che segue, in cui sono anche riportati i periodi riservati agli esami e il numero di appelli previsti per ciascun periodo:

semestre	periodo lezioni	periodo esami	n. appelli
1°	dal 1/10/2020 al 15/1/2021	dal 11/1/2021 al 26/2/2021	3
2°	dal 1/3/2021 al 15/6/2021	dal 14/6/2021 al 30/7/2021	3
		dal 1/9/2021 al 30/9/2021	2

4.3 ATTIVITÀ FORMATIVE

Le attività formative necessarie per acquisire la laurea sono suddivise in 3 categorie: **caratterizzanti, affini e integrative** e **altre attività formative**. Fra queste ultime sono comprese: attività a scelta dello studente, attività per tirocini presso Università, Enti o Aziende esterne, o all'interno del Dipartimento di Fisica e Geologia e attività relative alla prova finale. Il percorso formativo della Laurea Magistrale in Fisica, con l'attribuzione degli insegnamenti alle 3 categorie di cui sopra, è riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. In Tabella 1 è descritto il percorso formativo della Laurea Magistrale in Fisica articolata in cinque curricula, con l'elenco degli insegnamenti del primo anno di corso, erogati nell'A.A. 2020-2021, e di quelli relativi al secondo anno di corso, programmati per l'A.A. 2021-2022. La tabella 2 riporta gli insegnamenti Affini e Integrativi previsti per l'intero percorso formativo della Laurea Magistrale in Fisica, ai sensi del Regolamento Didattico 2020.

4.4 PIANI DI STUDIO

Tutti gli studenti presentano il piano di studi on-line, attraverso la piattaforma SOL (Segreteria On Line), nei termini nella stessa indicati. I piani di studio consigliati per i diversi curricula, predisposti in modo da fornire un percorso formativo coerente con il curriculum scelto, sono riportati in appendice del presente Regolamento e nel Manifesto degli Studi. Lo studente può, comunque, presentare un piano di studio diverso da quello consigliato scegliendo insegnamenti differenti da quelli proposti, presentando un piano di studio individuale. Il piano di studio potrà inoltre essere ripresentato, nel caso in cui lo studente voglia optare per un diverso curriculum o apportare modifiche agli esami scelti. In questi casi il piano di studio è sottoposto all'approvazione da parte del CCCS.

Il Regolamento Didattico prevede insegnamenti obbligatori (48 CFU), 18 CFU di insegnamenti affini o integrativi, oltre a 12 CFU che gli studenti possono acquisire sia come attività a scelta dello studente, sia scegliendo insegnamenti fra quelli a scelta dello studente offerti dal Corso di Laurea Magistrale (e corso di Laurea) in Fisica. Possono anche essere scelti, eventualmente, insegnamenti fra quelli di qualunque ambito disponibili presso altri corsi di laurea e laurea magistrale disponibili presso l'Università di Perugia, nel rispetto di un percorso formativo coerente.

4.5 MODALITÀ DIDATTICHE E VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Le attività formative potranno attuarsi attraverso differenti modalità, quali l'insegnamento frontale, le esercitazioni pratiche in classe e in laboratorio e il tirocinio. Il Corso di Laurea prevede la possibilità di formazione all'estero nell'ambito di collaborazioni e accordi di scambio Erasmus.

La frequenza alle lezioni è fortemente consigliata per tutti i corsi; i corsi di laboratorio prevedono, invece, la **frequenza obbligatoria** per almeno il 70% delle lezioni ed esercitazioni.

I crediti vengono acquisiti previo esito positivo della valutazione del profitto (esame), con modalità fissate dal docente responsabile per ogni singola attività didattica. Le valutazioni hanno carattere individuale e possono consistere in prove scritte e/o orali e, per i corsi di Laboratorio, anche in una discussione delle relazioni presentate durante l'anno, eventualmente seguita da una prova pratica. Tutte le attività che consentono l'acquisizione di crediti devono essere valutate. La composizione delle commissioni d'esame e i calendari degli appelli di esami sono approvati dal Comitato per la Didattica e resi noti all'inizio dell'anno accademico.

4.6 TUTORATO

Il Corso di Laurea in Fisica organizza attività di Tutorato così articolate:

Tutorato personale. È attivo un servizio di tutorato individuale, finalizzato a facilitare la soluzione dei problemi legati alla condizione di studente e al metodo di studio. A richiesta dello studente, il tutore fornisce assistenza nella scelta del curriculum, degli insegnamenti liberi e della tesi. Ogni anno viene reso noto un elenco di docenti disponibili.

Tutorato d'aula. Il tutorato d'aula è svolto, nell'ambito di specifici corsi, dal docente o da collaboratori a ciò demandati. Si tratta per lo più di esercitazioni finalizzate a meglio comprendere la teoria e imparare ad applicarla.

Tutorato di sostegno. Ogni docente fornisce un orario di ricevimento settimanale, durante il quale lo studente può chiedere chiarimenti sulle lezioni. In taluni casi questo servizio è svolto anche da altri collaboratori sotto la responsabilità del docente.

4.7 PROVA FINALE

La Prova Finale consiste nella preparazione di una tesi di laurea corrispondente a 34 CFU. La tesi, che può essere redatta in italiano o in inglese, deve consistere in un lavoro personale e contenere

contributi originali; deve, inoltre, essere svolta sotto la supervisione di un docente titolare di insegnamento nei Corsi di Laurea Magistrale (o Laurea) in Fisica (relatore). Lo studente può scegliere la tesi, riempiendo un apposito modulo da consegnare alla segreteria didattica, controfirmato dal relatore, quando abbia conseguito almeno 60 CFU. Il laureando sostiene l'esame di laurea davanti a una commissione di 3 docenti, nominati dal Coordinatore del CCCS, che esamina il lavoro di tesi ed esprime una valutazione in trentesimi; successivamente, lo studente presenta la tesi, in seduta pubblica, davanti a una commissione costituita da 11 docenti (professori e ricercatori dell'Università di Perugia e docenti titolari di insegnamenti nei Corsi di Studio in Fisica). La proposta per la composizione della commissione finale viene formulata dal Coordinatore del CCCS e approvata dal Direttore del Dipartimento di Fisica e Geologia. Le norme relative alla valutazione della tesi sono riportate e descritte in dettaglio nel Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in Fisica.

5. STUDENTI LAVORATORI

Lo studente lavoratore potrà inoltrare domanda al Coordinatore del CCCS facendo presenti le proprie esigenze formative. Per gli studenti che si iscrivono come studenti part-time e con un piano di studi individuale che preveda diversa articolazione del percorso formativo, potranno essere programmate attività didattiche ad hoc. In base alle esigenze dovute a impegni lavorativi e secondo il piano di studi approvato dal CCCS, potranno essere messe a disposizione forme dedicate di didattica che prevedono assistenza tutoriale, attività di monitoraggio della preparazione e, se necessario, servizi didattici a distanza.

6. PASSAGGI E TRASFERIMENTI

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in altri corsi di studio viene effettuato dal CCCS, seguendo i criteri generali stabiliti dal Regolamento d'Ateneo, dal Regolamento Didattico e da specifiche delibere del Consiglio di Dipartimento di Fisica e Geologia. In caso di provenienza da corsi di studio della stessa classe, di norma il Comitato riconosce tutti i CFU conseguiti dallo studente nel precedente percorso formativo. In caso di provenienza da corsi di classe diversa, la Comitato valuterà la congruità dei settori disciplinari e i contenuti dei corsi in cui lo studente ha maturato i crediti al fine del riconoscimento. I crediti formativi acquisiti dagli studenti nell'ambito di programmi di studio internazionali presso istituzioni universitarie legate da contratti bilaterali con l'Università di Perugia verranno riconosciuti tramite il sistema di trasferimento crediti europeo (ECTS). Per quanto riguarda il riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché le altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario da riconoscere quali crediti formativi, il CCCS valuterà caso per caso il contenuto delle attività svolte e la loro coerenza con gli obiettivi del corso. I riconoscimenti non possono prevedere un numero di crediti superiore a 12.

Tabella 1
Percorso Formativo Laurea Magistrale in Fisica - Coorte 2020/21
Corsi obbligatori e comuni a tutti i curricula

Primo anno di corso

Primo semestre					Secondo semestre				
Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione	Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione
Fisica Teorica	Annuale	6	42		Fisica Teorica	Annuale	10	70	
Fisica della Materia		8	56		Fisica delle Particelle Elementari		8	56	
Laboratorio di Fisica	Annuale	8 Totali	21	60	Laboratorio di Fisica	Annuale	8 Totali	21	60
Insegnamento affine e integrativo caratterizzante		6	42		Insegnamento a scelta dello studente		6	42	

Secondo anno di corso

Primo semestre					Secondo semestre				
Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione	Insegnamento	Note	CFU	Ore di lezione	Ore di esercitazione
Fisica dei Sistemi a Molti Corpi		6	42		Tirocinio		8		
Insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso		6	42		Prova Finale		34		
Insegnamento affine e integrativo caratterizzante		6	42						
Insegnamento a scelta dello studente		6	42						

Curriculum “ASTROFISICA E ASTROPARTICELLE”

Primo anno di corso

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta fra:

- 1 Metodi statistici di analisi dati (I semestre)
- 2 Astrofisica Nucleare (II semestre)
- 3 Relatività Generale (II semestre)
- 4 Rivelatori di Particelle (II semestre)
- 5 Tecniche Sperimentali per la Fisica delle Alte Energie (II semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Data Science e Applicazioni in Fisica (II semestre)
2. Astrofisica Nucleare (se già non scelto)
3. Relatività Generale (se già non scelto)
4. Rivelatori di Particelle (se già non scelto)
5. Tecniche Sperimentali per la Fisica delle Alte Energie (se già non scelto)

Oltre a quelli indicati lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

1. Astrofisica delle Alte Energie (I semestre)
2. Cosmologia e Astroparticelle (I semestre)
3. Fisica dei raggi cosmici (I semestre)
4. Onde Gravitazionali (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

1. Astrofisica delle Alte Energie (se già non scelto)
2. Cosmologia e Astroparticelle (se già non scelto)
3. Fisica dei raggi cosmici (se già non scelto)
4. Onde Gravitazionali (se già non scelto)

Oltre a quelli indicati lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Curriculum “FISICA DELLA MATERIA”

Primo anno di corso

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta tra:

1. Meccanica Statistica (I semestre)
2. Metodi Statistici di Analisi Dati (I semestre)
3. Fisica del DNA e delle Biomolecole (II semestre)
4. Nano Magnetismo e Spintronica (II semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

- 1 Data Science e Applicazioni in Fisica (II semestre)
- 2 Fisica dei dispositivi (I semestre)
- 3 Meccanica Statistica (se già non scelto)
- 4 Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
- 5 Fisica del DNA e delle Biomolecole (se già non scelto)
- 6 Nano Magnetismo e Spintronica (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

- 1 Complementi di Fisica della Materia (I semestre)
- 2 Meccanica Statistica (se già non scelto)
- 4 Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
- 5 Tecniche Sperimentali di Fisica della Materia (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

- 1 Complementi di Fisica della Materia (se già non scelto)
- 2 Fisica dei Dispositivi (se già non scelto)
- 3 Meccanica Statistica (se già non scelto)
- 4 Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
- 5 Tecniche Sperimentali di Fisica della Materia (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Curriculum “FISICA MEDICA”

Primo anno di corso

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta tra:

- 1 Diagnostica per Immagini (I semestre)
- 2 Algoritmi di Ricostruzione delle Immagini (II semestre)
- 3 Fisica del DNA e delle Biomolecole (II semestre)
- 4 Rivelatori di Particelle (II semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

- 1 Diagnostica per Immagini (se già non scelto)
- 2 Algoritmi di Ricostruzione delle Immagini (se già non scelto)
- 3 Fisica del DNA e delle Biomolecole (se già non scelto)
- 4 Rivelatori di Particelle (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

- 1 Dosimetria e Radioprotezione (I semestre)
- 2 Strumentazione per Radioterapia (I semestre)
- 3 Principi e Applicazioni del RMN (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

- 1 Dosimetria e Radioprotezione (se già non scelto)
- 2 Strumentazione per Radioterapia (se già non scelto)
- 3 Principi e Applicazioni del RMN (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Curriculum “FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI”

Primo anno di corso

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta tra:

- 1 Metodi Statistici di Analisi Dati (I semestre)
- 2 Introduzione alla Fisica delle Particelle Elementari (I semestre)
- 3 Relatività Generale (II semestre)
- 4 Rivelatori di Particelle (II semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

- 1 Data Science e Applicazioni in Fisica (II semestre)
- 2 Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)
- 3 Introduzione alla Fisica delle Particelle Elementari (se già non scelto)
- 4 Relatività Generale (se già non scelto)
- 5 Rivelatori di Particelle (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

- 1 Complements of Particle Physics (I semestre)
- 2 Cosmologia e Astroparticelle (I semestre)
- 3 Dinamica del Modello Standard (I semestre)
- 4 Onde Gravitazionali (I semestre)
- 5 Tecniche Sperimentali delle Alte Energie (I semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

- 1 Complements of Particle Physics (se già non scelto)
- 2 Cosmologia e Astroparticelle (se già non scelto)
- 3 Dinamica del Modello Standard
- 4 Onde Gravitazionali (se già non scelto)
- 5 Tecniche Sperimentali delle Alte Energie (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Curriculum “FISICA TEORICA”

Primo anno di corso

Un insegnamento affine e integrativo caratterizzante il percorso, a scelta tra:

- 1 Meccanica Statistica (I semestre)
- 2 Relatività Generale (II semestre)

Un insegnamento a libera scelta dello studente tra:

- 1 Meccanica Statistica (se già non scelto)
- 2 Relatività Generale (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

Secondo anno di corso

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

- 1 Dinamica del Modello Standard (I semestre)
- 2 Quantum Field Theory (I semestre)
- 3 Astrofisica delle Alte Energie (I semestre)
- 4 Cosmologia e Astroparticelle (I semestre)
- 5 Complementi di Fisica della Materia (I semestre)
- 6 Complements of Particle Physics (I semestre)
- 7 Onde gravitazionali (I semestre)
- 8 Metodi Statistici di Analisi Dati (I semestre)

Due insegnamenti affini e integrativi caratterizzanti il percorso, a scelta tra:

- 1 Dinamica del Modello Standard (se già non scelto)
- 2 Quantum Field Theory (se già non scelto)
- 3 Astrofisica delle Alte Energie (se già non scelto)
- 4 Cosmologia e Astroparticelle (se già non scelto)
- 7 Complementi di Fisica della Materia (se già non scelto)
- 8 Complements of Particle Physics (se già non scelto)
- 9 Onde Gravitazionali (se già non scelto)
- 10 Metodi Statistici di Analisi Dati (se già non scelto)

Lo studente può altresì scegliere un altro insegnamento offerto dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica o da altri corsi di Laurea o Laurea magistrale, nel rispetto di un percorso formativo coerente e previa approvazione da parte del CCCS.

CORSI A SCELTA
Percorso Formativo Laurea Magistrale in Fisica

Di seguito è riportato l'elenco di tutti gli insegnamenti a scelta erogati dal corso di studi, comprendente anche gli insegnamenti affini e integrativi presenti nei piani di studio consigliati. Nell'ambito delle attività di promozione dell'internazionalizzazione dell'Ateneo, gli insegnamenti di Complementi di Fisica delle Particelle Elementari e Teoria Quantistica dei Campi saranno erogati in lingua inglese (Complements of Particle Physics e Quantum Field Theory).

Denominazione	semestre	SSD	CFU
Algoritmi di Ricostruzione delle Immagini	secondo	FIS/07	6
Astrofisica delle Alte Energie	primo	FIS/05	6
Astrofisica Nucleare	secondo	FIS/05	6
Complementi di Fisica della Materia	primo	FIS/03	6
Complements of Particle Physics	primo	FIS/04	6
Cosmologia e Astroparticelle	primo	FIS/05	6
Data Science e Applicazioni in Fisica	secondo	FIS/01	6
Diagnostica per Immagini	primo	FIS/07	6
Dinamica del Modello Standard	primo	FIS/02	6
Dosimetria e Radioprotezione	primo	FIS/07	6
Fisica del DNA e delle Biomolecole	secondo	FIS/07	6
Fisica dei Dispositivi	primo	FIS/03	6
Fisica dei Raggi Cosmici	primo	FIS/05	6
Meccanica Statistica	primo	FIS/02	6
Metodi Statistici di Analisi Dati	primo	FIS/07	6
Nanomagnetismo e Spintronica	secondo	FIS/03	6
Onde Gravitazionali	primo	FIS/03	6
Principi e Applicazioni del RMN	primo	FIS/07	6
Quantum Field Theory	primo	FIS/02	6
Relatività Generale	secondo	FIS/02	6
Rivelatori di Particelle	secondo	FIS/04	6
Strumentazione per Radioterapia	primo	FIS/07	6
Tecniche Sperimentali per la Fisica delle Alte Energie	primo	FIS/04	6
Tecniche Sperimentali per la Fisica della Materia	primo	FIS/03	6

NOTE FINALI

Vale la pena segnalare che, in base ai parametri usati dal CENSIS per stilare la sua graduatoria, la ricerca in Fisica a Perugia si è classificata negli ultimi anni ai primi posti tra le sedi universitarie italiane. Questo risultato di eccellenza è stato ottenuto dai docenti e ricercatori di area Fisica del Dipartimento di Fisica e Geologia, in collaborazione con i ricercatori dell'INFN e del CNR, nei settori più avanzati della fisica fondamentale e applicata, dalla fisica teorica e sperimentale che indaga sull'universo e sue leggi di base alle applicazioni più moderne della fisica dei sistemi complessi e le sue applicazioni alla tecnologia, alle scienze della vita, all'energia e all'ambiente. Gli studenti di Fisica hanno quindi la possibilità di entrare in contatto con i temi più attuali della ricerca fondamentale. Le conoscenze acquisite dagli studenti nel corso di studio potranno essere utilizzate per risolvere problemi specifici in uno dei vari settori di ricerca attivi presso il dipartimento. La possibilità di avere stage formativi avanzati presso strutture di ricerca italiane e internazionali nell'ambito delle molte collaborazioni in cui sono coinvolti i ricercatori del dipartimento offre un'altra importante possibilità di completamento della formazione degli studenti in vista della possibile partecipazione futura ai corsi di Dottorato di Ricerca in Fisica.

Nelle loro valutazioni annuali gli studenti mostrano da molto tempo un notevole apprezzamento dei corsi frequentati. Inoltre, il rapporto tra numero di studenti e numero di docenti, molto vantaggioso, consente una relazione diretta che facilita l'apprendimento, lo scambio di informazioni e, in generale, la crescita culturale.

Una coorte di studenti ha di solito una numerosità simile a quella di una classe di scuola media superiore. Questo fatto, unito al tanto tempo passato insieme tra lezioni frontali e pratica di laboratorio, favorisce, oltre allo studio in comune, una vita collegiale solidale, intensa e piacevole.