

**Università degli Studi di Perugia**  
**Dipartimento di Fisica e Geologia**  
**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA (Classe LM-17)**

**TITOLO I**

- *Articolo 1 - Dati generali*
- *Articolo 2 - Titolo rilasciato*
- *Articolo 3 - Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali e professionali*
- *Articolo 4 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica*

**TITOLO II**

Organizzazione della didattica

- *Articolo 5 - Percorso formativo*
- *Articolo 6 - Tipologia delle forme didattiche e relative modalità di verifica dei risultati*
- *Articolo 7 - Prova finale*
- *Articolo 8 - Tirocinio*
- *Articolo 9 - Altre attività formative che consentono l'acquisizione di crediti*
- *Articolo 10 - Esami presso altre università*
- *Articolo 11 - Piani di studio*
- *Articolo 12 - Calendario delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea*
- *Articolo 13 - Supporti e servizi a disposizione degli studenti diversamente abili*
- *Articolo 14 - Altre informazioni*

**TITOLO III**

Docenti e tutorato

- *Articolo 15 - Docenti e Tutorato*
- *Articolo 16 - Valutazione qualità ed efficacia attività formative*
- *Articolo 17 - Attività di ricerca a supporto delle attività formative*

**TITOLO IV**

Norme di funzionamento

- *Articolo 18 - Propedeuticità e obblighi di frequenza*
- *Articolo 19 - Iscrizione ad anni successivi al primo, passaggi, trasferimenti e riconoscimento dei crediti formativi acquisiti*
- *Articolo 20 - Studenti iscritti part-time*

**TITOLO V**

Norme finali e transitorie

- *Articolo 21 - Norme per i cambi di regolamento degli studenti*
  - *Articolo 22 - Approvazione e modifiche al Regolamento*
  - *Articolo 23 - Norme finali e transitorie*
-

## **TITOLO I**

### **Articolo 1 Dati generali**

In conformità alla normativa vigente, all'ordinamento didattico, e a quanto riportato all'art. 29 del Regolamento di Ateneo "*Regolamento Didattico dei Corsi di Studio*", il presente regolamento disciplina l'organizzazione didattica del corso di Laurea Magistrale in Fisica (Physics) (Classe LM-17 "Lauree Magistrali in Fisica") istituito ai sensi del D.M. 270/2004. Il corso è attivato presso il Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia ed ha sede didattica in Perugia.

In accordo con l'art. 22 del Regolamento di Ateneo e come stabilito dall'art. 12 del Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Fisica e Geologia, la gestione del Corso di Studio (CdS) è affidata a un Coordinatore, affiancato da 3 docenti, insieme ai quali costituisce il Comitato di Coordinamento dei Corsi di Studio, nel seguito denominato CCCS. Il CCCS di Fisica coordina il corso di Laurea della Classe L-30 e i corsi di Laurea Magistrale della classe LM-17 istituiti presso l'Ateneo di Perugia ai sensi del D.M. 270/2004.

Il Coordinatore del CCCS è eletto dal Consiglio di Dipartimento tra i professori di prima e seconda fascia afferenti al Consiglio stesso. Il Coordinatore istruisce e coordina i lavori del CCCS, ne convoca le riunioni e assicura il regolare svolgimento delle attività didattiche e degli esami. Il Coordinatore rappresenta il CCCS nelle riunioni del Consiglio di Dipartimento e nelle altre sedi istituzionali, interne o esterne all'Ateneo, illustra e sottopone al Consiglio di Dipartimento le questioni relative alla gestione delle attività didattiche dei Corsi per i quali è incaricato, nel rispetto di quanto stabilito dallo Statuto e dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Il Comitato e il Coordinatore durano in carica tre anni e sono rinnovabili consecutivamente una sola volta.

Contribuiscono alla gestione del CdS:

- la Commissione Paritetica, che svolge un ruolo di monitoraggio e di raccordo con gli studenti, secondo quanto previsto dallo Statuto dell'Università degli Studi di Perugia;
- i responsabili della Qualità (RQ) del CdS e del Dipartimento, che assicurano che i processi necessari per il sistema di assicurazione della qualità del CdS siano stabiliti, attuati e tenuti aggiornati e promuovono la consapevolezza dell'importanza della assicurazione della qualità nell'ambito di tutta l'organizzazione;
- il gruppo di riesame (autovalutazione) che redige la scheda di monitoraggio annuale, analizzando la situazione corrente del CdS, sottolineando i punti di forza e le opportunità di miglioramento e proponendo i corrispondenti obiettivi, attraverso indicatori e traguardi.

Compito primario del CCCS è provvedere all'organizzazione della didattica, alla gestione e organizzazione del CdS, tranne i compiti specifici del Consiglio di Dipartimento e della Commissione Paritetica indicati nel regolamento del Dipartimento di Fisica e Geologia e nel regolamento didattico di Ateneo. Il Coordinatore illustra e sottopone al Consiglio di Dipartimento le questioni riguardanti la gestione delle attività didattiche del CdS, nel rispetto di quanto stabilito dallo Statuto e dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Al fine di una efficace organizzazione del CdS, il CCCS:

- propone la programmazione didattica (compiti didattici dei professori e ricercatori, contenuti disciplinari delle attività formative, tipologia delle forme didattiche, regole di frequenza) da sottoporre al Consiglio di Dipartimento;
- predispone nei tempi opportuni il calendario delle attività didattiche: lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, esami e prova finale;
- predispone il Manifesto annuale degli Studi;
- stabilisce la composizione delle commissioni d'esame, sentiti i docenti titolari dei corsi;
- propone al direttore di dipartimento la composizione delle commissioni di laurea;
- coordina le attività di tutorato e di orientamento;
- propone la ripartizione delle risorse finanziarie messe a disposizione dall'Ateneo;

- formula pareri riguardanti l'attività svolta dal personale docente afferente, in particolare in relazione alle domande di aspettative e congedi, alle conferme in ruolo del personale docente, all'attività didattica dei ricercatori, agli incarichi didattici attribuiti per contratto.

Il CCCS stabilisce, inoltre, avvalendosi anche del parere dei docenti interessati, i criteri generali per l'analisi delle pratiche concernenti il percorso formativo dei singoli studenti:

- approvazione e modifiche dei piani di studio;
- trasferimenti;
- riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri CdS dell'Università di Perugia, in altre Università o all'estero;
- approvazione dei tirocini svolti;
- pratiche Erasmus.

La Commissione Paritetica per la didattica è eletta dal Consiglio di Dipartimento e svolge il ruolo previsto dallo Statuto dell'Università degli Studi di Perugia. Secondo quanto stabilito dall'art. 20 del Regolamento didattico di Ateneo e dall'art. 11 del Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Fisica e Geologia, la Commissione Paritetica per la didattica del Dipartimento è composta da 16 membri (8 docenti e 8 studenti), eletti dal Consiglio di Dipartimento tra i docenti e i rappresentanti degli studenti membri del Consiglio medesimo. La Commissione Paritetica:

- ha il compito di valutare i servizi didattici offerti dal Corso di studi;
- svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica e dei servizi resi agli studenti da parte dei docenti e delle strutture, in applicazione dei criteri elaborati dal Nucleo di Valutazione, al quale può proporre ulteriori indicatori per la valutazione della didattica;
- redige una relazione annuale sull'efficacia della didattica, del tutorato e di ogni altro servizio reso agli studenti, che trasmette al Presidio di Qualità, al Nucleo di Valutazione e al Consiglio di Dipartimento che sono tenuti a discuterne nei relativi consessi;
- valuta inoltre se al riesame annuale conseguano efficaci interventi correttivi effettuati dai CdS negli anni successivi; formula proposte al Consiglio del Dipartimento per il miglioramento dei servizi, nonché pareri non vincolanti sull'attivazione, sulla modifica e sulla disattivazione del Corso di Studio;
- svolge ogni altra funzione ad essa attribuita dal consiglio di Dipartimento.

Il Coordinatore della Didattica del Corso di Studio è la Prof.ssa Giuseppina ANZIVINO.

I membri del Comitato di Coordinamento del Corso di Studio sono:

Prof.ssa Giuseppina Anzivino, presidente  
Prof. Gianluca Grignani, membro nominato  
Prof. Alessandro Paciaroni, membro nominato  
Dott. Alessandro Rossi, membro nominato

Il corso è tenuto in Italiano e si svolge in modalità convenzionale.

Tutte le informazioni sull'organizzazione della didattica sono consultabili alla pagina web del corso di laurea, all'indirizzo: <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](http://www.unipg.it/didattica).

## **Articolo 2**

### **Titolo rilasciato**

Il Corso di Studi rilascia il titolo di studio denominato Laurea Magistrale in Fisica e la qualifica di Dottore Magistrale in Fisica.

### **Articolo 3**

#### **Obiettivi formativi, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali e professionali**

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica è organizzato in modo da consentire agli studenti, alla fine del percorso formativo, di raggiungere i seguenti obiettivi:

- possedere una formazione approfondita e flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca scientifica e della tecnologia;
- avere una solida preparazione culturale nei vari settori della fisica moderna e nei suoi aspetti teorici, sperimentali e applicativi;
- avere una solida padronanza del metodo scientifico di indagine;
- avere un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- avere un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- avere un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- essere in grado di operare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- essere in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite, a seconda del curriculum, o per l'utilizzazione 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.

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, 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

La Laurea Magistrale in Fisica permette, fra l'altro, l'accesso ai corsi di Dottorato di Ricerca in Scienza e Tecnologia per la Fisica e la Geologia presso l'Università degli Studi di Perugia. La preparazione del laureato magistrale in Fisica presso l'Università di Perugia è perfettamente adeguata per seguire i corsi presso altre scuole di Dottorato di altre Università italiane e straniere. Annualmente, laureati magistrali in Fisica dell'Università di Perugia accedono a corsi di dottorato in Europa e negli Stati Uniti presso le più prestigiose istituzioni.

## **Articolo 4**

### **Requisiti di ammissione e modalità di verifica**

L'accesso al corso è libero e l'utenza sostenibile è di 65 studenti.

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. 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.

Coloro che non abbiano i requisiti suindicati, potranno iscriversi 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, anche tramite un colloquio.

## **TITOLO II - Organizzazione della didattica**

### **Articolo 5**

#### **Percorso formativo**

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 vari curricula ed è basato su attività formative relative alle seguenti tipologie: a) caratterizzanti, b) affini o integrative, c) a scelta dello studente, d) per la prova finale e e) per tirocini formativi e di orientamento. Le attività a scelta dello studente corrispondono, di norma, a insegnamenti erogati dall'Università di Perugia. Il corso di laurea potrà indicare ogni anno nel Manifesto degli Studi una lista di insegnamenti, tra quelli attivati in Ateneo, che per i loro requisiti di accesso e la loro organizzazione si prestano particolarmente alla libera scelta da parte degli studenti.

Il percorso formativo è basato su 5 corsi caratterizzanti (3 semestrali di 8 CFU ciascuno e 2 annuali, di cui uno di 8 CFU e uno di 16 CFU) per un totale di 48 CFU. I corsi caratterizzanti riguardano gli ambiti disciplinari sperimentale-applicativo, teorico e dei fondamenti della fisica, microfisico e della struttura della materia. Lo studente deve conseguire ulteriori 18 CFU da ottenere con corsi affini o integrativi, scelti dall'elenco di quelli offerti dal corso di Laurea Magistrale in Fisica, e 12 CFU con corsi a scelta, sempre nel rispetto della coerenza del percorso formativo.

Gli studenti sono ammessi alla prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale dopo aver effettuato un tirocinio di 8 CFU presso Università o centri di ricerca italiani o stranieri, oppure presso aziende, sotto 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. Il tirocinio può essere effettuato sullo stesso argomento della prova finale e, nel caso di tirocinio esterno all'Università di Perugia, deve rispettare la normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro.

Il percorso formativo prevede quindi la seguente ripartizione dei CFU:

CFU di Attività caratterizzanti: 48

CFU di Attività formative affini o integrative: 18 (6 al primo anno e 12 al secondo anno)

CFU a scelta dello studente: 12 (6 al primo anno e 6 al secondo anno)

CFU di ulteriori attività formative (Tirocinio): 8

CFU dedicati alla prova finale (Tesi di Laurea): 34

Viene riportato di seguito lo schema generale del percorso formativo. I dettagli dei percorsi formativi dei vari curricula con i piani di studio consigliati sono riportati in appendice.

### **Percorso Formativo Laurea Magistrale in Fisica**

#### **Regolamento Didattico coorte 2018/2019**

##### **I anno**

<b>Attività Formative</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Denominazione insegnamento</b>	<b>CFU</b>	
Caratterizzante	Sperimentale-Applicativo	FIS/03	Fisica della Materia	8	
Caratterizzante	Sperimentale-Applicativo	FIS/01	Fisica delle Particelle Elementari	8	
Caratterizzante	Teorico dei Fondamenti della Fisica	FIS/02	Fisica Teorica	Mod. 1	6
				Mod. 2	10
Caratterizzante	Microfisico e della Struttura della Materia	FIS/01	Laboratorio di Fisica	8	
<b>Altre attività formative</b>					
	• Affini e integrative		Un insegnamento a scelta tra gli "affini e integrativi" erogati	6	
	• A scelta dello studente		Un insegnamento a scelta dello studente	6	

##### **II anno**

<b>Attività Formative</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>SSD</b>	<b>Denominazione insegnamento</b>	<b>CFU</b>
Caratterizzante	Microfisico e della Struttura della Materia	FIS/04	Fisica dei Sistemi a Molti Corpi	8
<b>Altre attività formative</b>				
	• Affini e integrative		Due insegnamenti a scelta tra gli "affini e integrativi" erogati	12
	• A scelta dello studente		Un insegnamento a scelta dello studente	6
	• Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera c)	Tirocini Formativi e di Orientamento	Tirocinio	8
	• Per la prova finale		Preparazione prova finale	34

L'elenco dei corsi "affini e integrativi" e a scelta dello studente è riportato in appendice.

Ulteriori dettagli sui programmi dei singoli insegnamenti sono reperibili sul sito della didattica del Dipartimento di Fisica e Geologia:

<http://www.fisgeo.unipg.it/fisgejo/index.php/it/didattica/corsi-di-laurea-in-fisica/laurea-magistrale-f.html>, sul sito di Ateneo: <http://www.unipg.it/didattica> e nella scheda SUA pubblicata sul sito University.

## **Articolo 6**

### **Tipologia delle forme didattiche e relative modalità di verifica dei risultati**

Le tipologie di forme didattiche consistono in lezioni teoriche e/o lezioni pratiche, incluse le esercitazioni in aula e in laboratorio.

I CFU riguardanti le diverse attività formative previste dal piano di studi 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/o in esercizi da svolgere in laboratorio. Le norme di svolgimento dell'esame sono strettamente legate alla tipologia di insegnamento, in modo da poter valutare nel miglior modo possibile le diverse attività formative. Gli esami orali mirano ad accertare le conoscenze e comprensione dello studente tenendo conto anche delle capacità espositive. Gli esami scritti, spesso seguiti da colloqui orali, valutano anche le capacità dello studente di risolvere problemi e/o esercizi, anche attraverso l'uso di software dedicati. Tutte le attività che consentono l'acquisizione di crediti devono essere valutate. Le modalità di svolgimento delle prove di profitto sono illustrate in dettaglio nelle schede didattiche di ciascun insegnamento reperibili sul sito di Ateneo all'indirizzo <http://www.unipg.it/didattica>.

La valutazione degli insegnamenti caratterizzanti e affini e integrativi è effettuata da apposite commissioni, costituite da almeno due docenti, tra cui il responsabile dell'attività formativa. La valutazione è espressa in trentesimi. Per le "altre attività", come stage e tirocini, la valutazione consiste in generale in un giudizio di idoneità. In questo caso la valutazione viene svolta sotto forma di presentazioni di elaborati, mirate ad accertare le capacità di riflessione, di analisi e di comunicazione dello studente. I docenti possono effettuare prove in itinere durante lo svolgimento dei corsi, con lo scopo prevalente di monitorare l'apprendimento degli studenti; le prove devono essere organizzate con modalità e tempi tali da non interferire con le attività degli insegnamenti dello stesso semestre. I risultati di tali prove possono essere utilizzati per esonerare gli studenti meritevoli da una parte dell'esame finale. Le esercitazioni di laboratorio, comprese le attività di gruppo, forniranno ulteriori elementi al docente per la valutazione del livello di apprendimento degli studenti.

## **Articolo 7**

### **Prova finale**

Le attività di ricerca in Fisica nell'ambito del Dipartimento di Fisica e Geologia vengono presentate agli studenti, a cura del Coordinatore del CdS, attraverso seminari tematici. In questo modo si fornisce agli studenti una descrizione completa delle possibilità di tesi all'interno della struttura universitaria; allo stesso tempo, vengono portate all'attenzione degli studenti le attività di ricerca svolte dal personale di altri enti di ricerca (INFN, CNR, INAF) collegati con il Dipartimento. Tesi esterne all'ateneo sono incoraggiate e rese possibili grazie alle numerose collaborazioni in essere di vari gruppi di ricerca con altre istituzioni, sia in Italia che all'estero. Giornate informative in cui i docenti illustrano la loro disponibilità di tesi e gli studenti hanno la possibilità di chiedere informazioni specifiche sono organizzate durante l'anno accademico.

La tesi deve contenere contributi originali oppure avere le caratteristiche di un lavoro di rassegna e di aggiornamento, e deve essere svolta con la supervisione di un docente dei Corsi di Laurea in Fisica. Lo studente può scegliere la tesi, riempiendo un apposito modulo, controfirmato dal relatore, quando abbia conseguito almeno 60 CFU. La durata della tesi deve essere corrispondente a 34 CFU (850 ore di lavoro per la studente medio, a tempo pieno, equivalenti a circa sei mesi); pertanto, l'esame di Laurea non può essere sostenuto prima di sei mesi dalla presentazione della domanda al Coordinatore del CdS. A lavoro ultimato, il relatore comunica al

Coordinatore del CdS, per iscritto (anche per via informatica) e almeno un mese prima dell'esame di Laurea, che lo studente è pronto per la prova finale. Il laureando è tenuto a rendere pubblica la tesi, secondo il calendario prestabilito, inserendola in formato elettronico nell'archivio predisposto dal CdS presso il Dipartimento di Fisica e Geologia.

La tesi viene giudicata da una Commissione di tre docenti nominati dal Coordinatore del CdS, per un periodo di almeno un anno per garantire la continuità della valutazione. I relatori possono presentare alla Commissione il lavoro svolto dai candidati, indicando la loro valutazione. La Commissione fissa una data, di norma entro sette giorni precedenti la seduta di Laurea, per la presentazione orale del lavoro svolto da parte del candidato. In caso di approvazione la Commissione propone un voto espresso in trentesimi che verrà usato per la media complessiva. La prova finale consiste nella presentazione orale del lavoro di tesi, davanti a una Commissione costituita da 11 docenti (professori e ricercatori dell'Università di Perugia e docenti titolari di insegnamenti nel CdS) designata secondo le modalità generali previste dal Regolamento Didattico di Ateneo. Il voto di Laurea è assegnato in 110-esimi. Il massimo voto può essere assegnato con la menzione della lode; in tal caso esso deve rispecchiare sia il profitto nei vari insegnamenti seguiti, sia il curriculum complessivo degli studi e la qualità del lavoro di tesi. Il voto di base è costituito considerando i voti ottenuti nei singoli insegnamenti e il voto per la tesi, effettuando la media pesata con i CFU relativi a ciascun esame. Al voto di base vengono aggiunti 0.038 punti per CFU conseguito durante i primi tre semestri di corso.

La Commissione di Laurea può assegnare fino a 2 punti per il curriculum di studio e fino a 2 punti per la presentazione della tesi all'esame di Laurea. Se il voto complessivo è superiore a 110/110, la commissione può assegnare la lode se il giudizio è unanime. Come indicazione generale, un punteggio totale, secondo le regole sopra indicate, superiore a 114/110 dovrebbe, salvo diversa opinione della commissione, dar luogo all'assegnazione della lode. In caso di parere favorevole a maggioranza ma non unanime, le motivazioni per un voto contrario devono essere specificate.

## **Articolo 8 Tirocinio**

Lo studente dovrà effettuare un tirocinio di 8 CFU che potrà essere svolto presso un'istituzione universitaria italiana o straniera, presso centri di ricerca italiani o stranieri, presso enti pubblici con i quali l'Università di Perugia abbia apposita convenzione e presso aziende private con le quali saranno stipulati appositi accordi di collaborazione. Il tirocinio deve essere effettuato nel rispetto delle norme relative alla sicurezza sul luogo di lavoro e sotto la supervisione di un docente del Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università di Perugia che poi ne sottoscrive il completamento.

## **Articolo 9 Altre attività formative che consentono l'acquisizione di crediti**

Non sono previste altre modalità di acquisizione di CFU oltre a quelle descritte. Lo studente può richiedere il riconoscimento di specifiche attività formative che potranno essere approvate dal CCCS.

## **Articolo 10 Esami presso altre università**

Il CCCS esamina le domande e procede al riconoscimento dei CFU conseguiti presso altre Università italiane o straniere. A tal fine, la Commissione esamina i contenuti dei corsi per i quali lo studente richiede il riconoscimento di crediti e verifica l'eventuale corrispondenza con i corsi



disponibili presso l'Università di Perugia. In caso di provenienza da corsi di studio della stessa classe, il CCCS riconoscerà di regola tutti i CFU conseguiti dallo studente nel precedente percorso formativo. In caso di provenienza da corsi di classe diversa, il CCCS valuterà la congruità dei settori disciplinari e i contenuti dei corsi in cui lo studente ha maturato i crediti e deciderà di conseguenza.

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).

## **Articolo 11 Piani di studio**

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.

Lo studente iscritto al I anno di corso deve presentare, con le modalità definite nel Manifesto del Corso di Studi, e comunque non oltre il 31 dicembre di ogni anno, un piano di studio, nel quale sia definita la scelta del curriculum. 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 oppure presentando un piano di studio individuale.

I piani di studio sono soggetti ad approvazione da parte del CCCS e devono essere stilati coerentemente alle tabelle dei curricula riportate in questo Regolamento. Il piano di studio potrà essere ripresentato, nel caso in cui lo studente voglia optare per un diverso curriculum o apportare modifiche agli esami scelti.

## **Articolo 12 Calendario delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea**

L'attività didattica ha inizio il giorno 1/10/2018.

I calendari delle lezioni, delle prove di esame e delle sessioni di laurea sono disponibili presso la segreteria didattica e nel sito web del Dipartimento di Fisica e Geologia

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

## **Articolo 13 Supporti e servizi a disposizione degli studenti diversamente abili**

Le aule ove si svolgono le attività didattiche del Corso di Laurea non possiedono strutture specificamente dedicate a soggetti diversamente abili; il CCCS si adopererà per rendere il più agevole possibile l'accesso a tali aule.

L'Università degli Studi di Perugia si è attivata per avviare una serie di iniziative, in applicazione delle Leggi n.104/92 e n.17/99 "sull'assistenza, integrazione sociale e diritti delle persone handicappate", intese a garantire agli studenti diversamente abili un egualitario percorso universitario.

Tutte le informazioni sono reperibili all'indirizzo web <http://www.unipg.it/disabilita-e-dsa>.

Il referente del Dipartimento di Fisica e Geologia per le Iniziative per Studenti con disabilità e DSA è il Prof. Michele Pauluzzi ([michele.pauluzzi@unipg.it](mailto:michele.pauluzzi@unipg.it)).

#### **Articolo 14 Altre informazioni**

L'attrattività del CdS è legata, oltre che all'offerta formativa, anche ad una serie di servizi messi a disposizione dal Dipartimento di Fisica e Geologia, dall'Ateneo di Perugia e dal CCCS:

- L'Ateneo e il Dipartimento di Fisica e Geologia offrono ai propri iscritti la possibilità di svolgere collaborazioni part-time in supporto ai servizi nonché alle attività di didattica bandendo, nel corso dell'anno, vari concorsi e contratti per attività di tutorato riservata a studenti capaci e meritevoli, in funzione delle necessità delle strutture dell'Ateneo e dei Corsi di Studio.

- La biblioteca di Fisica, Matematica e Geologia offre servizi all'utenza studentesca sia in loco che da remoto. Il catalogo è consultabile all'indirizzo:

<http://www.csb.unipg.it/organizzazione/strutture-bibliotecarie/struttura-scienze-e-farmacia/biblioteca-di-scienze-matematiche-fisiche-e-geologiche>.

Nei locali dell'edificio di Fisica del Dipartimento di Fisica e Geologia sono state allestite aree adibite allo studio e all'aggregazione degli studenti e ospitano postazioni che favoriscono il lavoro individuale ma possono essere utilizzate anche in gruppo. Altri spazi sono in via di allestimento.

Gli studenti hanno a disposizione aule informatiche attrezzate con PC in rete, software applicativi di base e specialistici che vengono largamente utilizzati per lezioni, esercitazioni, esami, preparazione della tesi e per attività libere degli studenti. Inoltre sono a disposizione degli studenti laboratori sia per le esercitazioni che per le tesi di laurea dando la possibilità di apprendere le procedure di analisi e facendo toccare con mano tutti gli aspetti relativi all'acquisizione, gestione e qualità dei dati, utili alla formazione del tecnico sperimentatore di laboratorio. In questo contesto l'Ateneo perugino, nell'ottica di assicurare la sicurezza nei luoghi di lavoro, forma gli studenti mediante corsi on-line ad hoc della durata di 8 ore (dettagli sono reperibili sulla Piattaforma APE-learning: <http://fad.apelearning.unipg.it>).

Con riferimento alla SUA CdS, consultabile sul sito University e/o sul sito della didattica del Dipartimento di Fisica e Geologia, e alle statistiche Alma Laurea si evince che il tasso di occupazione nell'arco di cinque anni dal conseguimento del titolo è elevato e superiore alla media di Ateneo. Inoltre dopo la laurea e fino a 5 anni dal suo conseguimento, gli occupati che, nel lavoro, utilizzano in misura elevata le competenze acquisite con la laurea, risultano sempre superiori alla media di Ateneo.

Ulteriori informazioni sono reperibili dalla scheda SUA pubblicata sul sito University e sul sito della didattica del Dipartimento di Fisica e Geologia

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

### **TITOLO III - Docenti e tutorato**

#### **Articolo 15 Docenti e tutorato**

I tutor del corso di studio sono:

ANZIVINO Giuseppina

BUSSO Maurizio Maria  
FIANDRINI Emanuele  
GRIGNANI Gianluca  
PACIARONI Alessandro  
SCOPETTA Sergio

Non sono previste modalità specifiche di tutorato per soggetti diversamente abili. Nel caso se ne presenti l'esigenza, si potrà stabilire un servizio di tutorato specifico da effettuare a seconda delle specifiche necessità. L'attività didattica si svolge tutta all'interno dell'edificio di Fisica del Dipartimento di Fisica e Geologia che non presenta specifiche barriere architettoniche.

### **Articolo 16**

#### **Valutazione qualità ed efficacia attività formative**

A decorrere dall'A.A. 2013/2014, l'Ateneo di Perugia ha adottato il questionario ANVUR di valutazione della didattica per studenti frequentanti e non frequentanti. Per il corrente A.A. 2017-2018, il questionario è composto da 15 domande, di cui una domanda relativa al tirocinio (laddove valutabile), rivolte a studenti frequentanti (D1-D15) e 6 domande rivolte a studenti non frequentanti (D1-D6). I risultati della valutazione sono consultabili, dall'A.A. 2013-14, all'indirizzo <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unipg/> In particolare sono disponibili i risultati in forma aggregata a livello di Dipartimento e di Corso di Studio.

Il CCCS ha accesso a statistiche più dettagliate; queste vengono elaborate e discusse dal Comitato stesso, della Commissione Paritetica e dal gruppo di Riesame, al fine di mettere in campo i possibili interventi correttivi atti a migliorare la qualità complessiva dell'offerta formativa.

### **Articolo 17**

#### **Attività di ricerca a supporto delle attività formative**

Le attività di ricerca svolte nel Dipartimento di Fisica e Geologia in vari settori della fisica delle particelle elementari, della struttura della materia, della fisica teorica e della fisica sanitaria, è un importante supporto alle attività didattiche, portando gli studenti in contatto con le più recenti frontiere della ricerca in fisica.

## **TITOLO IV - Norme di funzionamento**

### **Articolo 18**

#### **Propedeuticità e obblighi di frequenza**

Sono fortemente consigliate le propedeuticità degli insegnamenti di "Fisica della Materia" per "Complementi di Fisica della Materia" e "Fisica delle Particelle Elementari" per "Complementi di Fisica delle Particelle Elementari". La frequenza dei corsi è obbligatoria solo nel caso del corso di laboratorio per il quale è obbligatoria la frequenza del 70% delle lezioni ed esercitazioni.

### **Articolo 19**

#### **Iscrizione ad anni successivi al primo, passaggi, trasferimenti e riconoscimento dei crediti formativi acquisiti**

In prima applicazione dell'Ordinamento Didattico ex DM 270/04, il Regolamento Didattico prevede una tabella di corrispondenza con i corsi previsti nel precedente Ordinamento Didattico

ex DM 509/99. In base a questa tabella gli studenti potranno passare al nuovo Ordinamento Didattico senza avere dei debiti formativi addizionali. Non vi sono regole specifiche per il passaggio da un anno di corso al successivo salvo le regole di propedeuticità dei singoli corsi.

Per quanto riguarda il riconoscimento di conoscenze e 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.

## **Articolo 20** **Studenti iscritti part-time**

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; essi potranno partecipare alle attività di didattica integrativa che verrà svolta sempre in orario pomeridiano. 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.

## **TITOLO V - Norme finali e transitorie**

### **Articolo 21** **Norme per i cambi di regolamento degli studenti**

Il CCCS può riconoscere altri insegnamenti conseguiti nell'ambito di un diverso Regolamento Didattico in luogo di quelli obbligatori previsti dal presente Regolamento Didattico. Eventuali differenze nel numero di CFU fra gli insegnamenti il riconoscimento sarà effettuato previo un colloquio integrativo.

### **Articolo 22** **Approvazione e modifiche al Regolamento**

Il presente Regolamento è conforme all'Ordinamento Didattico.

Il presente regolamento entra in vigore all'atto della sua emanazione con apposito decreto rettorale. Eventuali modifiche del presente regolamento dovranno essere disposte dal CCCS e approvate dal Consiglio di Dipartimento.

### **Articolo 23** **Norme finali e transitorie**

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica è completo fin dall'Anno Accademico 2010-2011; tuttavia è ancora possibile per studenti già iscritti a Corsi di Laurea Specialistica in Fisica presso l'Università di Perugia o altra università italiana passare al presente Corso di Laurea Magistrale. A tal fine, il CCCS provvederà al riconoscimento dei CFU già conseguiti, sulla base dei settori scientifico disciplinari e sulla base dei contenuti dei singoli corsi.



APPENDICE  
PIANI DI STUDIO CONSIGLIATI

Curriculum "ASTROFISICA E ASTROPARTICELLE"

**Primo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni
<b>Fisica Teorica</b>	annuale	6	42	0	<b>Fisica Teorica</b>	annuale	10	70	0
<b>Fisica della materia</b>		8	56	0	<b>Fisica delle particelle Elementari</b>		8	56	0
<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60	<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60
<b>Metodi statistici di analisi dati</b>		6	42	0	<b>Astrofisica o Rivelatori di Particelle</b>		6	42	0

**Secondo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione frontali	Ore esercitazioni	Insegnamento e titolarità	Note	CFU	Ore lezione frontali	Ore esercitazioni
<b>Fisica dei Sistemi a Molti Corpi</b>		8	56	0	<b>Tirocinio</b>		8		
<b>Cosmologia e Astroparticelle</b>		6	42	0	<b>Prova Finale</b>		34		
<b>Astrofisica delle Alte Energie</b>		6	42	0					
<b>Fisica dei raggi cosmici</b>		6	42	0					

Curriculum "FISICA DELLA MATERIA"

**Primo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni
<b>Fisica Teorica</b>	annuale	6	42	0	<b>Fisica Teorica</b>	annuale	10	70	0
<b>Fisica della materia</b>		8	56	0	<b>Fisica delle particelle Elementari</b>		6	42	0
<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60	<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60
<b>Metodi statistici di analisi dati</b>		6	42	0	<b>Nanomagnetismo e spintronica</b>		6	42	0

**Secondo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni
<b>Fisica dei Sistemi a Molti Corpi</b>		8	56	0	<b>Tirocinio</b>		8		
<b>Complementi di Fisica della Materia</b>		6	42	0	<b>Prova Finale</b>		34		
<b>Meccanica statistica</b>		6	42	0					
<b>Tecniche sperimentali di Fisica della Materia</b>		6	42	0					

Curriculum "FISICA MEDICA"

**Primo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni
<b>Fisica Teorica</b>	annuale	6	42	0	<b>Fisica Teorica</b>	annuale	10	70	0
<b>Fisica della materia</b>		8	56	0	<b>Fisica delle particelle Elementari</b>		6	42	0
<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60	<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60
<b>Diagnostica per immagini (M)</b>		6	42	0	<b>Algoritmi di ricostruzione delle immagini</b>		6	42	0

**Secondo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento e titolarità	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni
<b>Fisica dei Sistemi a Molti Corpi</b>		8	56	0	<b>Tirocinio</b>		8		
<b>Dosimetria e radioprotezione</b>		6	42	0	<b>Prova Finale</b>		34		
<b>Strumentazione per radioterapia</b>		6	42	0					
<b>Principi e applicazioni della RMN</b>		6	42	0					

Curriculum **"FISICA DELLE PARTICELLE ELEMENTARI"****Primo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni
<b>Fisica Teorica</b>	annuale	6	42	0	<b>Fisica Teorica</b>	annuale	10	70	0
<b>Fisica della materia</b>		8	56	0	<b>Fisica delle particelle Elementari</b>		8	56	0
<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60	<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60
<b>Metodi statistici di analisi dati</b>		6	42	0	<b>Rivelatori di Particelle</b>		6	42	0

**Secondo anno di corso**

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni
<b>Fisica dei Sistemi a Molti Corpi</b>		8	56	0	<b>Tirocinio</b>		8		
<b>Complementi di Fisica delle Particelle</b>		6	42	0	<b>Prova Finale</b>		34		
<b>Dinamica del Modello Standard</b>		6	42	0					
<b>Tecniche sperimentali delle Alte Energie</b>		6	42	0					



## Curriculum "FISICA TEORICA"

### Primo anno di corso

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento e titolarità	Note	CFU	Ore lezione frontali	Ore esercitazioni	Insegnamento e titolarità	Note	CFU	Ore lezione frontali	Ore esercitazioni
<b>Fisica Teorica</b>	annuale	6	42	0	<b>Fisica Teorica</b>	annuale	10	70	0
<b>Fisica della materia</b>		8	56	0	<b>Fisica delle particelle Elementari</b>		6	42	0
<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60	<b>Laboratorio di Fisica</b>	annuale	8 totali	21	60
<b>Meccanica statistica</b>		6	42	0	<b>Relatività generale</b>		6	42	0

### Secondo anno di corso

PRIMO SEMESTRE					SECONDO SEMESTRE				
Insegnamento	Note	CFU	Ore lezione	Ore esercitazioni	Insegnamento e titolarità	Note	CFU	Ore lezioni	Ore esercitazioni
<b>Fisica dei Sistemi a Molti Corpi</b>		8	56	0	<b>Tirocinio</b>		8		
<b>Teoria quantistica dei campi</b>		6	42	0	<b>Prova Finale</b>		34		
<b>Dinamica del Modello Standard</b>		6	42	0					
<b>Complementi di Fisica della Materia</b>		6	42	0					

## CORSI A SCELTA

Di seguito è riportato l'elenco di tutti gli insegnamenti a scelta in ambito "affini e integrativi", comprendente sia quelli già presenti nei piani di studio consigliati, sia altri insegnamenti a scelta che possono sostituire gli insegnamenti consigliati, in coerenza con il percorso formativo (tutti gli insegnamenti sono da 6 CFU).

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*).

Astrofisica

Astrofisica delle Alte Energie

Complementi di Fisica della Materia

Complementi di Fisica delle Particelle Elementari

Cosmologia e Astroparticelle

Dinamica del Modello Standard

Fisica Atomica

Fisica del DNA e delle Biomolecole

Fisica del Sistema Solare

Fisica dei Dispositivi

Introduzione alla Relatività Generale

Meccanica Statistica

Metodi Matematici per Processi Stocastici

Metodi Statistici di Analisi Dati

Nanomagnetismo e Spintronica

Onde Gravitazionali

Relatività Generale

Rivelatori di Particelle

Spettroscopie Biomediche

Tecniche Sperimentali delle Alte Energie

Tecniche Sperimentali per la Fisica della Materia

Teoria Quantistica dei Campi