

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA

REGOLAMENTO DIDATTICO

INDICE

TITOLO I: Accesso al Corso di Laurea e durata

TITOLO II: Organizzazione didattica

TITOLO III: Verifiche del profitto e prova finale

ALLEGATI

1. Ordinamento didattico
2. Piani di studio e curricula
3. Regolamento per la prova finale

TITOLO I

ACCESSO AL CORSO DI LAUREA E DURATA

Art. 1 – Requisiti di Ammissione

1. Il Corso di Laurea non è ad accesso programmato.
2. Gli studenti che intendono iscriversi ad esso devono essere in possesso di una Laurea di I livello (triennale) oppure di una laurea quadriennale o quinquennale degli ordinamenti precedenti al DM 270/04 o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.
3. Per l'accesso alla Laurea Magistrale in Fisica occorre aver conseguito un numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) almeno pari a 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari MAT/*, FIS/*, CHIM/*, INF/01, ING-INF/05. E' inoltre richiesta una buona padronanza dei principali strumenti matematici necessari all'apprendimento della Fisica, una buona conoscenza delle metodologie sperimentali e un ottimo livello di comprensione della Fisica classica, nonché conoscenze di base della meccanica quantistica e statistica e dell'ambito microfisico e della struttura della materia. E' richiesta la conoscenza della lingua Inglese al livello B1.
4. L'accertamento del possesso delle conoscenze specificate al comma 3 avviene attraverso un esame dei requisiti curriculari. A tale scopo lo studente deve inviare alla Segreteria Didattica del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche il curriculum e qualunque altro documento idoneo all'accertamento dei requisiti.
5. Qualora la Commissione Didattica ritenga adeguato il livello delle conoscenze e competenze dello studente, essa esprime un giudizio di idoneità, che consente l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Fisica. Se, al contrario, la preparazione dello studente non viene ritenuta adeguata, la Commissione Didattica specifica le conoscenze e competenze da acquisire al fine del raggiungimento di una preparazione appropriata per il conseguimento dell'idoneità.
6. Laureati che, pur non soddisfacendo i requisiti curriculari specificati al precedente comma 4, ritengano di possedere le competenze descritte al precedente comma 3, potranno comunque fare richiesta di ammissione. In questi casi la Commissione Didattica può verificare il possesso dei requisiti richiesti anche attraverso un colloquio.
7. Se il voto della laurea triennale è inferiore a 85/110 (o equivalente per titoli esteri) è richiesto un colloquio orale prima dell'immatricolazione.

Art. 2– Durata del Corso di Laurea

1. La durata degli studi del Corso di Laurea Magistrale in Fisica è fissata in due anni per complessivi 120 CFU. Per il conseguimento del titolo di studio lo studente deve acquisire in totale 120 CFU ripartiti in modo coerente con l'ordinamento didattico di cui all'Allegato 1.

Art. 3 – Passaggi da altri Corsi di Studio e trasferimenti

1. Gli studenti che chiedono il passaggio da un altro Corso di Studio, di questa o di altra Università o il trasferimento da altra Università, potranno richiedere il riconoscimento dei CFU già acquisiti.
2. Il riconoscimento dei CFU acquisiti avverrà, con deliberazione del CCSU-Fisica, sulla base dell'analisi dei contenuti degli Insegnamenti ai quali si riferiscono e della loro equipollenza e/o compatibilità con gli obiettivi didattici del Corso di Laurea in Fisica. I CFU relativi ai diversi insegnamenti potranno essere riconosciuti anche solo parzialmente o richiedere un colloquio integrativo.
3. Relativamente al riconoscimento dei crediti già acquisiti secondo le modalità previste dal precedente comma 2, il CCSU-Fisica non pone limiti temporali alla validità degli esami sostenuti dallo studente.

Art. 4 – Programmi di mobilità studentesca e riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero

1. Lo studente che intenda utilizzare programmi di mobilità studentesca dovrà presentare un Piano di Studio con l'indicazione degli Insegnamenti che seguirà presso l'Università ospitante. Tale Piano di Studio dovrà essere approvato preventivamente dal Delegato Erasmus del Dipartimento.
2. Qualora lo studente durante il soggiorno all'estero non segua integralmente il Piano di studio approvato, al suo rientro presenterà un nuovo Piano di studio, che dovrà essere approvato dal CCSU-Fis.
3. L'attribuzione dei relativi CFU, dopo la conclusione del periodo di mobilità, è disposta dal Delegato Erasmus del Dipartimento.

Art. 5 – Studenti impegnati a tempo parziale

L'Ateneo di Parma individua e disciplina la condizione di studente impegnato a tempo parziale. Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica definisce per tali studenti un percorso formativo annuale con un numero di crediti universitari (CFU) pari a circa il 50% di quelli previsti nel normale corso di studio. Tale percorso è dettagliato nel Manifesto degli Studi.

TITOLO II

ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

Art. 6 – Organizzazione didattica

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica è organizzato secondo il DM n. 270 del 11/10/2004, in modo da soddisfare i requisiti della Classe LM-17 in Fisica.
2. L'Ordinamento didattico, come risulta nel Regolamento Didattico di Ateneo, è riportato nell'Allegato 1 e forma parte integrante del presente Regolamento. In esso sono riportati gli obiettivi formativi e il quadro generale delle attività formative.
3. In accordo con quanto stabilito dall'Ordinamento, gli insegnamenti e le altre attività formative sono classificate come:
 - (b) caratterizzanti
 - (c) affini o interdisciplinari
 - (d) a scelta libera dello studente
 - (e) prova finale e conoscenza della lingua straniera
 - (f) altre attività volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro,
4. Parte dell'attività didattica può essere riservata a curricula differenziati.
5. Le attività di tutorato vengono organizzate dal Corso di Laurea per permettere agli studenti di colmare lacune nella loro preparazione e ottimizzare l'organizzazione dei piani di studio. Esse comprendono anche le ore dedicate da ciascun docente al ricevimento degli studenti. L'orario di ricevimento viene pubblicato nel sito web del Corso di Laurea.

Art. 7 – Elenco e caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività

1. L'elenco degli Insegnamenti previsti annualmente per il Corso di Laurea Magistrale in Fisica, con l'indicazione dei settori scientifici disciplinari di riferimento, dell'eventuale articolazione in moduli e dei relativi crediti è riportato nell'Allegato 2. Gli obiettivi formativi specifici, i crediti, le propedeuticità di ogni insegnamento e attività formativa, la tipologia didattica e le forme di verifica del profitto degli studenti sono riportati nel sito web dell'Università di Parma aggiornato per ogni anno accademico, secondo gli standard della European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).

2. Informazioni dettagliate sull'organizzazione didattica sono riportate sul sito web del Corso di Laurea.

Art. 8 – Piani di Studio

1. I piani di studio devono soddisfare quanto previsto dall'Ordinamento (Allegato 1). In particolare devono prevedere, per il conseguimento dei 120 CFU richiesti, anche le seguenti attività formative:

- a) a scelta libera dello studente (12 CFU);
- b) prova finale (42 CFU);
- c) idoneità linguistica: inglese - livello B2 (3 CFU)
- d) altre attività formative di cui al DM 270 Art. 10 comma 5 lettera d (3 CFU).

2. All'inizio di ogni anno accademico ogni studente deve presentare il proprio piano di studi. Il Consiglio di Corso di Studio propone un'offerta formativa, descritta nel Manifesto degli Studi, che prevede insegnamenti obbligatori, insegnamenti affini/integrativi e a libera scelta selezionabili da un ampio menu. Gli studenti che intendono seguire tale proposta devono compilare il loro piano di studi on-line utilizzando la piattaforma ESSE3. Gli studenti che intendono proporre un piano di studi individuale, devono presentare domanda al Consiglio di Corso di Studi in Fisica compilando un modulo predisposto ed inoltrandolo via e-mail alla segreteria didattica del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche. La proposta, adeguatamente motivata, deve comunque rispettare i vincoli generali contenuti nell'Ordinamento del Corso di Laurea. I piani di studio individuali devono essere approvati dal CCSU-Fisica.

Art 9 – Riconoscimento delle pratiche sportive, delle attività culturali ed artistiche e delle attività di volontariato di valore sociale

Il Corso di Studio approva la possibilità di inserire nell'offerta didattica le pratiche sportive e le attività culturali ed artistiche riconoscendo per tali pratiche ed attività dei crediti formativi universitari (CFU) secondo quanto previsto nel "Regolamento dell'Università degli Studi di Parma per la valutazione, verifica e certificazione dei crediti formativi universitari relativi alla pratica ed alle abilità sportive" e nel "Regolamento per la valutazione, verifica e certificazione dei crediti formativi universitari relativi alle attività culturali ed artistiche".

Il Corso di Studi approva il riconoscimento dell'attività di volontariato di valore sociale riconoscendo per tali attività dei CFU secondo quanto previsto nel "Regolamento dell'Università degli Studi di Parma per la valutazione, verifica e certificazione dei crediti formativi universitari relativi ad attività di volontariato di valore sociale.

Stante il riconoscimento di tutti i suddetti CFU come da Regolamento di Ateneo, il numero massimo di crediti di esami a libera scelta sostituibile è pari a sei.

TITOLO III

VERIFICHE DEL PROFITTO E PROVA FINALE

Art. 10 – Forme di verifica del profitto e di valutazione

1. Per ciascuna attività formativa indicata nell'Allegato 2, è previsto un accertamento finale il cui superamento permette l'acquisizione dei Crediti attribuiti alla attività formativa in oggetto.
2. Gli accertamenti finali possono consistere in: esame scritto, esame orale, relazione scritta o orale sull'attività svolta, test con domande a risposta libera o a scelta multipla, prova pratica di laboratorio o esercitazione al computer. Le possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere, totalmente o parzialmente alternativi all'accertamento finale, sono indicati dal docente responsabile dell'attività formativa prima dell'inizio dell'attività didattica in oggetto. Per i vari insegnamenti le modalità con cui si svolgono gli accertamenti finali per i singoli insegnamenti sono specificate nel sito web dell'Università di Parma e nel sito web del Corso di Laurea.
3. Per gli insegnamenti caratterizzanti, affini ed integrativi ed a libera scelta dello studente l'accertamento finale di cui al Comma precedente, oltre al conseguimento dei relativi CFU, comporta anche l'attribuzione di un voto, espresso in trentesimi, con la possibilità di conseguire il massimo dei voti con lode.

Art. 11 – Prova finale e voto di laurea

1. Per il conseguimento della laurea lo studente dovrà avere acquisito almeno 120 CFU riconosciuti dal CCSU- Fisica, avendo superato con esito positivo la prova finale secondo le norme previste dal Regolamento per la Prova Finale (Allegato 3). Lo studente dovrà avere sostenuto l'ultimo esame almeno dieci giorni lavorativi prima della data dell'esame di Laurea.
2. Il voto di laurea esprime la valutazione del curriculum dello studente e della preparazione e maturità scientifica da lui raggiunta al termine del corso di laurea. Il voto è espresso in centodecimi, con la possibilità di conseguire il massimo dei voti con lode ed è calcolato come descritto nel Regolamento per la Prova Finale (Allegato 3).
3. La Commissione di Laurea è composta di norma da almeno sette docenti indicati dal CCSU-Fis e nominati dal Direttore del Dipartimento di afferenza del Corso di Laurea, tra i quali viene indicato un Segretario. Di essa fa parte il docente tutore o un suo delegato.
4. La lode può essere assegnata con decisione unanime della Commissione di Laurea.
5. La proclamazione dei laureati, alla presenza della Commissione di Laurea, può anche avvenire in un momento pubblico separato dalla prova finale, corrispondente alla data ufficiale dell'appello di Laurea.

Università degli Studi di Parma
Laurea Magistrale
in FISICA

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2021/2022

Allegato 1

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	FISICA
Denominazione del corso in inglese	PHYSICS
Classe	LM-17 Classe delle lauree magistrali in Fisica
Facoltà di riferimento	
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche
Altri Dipartimenti	
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in FISICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	di nuova istituzione
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	
Data di approvazione del senato accademico	21/02/2018
Data parere nucleo	21/02/2012
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	03/11/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No
Numero del gruppo di affinità	
Sede amministrativa	PARMA (PR)
Sedi didattiche	PARMA (PR)
Indirizzo internet	http://cdlm-fis.unipr.it/
Ulteriori informazioni	

ART. 2 Conoscenze richieste per l'accesso

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica non è ad accesso programmato. Gli studenti che intendono iscriversi devono essere in possesso di un diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Inoltre, essi devono conoscere la lingua inglese a livello B1 ed aver conseguito un numero di CFU almeno pari a 90 nei settori scientifico disciplinari MAT/*, FIS/*, CHIM/*, INF/01, ING-INF/05. Questi devono garantire il possesso di una buona padronanza dei principali strumenti matematici necessari all'apprendimento della fisica moderna, una buona conoscenza delle metodologie sperimentali e un buon livello di comprensione della fisica classica, nonché conoscenze di base della meccanica quantistica e statistica, dell'ambito atomico e subatomico e della struttura della materia.

L'accertamento del possesso di tali conoscenze avviene attraverso un esame dei requisiti curriculari da parte della Commissione Didattica del corso di Laurea, che effettua una verifica della personale preparazione tenendo conto della documentazione presentata. Il regolamento didattico disciplina le modalità con cui viene effettuata questa verifica. Nel caso in cui la preparazione dello studente non sia ritenuta adeguata, la Commissione indicherà conoscenze e competenze necessarie per acquisire una preparazione appropriata.

ART. 3 Sbocchi Professionali

Fisico

ART. 3 Sbocchi Professionali

3.1 Funzioni

Il laureato magistrale è in grado di svolgere funzioni flessibili sia in ambito sperimentale che in ambito modellistico - teorico, anche al di fuori dello stretto contesto fisico. In questi contesti lavorativi, anche interdisciplinari e/o internazionali, le funzioni richieste al laureato magistrale in Fisica sono il problem solving di natura quantitativa e il lavoro di gruppo. I laureati magistrali in Fisica in particolare possono operare come:

- Dirigente o coordinatore di attività in un'ampia gamma di ambiti di ricerca e sviluppo.
- Tecnologo.
- Gestore della qualità.
- Esperto di analisi dati.
- Consulente in attività di spin off.
- Promotore e divulgatore ad alto livello della cultura scientifica.

3.2 Competenze

- capacità di operare con ampia autonomia e di lavorare in gruppo anche in ambito internazionale;
- capacità di assumere la responsabilità di progetti e strutture nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- capacità di applicare le più moderne conoscenze nell'ambito delle discipline Fisiche anche in contesti interdisciplinari;
- capacità di gestire un laboratorio;
- capacità di analizzare dati;
- capacità di progettare e realizzare attività di sviluppo scientifico e tecnologico anche mediante l'utilizzo di strumentazione complessa;
- capacità di simulare processi o fenomeni, sia nell'ambito della produzione, che in quello dei servizi;
- capacità di utilizzare ed applicare la letteratura scientifica e brevettuale;
- capacità di individuare le tematiche, gli obiettivi e le metodologie rilevanti nel contesto lavorativo;
- capacità di comunicare tematiche di natura scientifica e di cultura generale, con appropriato linguaggio, anche non specialistico e anche in inglese.

3.3 Sbocco

Il laureato magistrale in Fisica può trovare sbocco occupazionale presso aziende che utilizzano tecnologie innovative e/o che richiedono capacità di simulazione di processi o fenomeni, sia nell'ambito della produzione, che in quello dei servizi. Può assumere impegni dirigenziali e di coordinamento di attività nel campo della ricerca e dello sviluppo.

Tra le possibili opportunità occupazionali del laureato magistrale in fisica si possono menzionare, ad esempio, sia in ambito pubblico che privato: i servizi di fisica sanitaria, l'industria biomedicale, la tutela dell'ambiente, l'istruzione, la certificazione di qualità, la gestione del risparmio energetico e delle risorse rinnovabili, lo sviluppo di sistemi informativi e gestionali con carattere innovativo, i servizi nel settore finanziario ed assicurativo (analisi dei rischi), l'industria

ART. 3 Sbocchi Professionali

meccanica, aziende che operano nei settori della microelettronica, delle nanotecnologie, dell'ottica, della fisica dei materiali, delle telecomunicazioni e dell'informatica. Va rilevato che una elevata percentuale dei laureati magistrali in Fisica a Parma prosegue gli studi frequentando un corso di Dottorato di Ricerca, anche presso altre Università italiane o straniere.

Il 2017 ha visto la nascita in Italia della Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici, grazie alla quale anche i Fisici hanno ottenuto il riconoscimento della professione con la creazione di un Ordine Professionale, alla pari di Chimici, Biologi e Ingegneri. La norma UNI 11683: 2017 ("Attività professionali non regolamentate - Fisico professionista - requisiti di conoscenza, abilità e competenza"), disciplina quali sono le possibili attività professionali svolte dal Fisico professionista magistrale.

Il corso prepara alle professioni di

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.1	Fisici e astronomi	2.1.1.1.1	Fisici
2.3.1	Specialisti nelle scienze della vita	2.3.1.1	Biologi, botanici, zoologi e professioni assimilate	2.3.1.1.3	Biofisici
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.1	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione, fisiche, chimiche, della terra	2.6.2.1.2	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche

ART. 4 Struttura del corso di studio**PERCORSO GEN - Percorso Generale**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Sperimentale applicativo	12	9 - 18		FIS/01		
				FIS/07		

FISICA

Teorico e dei fondamenti della fisica	9	9 - 18		FIS/02		
Microfisico e della struttura della materia	21	15 - 27		FIS/03		
				FIS/04		
Totale Caratterizzante	42					

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Attività formative affini o integrative	18	12 - 21	A11 (0-18)	INF/01		
				ING-INF/05		
				MAT/01		
				MAT/02		
				MAT/03		
				MAT/04		
				MAT/05		
				MAT/06		
				MAT/07		
				MAT/08		
				MAT/09		
				SECS-P/06		
				SECS-S/06		
			A12 (0-18)	CHIM/02		
				CHIM/03		
				CHIM/04		
				CHIM/05		
				CHIM/06		
				CHIM/10		
				ING-IND/08		
				ING-IND/11		
				ING-IND/22		
				ING-INF/01		
			A13 (0-33)	BIO/06		
				BIO/09		
				BIO/10		
				BIO/11		
				BIO/12		
				BIO/13		
				BIO/18		
				BIO/19		
				MED/36		
				MED/37		
			A14 (0-18)	FIS/01		
				FIS/02		
				FIS/03		
				FIS/04		
				FIS/05		
				FIS/06		
				FIS/07		
				FIS/08		

Totale Affine/Integrativa	18					
Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
A scelta dello studente	12					
Totale A scelta dello studente	12					
Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Per la prova finale	42	30 - 42				
Totale Lingua/Prova Finale	42					
Tipo Attività Formativa: Altro	CFU	Range	Gruppo	SSD	Attività Formativa	CFU AF
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 6				
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3					
Totale Altro	6					
Totale CFU Minimi Percorso	120					
Totale CFU AF						

ART. 5 Piano degli studi

PERCORSO GEN - Generale

1° Anno (0)

2° Anno (0)

ART. 6 Orientamento in ingresso

Le modalità di iscrizione, di ammissione degli studenti e di gestione delle loro carriere sono riportate nel Manifesto degli Studi e nel Regolamento Didattico di Ateneo e comunicate attraverso apposite sezioni del sito web di Ateneo; una sezione specifica del portale di Ateneo è dedicata alle matricole:

Università di Parma il mondo che ti aspetta . Un'importante rete di attività e servizi, descritta nel documento Politica di Ateneo per i Servizi agli Studenti e coordinata dal Delegato per l'Orientamento, viene costantemente aggiornata e ottimizzata per accompagnare lo studente in tutto il percorso universitario,

dall'orientamento in ingresso al tutorato, agli stage e tirocini fino al job placement in considerazione delle dinamiche esigenze degli studenti, delle strategie di Ateneo e delle opportunità offerte da bandi nazionali o regionali in tema di orientamento.

Per agevolare gli studenti nel loro percorso di studi e per sviluppare le loro soft skills, l'Ateneo ha adottato una serie di appositi regolamenti quali, ad esempio, il Regolamento per l'iscrizione degli studenti a tempo parziale, il Regolamento per le attività libere di partecipazione e il Regolamento per l'attivazione e la gestione di una carriera alias per soggetti in transizione di genere. Particolare attenzione l'Ateneo pone alle problematiche degli studenti con disabilità, tanto da aver costituito già dal 2000 un supporto per fasce deboli e studenti con disabilità, D.S.A. e B.E.S., denominato

Le Eli Che, attualmente all'interno della U.O. Contributi, Diritto allo Studio e Benessere studentesco. Di recente attuazione, la costituzione del

Polo Universitario Penitenziario allo scopo di favorire il diritto allo studio di coloro che si trovano in uno stato di restrizione della libertà personale. Una specifica

attività di tutoraggio è prevista per gli studenti atleti di alto livello.

Le azioni messe in atto dall'Ateneo sono riportate ogni anno nel documento Relazione sulla Performance e sono monitorate annualmente con relazione dei delegati del Rettore.

Per l'accoglienza degli studenti stranieri sono state avviate numerose attività consultabili sulla versione in inglese del sito web dell'Ateneo. Per promuovere il reclutamento di studenti stranieri l'Ateneo ha potenziato le sue attività di accoglienza, oltre a supportarli nel reperimento di sistemazioni e alloggi e sta verificando la fattibilità di istituire un Foundation Year, percorso formativo preparatorio per studenti stranieri con meno di 12 anni di scolarità.

In generale, il servizio di orientamento consiste nel garantire tutte le attività connesse ai processi di orientamento in ingresso degli studenti, nel supportare i futuri studenti e le loro famiglie ad effettuare scelte consapevoli del percorso universitario, nell'accogliere studenti, anche stranieri, nel contesto universitario.

Le prevalenti attività della

U.O. Accoglienza e Orientamento si svolgono a supporto e in stretta collaborazione con i docenti delegati per l'orientamento, nominati per ciascun corso di studio, e spaziano dall'organizzazione e partecipazione agli incontri di orientamento che si svolgono presso gli Istituti secondari superiori all'organizzazione di visite didattiche ai Dipartimenti, finalizzate alla scelta del corso di studi per gli studenti degli ultimi anni delle scuole secondarie superiori, dalla partecipazione a saloni nazionali di orientamento, organizzati in diverse località del territorio nazionale, alla collaborazione per l'organizzazione delle giornate di Open day "Studiare a Parma" che si tengono annualmente presso l'Ateneo nel periodo primaverile, nonché delle giornate di (Info Day "Dalla Maturità all'Università" che si tengono annualmente presso l'Ateneo nel periodo estivo, in concomitanza con l'apertura delle immatricolazioni.

Un discorso a parte merita l'attività di accoglienza degli studenti stranieri e rifugiati, che nel corso degli anni ha acquisito una rilevanza crescente all'interno degli obiettivi che l'Ateneo si è prefissato, anche dal punto di vista amministrativo, soprattutto per quanto riguarda la valutazione dei titoli di studio stranieri che gli studenti presentano al momento dell'immatricolazione e che, in alcuni casi, inviano prima dell'arrivo in Italia per una valutazione preventiva per l'ammissione ai corsi di laurea magistrale. Per quanto concerne il delicato e attuale contesto della realtà riguardante i rifugiati, recentemente l'Ateneo ha aderito al Coordinamento Nazionale sulla Valutazione delle Qualifiche dei Rifugiati (CNVQR) con cui il MIUR, con l'apporto del CIMEA, si è prefissato l'obiettivo di fornire alle Università gli strumenti utili per procedere al riconoscimento dei titoli dei rifugiati con scarsa o assente documentazione. L'Università di Parma, nell'ambito di tale progetto che si inserisce anche nel

Piano di Ateneo per i Rifugiati ha potuto recepire precise nozioni sulla procedura da seguire nei casi di scarsa o assente documentazione, allacciando importanti contatti con le altre Università e con il personale di CIMEA, per una proficua collaborazione. Sulla base di tale protocollo, la U.O. Carriere e Servizi agli Studenti provvede ad accogliere i rifugiati con status confermato, nonché i richiedenti asilo. Per tutti, ossia sia per coloro aventi lo status di rifugiato riconosciuto sia per coloro con lo status non ancora definitivo e in possesso di documentazione parziale o carente, viene effettuata la valutazione dei titoli di studio presentati. In tale ambito vengono programmati numerosi colloqui, sia con gli studenti che con i mediatori delle associazioni, oltre che con i Presidenti dei Consigli di Corso di Studio ai quali gli studenti si avvicinano, nonché con ERGO per eventuali benefici.

A tutte queste attività coordinate a livello centrale, si aggiungono altre azioni attuate su iniziativa diretta dei singoli dipartimenti, corsi di studio e relativi delegati. Queste iniziative si concretizzano mediante stage attivati presso i singoli Dipartimenti dai delegati per l'orientamento dei vari corsi di studio e si articolano in uno o più giorni; le relative informazioni sono raccolte in una brochure digitale pubblicata annualmente sul sito web; la stessa brochure viene inviata via email, tramite i contatti diretti con i dirigenti e i docenti referenti scolastici dell'orientamento, a tutte le scuole del bacino di utenza (Parma e province limitrofe oltre ad altre province nelle quali vengono organizzati incontri di orientamento nelle scuole o si partecipa a saloni di orientamento).

Oltre agli stage è opportuno citare le iniziative più specifiche organizzate direttamente dai docenti (non necessariamente delegati per l'orientamento). Tali azioni sono di tipo tematico e sono indirizzate ancora una volta agli studenti delle scuole superiori al fine di fornire loro ulteriori strumenti informativi in merito a percorsi di studio sfocianti in profili professionali più o meno "canonici".

Inoltre, si è inteso concepire l'orientamento in ingresso anche in funzione della scelta della laurea magistrale, in modo da orientarla, favorendo vocazione e talento, attraverso contatti più intensi con gli studenti iscritti alle lauree di primo livello.

Infine appare opportuno, in tale contesto, accennare al progetto di Customer Satisfaction intrapreso dall'Università di Parma, in grado di consentire, tra l'altro, di valutare l'efficacia delle azioni di orientamento, tema aperto e non del tutto risolto nel panorama nazionale, in modo da permettere una scelta più consapevole e mirata da parte dello studente e, in particolare, da verificare che le azioni di orientamento siano produttive, non tanto in termini di attrattività verso l'Ateneo, quanto in termini di miglioramento della prestazione degli studenti che, poi, si immatricolano all'Università di Parma.

Le lauree magistrali di Parma hanno un Open Day dedicato, dove gli studenti possono assistere ad una presentazione del Corso di Studi da parte del Presidente o di un docente, visionabile anche su internet in diretta streaming o in differita. Le slides sono poi scaricabili dalle pagine web relative all'orientamento. Per fornire un punto di vista sul CdS diverso da quello di un docente dello stesso, alla presentazione partecipa anche uno studente od un ex-studente, che illustra la sua esperienza nel CdS, o il tipo di prospettive che lo stesso gli ha aperto dopo la Laurea. Durante l'Open-Day, presso i punti di accoglienza gli interessati possono poi chiedere informazioni sull'offerta formativa a docenti e studenti.

In considerazione del fatto che la quota maggioritaria di immatricolati al CdS sono laureati del CdS triennale in Fisica di Parma, viene data grande rilevanza a un'attività di orientamento indirizzata specificamente agli studenti del terzo anno della Laurea Triennale, la Info Week Ricerca. Alla fine del secondo semestre, l'atrio del Plesso di Fisica ospita per una settimana poster preparati dai gruppi di ricerca dell'Unità di Fisica che descrivono le attività e le

prospettive negli ambiti dei tre percorsi della Magistrale, insieme a poster che illustrano possibilità e modalità dei tirocini esterni e le attività di internazionalizzazione del CdS. Nel giorno centrale della settimana viene inoltre organizzata una presentazione del RAQ che illustra la struttura generale della Laurea Magistrale, seguita da una presentazione dettagliata dei percorsi di studio negli ambiti di Fisica Teorica, Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali, e Biofisica e Fisica della Materia Soffice, in presenza di un gruppo rappresentativo di docenti che tengono corsi nel CdS Magistrale. Parlando direttamente con gli studenti, i docenti possono rispondere ad eventuali domande sul Corso di Laurea, sul tipo di impegno e preparazione richiesta, e sulle prospettive di attività post-laurea nei diversi ambiti tematici.

I delegati all'orientamento ed i docenti tutor (<http://cdlm-fis.unipr.it/il-corso/docenti-tutor>) svolgono inoltre consulenza per indirizzare le nuove matricole, per l'elaborazione dei piani di studio e per problematiche riguardanti la frequenza ai corsi ed ai laboratori, per l'orientamento culturale e professionale degli studenti, o la loro partecipazione a programmi di mobilità internazionali. Essendo tali attività svolte da docenti del CdS, questi sono ben consapevoli del tipo di problematiche che possono presentarsi nella carriera dello studente, sia per esperienza diretta, sia attraverso il monitoraggio delle carriere effettuato dal RAQ e dalla CPDS.

ART. 7 Orientamento e tutorato in itinere

Il servizio è inteso a sostenere un idoneo inserimento degli studenti nel percorso formativo del corso di studio attraverso, in particolare, specifiche attività di tutorato rivolte agli studenti iscritti al primo anno di corso, nonché a favorire un efficace avanzamento nelle carriere da parte degli studenti attraverso, in particolare, attività di assistenza nella compilazione dei piani di studio individuali, attività di orientamento in itinere, volte a favorire la scelta da parte degli studenti del percorso formativo più consono alle loro caratteristiche, nonché attività di recupero degli studenti in difficoltà.

Parallelamente al potenziamento degli strumenti di valutazione delle competenze in ingresso degli studenti, in particolare per quelli che evidenziano un elevato tasso di dispersione, l'Università prevede azioni di recupero didattico e assicura adeguati servizi di tutoring durante tutto il percorso universitario, calibrati tenendo conto dei meccanismi di valutazione dei corsi di studio, allo scopo di perseguire il risultato di un miglioramento della qualità degli stessi, prevedendo tutor per ogni singolo corso di studio.

L'orientamento e il tutorato in itinere, pertanto, assumono particolare valenza in virtù dell'importanza crescente rivestita dal miglioramento e dal successo, dal punto di vista formativo, degli studenti regolarmente iscritti, aspetto che tuttavia non può prescindere dal livello iniziale delle competenze di base degli studenti in ingresso che concorre in modo significativo alle insufficienti prestazioni degli studenti immatricolati. Al fine di migliorare le performance specifiche, l'Università ha inteso sviluppare una serie di azioni volte all'integrazione e al potenziamento delle aree disciplinari di base, oltre che all'implementazione dei corsi integrativi preparatori e propedeutici agli esami. In questo senso il tutorato didattico è in grado di agevolare il completamento del percorso degli studenti nei tempi previsti e, in particolare, ridurre gli abbandoni al primo anno. Lo scopo è quello di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, renderli attivamente partecipi del processo formativo, rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza degli insegnamenti, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini e alle esigenze dei singoli. Il servizio di orientamento e tutorato in itinere, pertanto, si esplica attraverso il supporto e l'assistenza agli studenti iscritti ai corsi di studio, diversificati secondo le necessità dell'utenza ed adeguati al variare delle

esigenze manifestate. In particolare, le attività poste in essere, svolte da docenti incardinati nei corsi di studio, riguardano la divulgazione delle informazioni, l'accoglienza, il supporto e il tutorato per aiutare gli studenti durante il percorso formativo. Più nel dettaglio, l'attività svolta si esplica mediante la consulenza per l'elaborazione dei piani di studio e per problematiche riguardanti le propedeuticità, le modalità di frequenza ai corsi, alle esercitazioni e alle attività di laboratorio, l'orientamento culturale e professionale degli studenti, la promozione della loro partecipazione ai programmi di scambio o mobilità nazionali e internazionali, nonché la segnalazione ad apposite strutture di supporto in caso di eventuali difficoltà o situazioni di disagio psicologico.

In tale contesto, vengono privilegiati e potenziati i servizi agli studenti che concorrono alla loro formazione culturale e scientifica e che facilitano l'ingresso nel mondo del lavoro, con l'obiettivo di offrire agli studenti l'opportunità di acquisire, durante il percorso formativo scelto, abilità integrative certificate.

I delegati all'orientamento ed i docenti tutor del CdS svolgono consulenza per indirizzare le nuove matricole, e per problematiche riguardanti l'elaborazione dei piani di studio, le modalità di frequenza ai corsi ed alle attività di laboratorio, l'orientamento culturale e professionale degli studenti, la promozione della loro partecipazione ai programmi di scambio o mobilità nazionali e internazionali, nonché la segnalazione ad apposite strutture di supporto in caso di eventuali difficoltà o situazioni di disagio psicologico, con lo scopo di costruire un percorso formativo coerente e prevenire ritardi nella conclusione degli studi.

All'interno delle attività organizzate direttamente dal CdS, un utile strumento per l'orientamento in itinere sono i COLLOQUIA DI DIPARTIMENTO (<http://smfi.unipr.it/it/ricerca/colloquium>), in cui ricercatori italiani e stranieri illustrano recenti risultati di rilievo su un ampio spettro di tematiche rappresentate all'interno della Laurea Magistrale, e che potrebbero quindi costituire un'area di specializzazione dello studente nella scelta dei corsi opzionali o nell'argomento della tesi di ricerca. Il ciclo di seminari per la Laurea Magistrale è organizzato con cadenza mensile dal responsabile per i Seminari del Dipartimento, nominato dal Direttore, in collaborazione con i docenti responsabili delle aree di ricerca.

I relatori dei seminari vengono espressamente invitati ad effettuare una presentazione non specialistica, con un livello accessibile agli studenti dalla Laurea Magistrale. Dopo il seminario, gli studenti hanno la possibilità di parlare ed interagire direttamente col relatore. Al fine di favorire la partecipazione, viene data possibilità agli studenti di cumulare le ore di seminario alle altre attività riconosciute nell'ambito dei 3 CFU di "Altre Attività Formative".

ART. 8 Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

I tirocini e stage curriculari o formativi sono fortemente promossi dall'Ateneo di Parma per la loro valenza di orientamento e formazione che permette agli studenti di entrare in contatto con le imprese e gli altri organismi ed attori del mondo produttivo. E infatti ampiamente riconosciuto come il tirocinio curriculare rappresenti una leva strategica per rendere sistematico l'indispensabile incontro tra lavoro e formazione universitaria. Peraltro il numero di crediti formativi universitari relativi ai tirocini curriculari maturati dagli studenti, nell'ambito del loro percorso formativo, assume un ruolo crescente ai fini della valutazione degli Atenei.

Il servizio intende, pertanto, occuparsi dell'organizzazione e della gestione di tirocini e stage

attraverso la definizione di accordi con enti pubblici e/o privati per lo svolgimento dei medesimi, adeguati ai fini del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi, aspetto che assume particolare rilevanza nel caso di corsi di studio orientati all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.

Nella consapevolezza che l'Università debba essere in grado di proporsi come soggetto attivo nelle politiche del lavoro, sviluppando iniziative e attività progettuali che consentano di sostenere i giovani nella fase di transizione tra istruzione e impiego, anche con percorsi assistiti di accompagnamento al lavoro, la formazione degli studenti in aula viene completata attraverso i tirocini formativi e di orientamento curricolari ed extracurricolari, che conducono gli studenti a stretto contatto con la realtà produttiva con la quale si dovranno confrontare una volta conclusi gli studi. In questo senso l'Università di Parma favorisce e incoraggia la stipula di accordi e convenzioni per il tirocinio con aziende e istituzioni, anche a livello internazionale. Appare infatti fondamentale sviluppare un'offerta di stage e tirocini all'estero, in coerenza con lo sviluppo di un mercato del lavoro fortemente interconnesso a livello internazionale e, nello stesso tempo, rafforzare il radicamento territoriale attraverso un dialogo con enti e realtà locali per accrescere la qualità e la quantità dell'offerta in tema di placement.

In particolare l'Università, tramite la U.O. Carriere e Servizi agli Studenti, supporta gli studenti durante le fasi fondamentali del percorso formativo, con specifico riferimento ai tirocini curricolari e al correlato coordinamento dei flussi di domanda e di offerta, nella consapevolezza che il tirocinio curricolare rappresenta una leva strategica per rendere sistematico l'ormai imprescindibile incontro tra lavoro e formazione universitaria. Di fatto, il primo inserimento nel mondo del lavoro tramite gli stage e l'intermediazione con la domanda di lavoro rappresentano un asset strategico dell'Ateneo, accrescendone l'attrattiva verso gli studenti al momento dell'iscrizione.

Il periodo del tirocinio formativo o curricolare è determinato dall'impegno necessario a conseguire i crediti formativi universitari previsti dai singoli corsi di studio e si completa con la verifica finale del profitto; si concretizza in attività formativa pratica svolta in strutture interne o esterne all'Ateneo. Nella sostanza, lo studente iscritto all'Università di Parma può accettare un'offerta di tirocinio proveniente da strutture interne all'Ateneo oppure da soggetti ospitanti esterni, ovvero attivarsi per la ricerca di una proposta di tirocinio, che verrà poi valutata al fine di confermare l'idoneità della struttura rispetto agli obiettivi formativi del corso di studio.

Parallelamente, imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati anche del terzo settore, studi professionali possono offrire agli studenti dei corsi di studio, sulla base di apposite convenzioni con l'Ateneo, l'opportunità di un periodo di tirocinio, permettendo loro di completare il percorso con un'esperienza pratica e professionalizzante per la quale vengono riconosciuti crediti formativi universitari. Il servizio di Ateneo si occupa di predisporre la documentazione necessaria, con particolare riferimento alle convenzioni uniche formative e ai progetti formativi, nonché a garantire le coperture assicurative a carico dell'Università; nello stesso tempo viene svolta un'intensa attività di promozione dell'incontro di domanda e offerta di lavoro, in sinergia con le imprese e gli altri organismi ed attori del mondo produttivo, e con la collaborazione dei docenti universitari. Diviene sempre più necessario, infatti, "far conoscere" in modo efficace ciò che l'Ateneo offre ai fruitori dei servizi didattici, sia attraverso una comunicazione continua, in primo luogo tramite web, sia attraverso eventi che risultino catalizzatori di attenzione.

Alla luce di quanto sopra riportato, l'Università di Parma auspica che il primo inserimento nel mondo del lavoro tramite gli stage e l'intermediazione con la domanda di lavoro diventi un asset strategico dell'Ateneo, accrescendone l'attrattiva verso gli studenti al momento dell'iscrizione. In questo senso, il consolidamento del ruolo chiave del tirocinio curricolare nell'ambito dello sviluppo delle competenze e delle conoscenze degli studenti consente il

trasferimento e il loro appropriato utilizzo alle situazioni di lavoro.

In conclusione, è opportuno evidenziare come l'Ateneo, a partire dall'anno 2015, abbia attivato la gestione on line dei tirocini curriculari, prevedendo che ogni singolo interlocutore (azienda, studente, università) gestisca esclusivamente on line la parte di propria competenza relativa alla sottoscrizione dei progetti formativi e alla gestione dei riconoscimenti dei periodi di stage effettuati dallo studente.

Nel 2017 il processo è stato ulteriormente migliorato inserendo sulla piattaforma di gestione dei tirocini anche i questionari di valutazione per gli studenti e per i tutor aziendali.

Il CdS ha un proprio referente per la gestione dei tirocini curriculari. Il tirocinio viene effettuato durante la Tesi di Laurea Magistrale, che potrà essere svolta presso strutture e laboratori, sia pubblici che privati, esterni all'Università, sotto la supervisione di un relatore interno all'Ateneo. In tal caso viene stipulata un'apposita convenzione. Il relatore interno definirà insieme al responsabile esterno il progetto formativo che fa parte integrante della convenzione. ente o studio esterno, oppure presso laboratori interni afferenti ai Dipartimenti dell'Ateneo. In ogni caso tutti i tirocini svolti presso le strutture esterne sono regolamentati mediante convenzioni di ateneo secondo le modalità riportate alla pagina web <http://cdlm-fis.unipr.it/laurearsi/tesi-di-laurea-presso-aziende-private-o-strutture-convenzionate>.

ART. 9 Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il servizio intende occuparsi della definizione di accordi con Atenei di altri Paesi per la mobilità internazionale degli studenti, in particolare per lo svolgimento di periodi di formazione all'estero, ma anche, ad esempio, per il rilascio di titoli congiunti o di doppi titoli, adeguati ai fini del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi, nonché dell'organizzazione e della gestione della mobilità internazionale degli studenti in uscita e dell'accoglienza degli studenti di altri Paesi in ingresso.

Negli ultimi anni l'Università di Parma ha avviato un importante lavoro finalizzato ad incrementare il numero dei corsi di studio con titolo doppio o congiunto, nell'ottica di aumentare e promuovere la mobilità internazionale. In tal senso, le politiche di sviluppo dell'offerta formativa hanno tenuto in specifica considerazione la relazione tra lo sviluppo internazionale dell'offerta formativa medesima, la sua sostenibilità ed adeguatezza, e la dimensione territoriale e i rapporti con gli altri Atenei. Proprio la dimensione internazionale dell'offerta formativa è rivolta non solo ad aumentare il numero di studenti internazionali meritevoli, diversificandone la provenienza geografica, ma anche ad incrementare il numero di laureati che hanno avuto un'esperienza formativa all'estero, rafforzando quindi la dimensione internazionale dei contesti formativi, anche mediante la docenza di esperti stranieri e lo sviluppo delle competenze linguistiche degli studenti.

L'Ateneo di Parma fa parte di una rete di scambio di docenti e studenti che, tramite numerosi accordi a livello comunitario ed extracomunitario, consente lo svolgimento di periodi di studio all'estero e/o attività di tirocinio, consentendo agli studenti di effettuare esperienze di formazione all'estero, sia didattiche che di attività lavorativa, nell'ambito dei programmi di mobilità, creando così opportunità di carriere internazionali per i propri studenti ed ambienti favorevoli allo sviluppo di attività di ricerca, attraverso il finanziamento di progetti di ricercatori locali e l'attrazione di studiosi provenienti da tutto il mondo.

Nel corso degli anni, i numerosi contatti accademici che si sono sviluppati hanno consentito di

creare un network di collaborazioni internazionali che vede oggi la presenza di partnerships con Università ed Enti di Ricerca di tutto il mondo, con conseguente riconoscimento dell'Ateneo parmense nel panorama accademico internazionale.

L'intensa attività volta a migliorare l'internazionalizzazione si è concretizzata nell'aumento delle opportunità di formazione linguistica, nel consolidamento delle attività di scambio nell'ambito del Programma Erasmus+, nell'ampliamento delle opportunità di scambio nell'ambito del Programma di Ateneo OVERWORLD, nell'implementazione di programmi di doppia titolazione a mobilità strutturata, nel progetto TeachinParma cofinanziato dalla Fondazione CariParma per il sostegno a Visiting Professor operanti all'interno delle Scuole di Dottorato, nel reclutamento di Visiting Professor per attività di insegnamento nei corsi di studio di I e II livello.

Al fine di coordinare l'attività centrale con quella a livello dipartimentale, a partire dal 2017 sono state istituite in ogni Dipartimento le Commissioni per la Mobilità Internazionale. Le iniziative di internazionalizzazione sono accessibili dalla voce di menu "INTERNAZIONALE" nella homepage dell'Ateneo. Per favorire la crescita e l'aggiornamento scientifico e didattico del corpo docente, l'Ateneo incentiva la partecipazione a programmi di mobilità internazionale, sia nell'ambito del Programma Erasmus+ che nell'ambito del programma OverWorld, per effettuare un periodo di docenza e/o formazione all'estero; promuove iniziative utili ad acquisire conoscenze e know-how specifici da buone pratiche (creazione di reti accademiche, collaborazioni di ricerca, partecipazione a bandi competitivi) e a sviluppare le competenze linguistiche rilevanti per lo sviluppo professionale.

La realizzazione ed implementazione dei processi di internazionalizzazione, sulla base delle direttive impartite dalla governance d'Ateneo, è curata dalla U.O. Internazionalizzazione (Area Dirigenziale Ricerca, Internazionalizzazione e Terza Missione).

Per la Laurea Magistrale in Fisica la mobilità internazionale riguarda tipicamente l'attività di ricerca propedeutica alla Tesi di Laurea, che può venire svolta presso Università od Enti di Ricerca esteri. Nell'ambito del progetto Erasmus + SMS, per la Laurea Magistrale in Fisica sono attive convenzioni con 21 Università europee di 10 diversi Paesi.

In seguito all'emergenza COVID e al conseguente blocco della mobilità internazionale il Dipartimento ha aderito al progetto COVE, attuando una selezione dell'offerta formativa da proporre agli studenti incoming delle università consorziate durante il primo semestre dell'A.A. 2020-21. Si è istituita una pagina COVE (<https://cdlm-fis.unipr.it/it/COVE-project>) che verrà pubblicizzata a tutte le sedi sotto riportate.

Oltre al programma Erasmus +, gli studenti della Laurea Magistrale possono utilizzare il programma di Ateneo Overworld (<https://www.unipr.it/overworld20202021>) per la mobilità verso Atenei non europei aventi un protocollo di collaborazione internazionale attivo con l'Università di Parma.

L'attività di assistenza agli studenti per la mobilità internazionale è coordinata dal responsabile Erasmus e dal tutor-docente per gli studenti in uscita.

Le strutture dell'Ateneo per la mobilità studentesca in ingresso ed in uscita sono descritte al link riportato in questo quadro.

ART. 10 Accompagnamento al lavoro

Il servizio è inteso a favorire l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. In particolare, le attività svolte nell'ambito di tale servizio riguardano:

- o l'addestramento degli studenti che stanno per conseguire o che hanno appena conseguito il titolo di studio, finalizzato a facilitare i rapporti con il mondo del lavoro (ad esempio: seminari su come compilare un curriculum vitae, su come gestire un colloquio finalizzato all'assunzione, ecc.);
- o l'informazione agli studenti che stanno per conseguire o che hanno appena conseguito il titolo di studio sulle possibilità occupazionali (attraverso, in particolare, la gestione di basi di dati finalizzate a favorire la conoscenza delle opportunità di lavoro e l'incrocio tra domanda e offerta);
- o la gestione di basi di dati che presentino gli studenti che hanno conseguito il titolo di studio, con le loro caratteristiche e aspirazioni, al fine di favorire contatti diretti finalizzati all'assunzione;
- o la promozione, l'organizzazione e la gestione di periodi di prova (tirocini o stage) presso aziende o altri enti per gli studenti che hanno conseguito il titolo di studio, finalizzati a favorire la reciproca conoscenza anche ai fini di una possibile assunzione.

In particolare, gli accordi con Enti pubblici e/o privati per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno e con Atenei di altri Paesi per la mobilità internazionale degli studenti devono essere adeguati, quantitativamente, al numero di studenti potenzialmente coinvolti o interessati, e qualitativamente, al conseguimento dei risultati di apprendimento attesi. Il corso di studio può inoltre disporre di altre risorse (trasporti dedicati, mensa, alloggi, impianti sportivi, ecc.) e intraprendere iniziative (iniziative culturali, iniziative ricreative, ecc.), utili a facilitare l'inserimento degli studenti nel corso di studio e all'efficacia del processo formativo.

L'idea che ispira le attività di orientamento in uscita e quella legata a prospettive occupazionali che costituiscano un input in tutte le fasi della vita dello studente, ivi compreso l'orientamento in ingresso.

L'obiettivo è dunque quello di orientare lo studente verso la costruzione di un portafoglio di competenze e conoscenze funzionali alla sua autorealizzazione, in particolare, attraverso le scelte educative e professionali. Contestualmente, viene prestata particolare attenzione alla cura e al potenziamento di iniziative volte ad ampliare le opportunità di inserimento lavorativo e formativo tipicamente legate al placement. L'Università di Parma, attraverso l'adesione al Consorzio AlmaLaurea si pone, in attuazione della normativa vigente, come vero e proprio intermediario nel mercato del lavoro ed a tal riguardo intende consolidare e ulteriormente sviluppare iniziative e attività progettuali che consentono di sostenere i giovani nella fase di transizione tra istruzione e impiego, anche con percorsi assistiti di accompagnamento al lavoro anche attraverso la promozione di atteggiamenti proattivi nella ricerca del lavoro (come porsi nella ricerca del lavoro, autovalutazione delle competenze ecc.), il trasferimento di competenze utili nella ricerca del lavoro (redazione del CV, preparazione del colloquio di lavoro, preparazione ai colloqui in lingua, utilizzo dei social media, preparazione di video CV), la promozione di relazioni con mondo del lavoro che possono tradursi in opportunità di impiego (realizzazione di convenzioni di tirocinio/stage con imprese ed enti in Italia e all'estero), nonché di iniziative volte a favorire l'autoimpiego, l'imprenditorialità e la realizzazione di contratti di alto apprendistato.

L'Università di Parma presta particolare attenzione al monitoraggio della domanda di lavoro da parte del mondo produttivo a livello provinciale, regionale e nazionale, nella consapevolezza che in periodi di crisi economica prolungata gli sforzi per accrescere l'employability dei laureati

rischiano di essere vanificati dalle condizioni di contesto. Tuttavia, le difficoltà congiunturali non hanno impedito di individuare quali siano le migliori pratiche per superare i problemi di inserimento nel mercato del lavoro dei laureati, con particolare riferimento all'attivazione di processi di fidelizzazione delle aziende ai programmi formativi d'Ateneo, anche tramite attività di supporto ai percorsi di transizione percorso degli studi/mondo del lavoro.

In tale contesto, la centralità degli studenti universitari passa attraverso un consolidamento delle sinergie e delle azioni di collaborazione per i servizi rivolti agli studenti, anche stranieri, con l'ente regionale che si occupa di diritto allo studio.

La U.O. Placement e Rapporti con le Imprese e la struttura dell'Ateneo deputata a creare e a favorire rapporti e collegamenti privilegiati tra gli studenti, i laureati e i laureandi dell'Università e le principali realtà professionali e imprenditoriali, nazionali e internazionali allo scopo di facilitare un inserimento qualificato dei propri laureati nel mondo del lavoro. L'azione si esplica attraverso lo svolgimento di colloqui di orientamento professionale, volti a fornire informazioni sulle opportunità occupazionali attuali e prospettive sia a studenti e laureati (organizzazione di incontri con responsabili delle risorse umane ed osservatori privilegiati del mondo del lavoro, indicatori tratti dalle indagini AlmaLaurea, studi di scenario), la realizzazione di bacheche che consentono agli interessati di autocandidarsi per le offerte di lavoro attive, lo svolgimento di seminari sulla redazione di curriculum vitae e lettere di motivazione, sulle tecniche di ricerca attiva del lavoro e sulle modalità di selezione con la partecipazione di esperti. Relativamente alle aziende, vengono organizzati eventi ed incontri di Employer Branding, nonché Recruiting Day e, infine, viene consentito alle medesime di reperire, sulla base delle proprie aspettative, i curriculum vitae dei laureati presso l'Università di Parma.

La U.O. Placement e Rapporti con le Imprese collabora inoltre all'organizzazione del Job Day, evento annuale di Ateneo volto a favorire il rapporto diretto tra imprese e laureandi/laureati dell'Università di Parma, che costituisce la fase qualificante dell'orientamento in uscita, in coerenza con l'approccio di filiera adottato, ovvero il momento finale di un percorso di attività ed eventi che si svolge durante tutto l'anno.

Relativamente allo stage, o tirocinio di orientamento, il periodo di formazione rivolto ai neolaureati entro 12 mesi dal conseguimento del titolo, che si svolge presso aziende, enti pubblici e professionisti, è opportuno sottolineare come tale tipologia di tirocinio, pur rappresentando un primo approccio concreto sul piano lavorativo, esprima tutta la sua valenza ed il suo potenziale se correttamente inteso come uno strumento flessibile atto a realizzare un "ponte" tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione. Pur non costituendo un rapporto di lavoro vero e proprio, allo stagista viene riconosciuto un contributo spese, sotto forma di indennità.

Imprescindibili, nel quadro illustrato, rimangono il miglioramento dei processi di gestione dell'attività di placement e dell'efficacia comunicativa nei confronti dei diversi portatori di interesse, l'affinamento degli strumenti di monitoraggio degli esiti occupazionali e della loro valorizzazione ai fini dell'orientamento e della progettazione didattica, la dematerializzazione dei processi e l'incremento dell'autoimpiego e dell'autoimprenditorialità.

Per quanto riguarda specificamente la laurea Magistrale in Fisica, il Consiglio di Corso di Studi ha costituito un Comitato di Indirizzo per realizzare un tavolo di consultazione con rappresentanze del mondo imprenditoriale del lavoro, del mondo della Pubblica Amministrazione, dei servizi, della scuola e della ricerca. In occasione delle riunioni del Comitato di Indirizzo sono stati presi contatti e stilate convenzioni per lo svolgimento di tirocini

formativi presso alcune imprese del territorio.

Il Delegato per l'Orientamento in Uscita Prof. Alessio Bosio è in continuo contatto con la UO Placement e Rapporti con le Imprese (<https://www.unipr.it/placement>) dell'Ateneo per organizzare e divulgare incontri con le aziende quali il Job-Day (<https://www.unipr.it/comunicazione/comunicazione-istituzionale-e-urp/organizzazione-eventi/eventi/job-day-0>) o seminari formativi a cui vengono invitati a parlare manager HR di aziende del territorio.

Nel 2019 sono stati organizzati specificatamente due seminari su argomenti di interesse tra chi cerca lavoro e chi cerca laureati con particolari conoscenze:

- "Design thinking, imprenditorialità e soft skills: tre elementi per innovare"

- "Innetworking: incontro con le comunità degli innovatori dell'Emilia-Romagna per conoscere le principali traiettorie dell'innovazione a sostegno della competitività del territorio" a cui ha partecipato come relatore il Prof. Alessio Bosio in qualità di Presidente di SpoT s.r.l. - Spin-off dell'Università di Parma.

Gli studenti sono informati delle attività di orientamento al lavoro di loro potenziale interesse sul sito del CdS alla voce "Orientamento Post Laurea" : <http://cdlm-fis.unipr.it/laurearsi/orientamento-post-laurea>. Un elenco delle iniziative di orientamento al lavoro proposte nel passato e consultabile alla pagina web <http://smfi.unipr.it/it/node/2336>.

Inoltre, gli studenti possono trovare una lista aggiornata di aziende interessate a laureati magistrali nel sito web del CdS: <http://smfi.unipr.it/it/orientamento/orientamento-uscita-fisica>

ART. 11 Eventuali altre iniziative

È stato messo a punto un percorso didattico specifico per studenti part-time che prevede una durata di quattro anni del Corso di laurea. I dettagli sono riportati nel Manifesto degli Studi, disponibile nel sito web del CdS, alla voce STUDIARE.

Il Corso di Studio si avvale delle iniziative di Ateneo a favore di studenti con disabilità e con Disturbi Specifici di Apprendimento che sono illustrate nel link sotto riportato.

Il plesso fisico del Dipartimento Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche garantisce la piena accessibilità anche a persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

Infine si segnala l'inserimento nell'ordine del giorno di ogni riunione del Consiglio di Corso di Studio di un punto dedicato alle osservazioni, segnalazioni e richieste da parte degli studenti.

ART. 12 Opinioni studenti

Le opinioni degli studenti sono raccolte mediante un apposito questionario che viene erogato online ai 2/3 di ciascun insegnamento. Il questionario è volto ad indagare la soddisfazione in merito all'insegnamento, alla docenza, alle infrastrutture e all'organizzazione del CdS.

I dati aggregati per CdS sono pubblici (Rilevazione della Opinione degli studenti), mentre i dati relativi al singolo docente sono disponibili presso il Presidente del Corso di Studi e la Commissione Paritetica Docenti Studenti. Ogni docente è invitato dal Presidente a consultare online, sul sito gestito dal Controllo di gestione di Ateneo, le schede relative ai suoi insegnamenti e a confrontare i propri dati personali con le medie del CdS, e con le medie dei CdS di Dipartimento e di Ateneo.

Qualora il docente abbia ottenuto un totale di punteggi negativi superiore al 30%, questi viene invitato a discuterne col Presidente ed il Responsabile Assicurazione Qualità in modo da individuare le opportune azioni di miglioramento.

Dalla relazione annuale predisposta dal Nucleo di Valutazione in merito all'opinione degli studenti frequentanti e dei laureandi per l'anno accademico 2018/2019 (https://www.unipr.it/sites/default/files/allegatiparagrafo/07-05-2020/relazione_opinione_studenti_2018-2019_e_laureandi_2018.pdf)

emerge un grado di soddisfazione molto elevato da parte degli studenti.

Il numero di valutazioni positive è sempre amplissimamente superiore al numero di valutazioni negative, sia per quanto riguarda l'insegnamento (carico di studio, adeguatezza delle conoscenze preliminari, materiale didattico, definizione delle modalità di esame), sia per quanto riguarda la docenza (rispetto degli orari, capacità di stimolare interesse, chiarezza delle lezioni, didattica integrativa, coerenza con quanto dichiarato sul sito Web, reperibilità del docente), sia per quanto riguarda l'interesse verso la materia. I risultati dei questionari di valutazione vengono annualmente discussi nel Consiglio di Corso di Studio durante la presentazione della Relazione Annuale della Commissione Paritetica Docenti Studenti.

ART. 13 Opinioni dei laureati

I risultati della rilevazione dell'opinione dei laureandi che hanno conseguito il titolo nell'anno solare 2019 (report elaborati dal Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea) si basano sui dati forniti da 9 laureati con un'età media di 25 anni. Tutti gli intervistati tranne uno si sono laureati in corso. La percentuale di chi intende proseguire gli studi nel dottorato di ricerca è elevata, e pari a 78% (7 studenti su 9). Tutti i laureati hanno frequentato regolarmente più del 75% degli insegnamenti previsti. Quattro dei nove intervistati hanno svolto periodi di studio all'estero.

Si registra un elevato livello di soddisfazione da parte dei laureati nei confronti dell'esperienza del CdS. Sia per quanto riguarda il rapporto con i docenti che il grado di soddisfazione complessiva si rilevano giudizi ampiamente positivi, tutti gli studenti intervistati dichiarano che si iscriverebbero nuovamente allo stesso CdS.

ART. 14 Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica prepara lo studente ad affrontare le più avanzate tematiche di ricerca in Fisica. Il laureato magistrale acquisisce e sviluppa competenze e abilità sia di tipo sperimentale che di tipo teorico e matematico, che lo rendono flessibile e capace di trattare problemi anche in ambiti interdisciplinari.

La Laurea Magistrale in Fisica fornisce allo studente una conoscenza approfondita dei principali settori di ricerca in Fisica: gli ambiti coperti nell'Ateneo di Parma sono quelli della Fisica Teorica, della Fisica della Materia Condensata e della Biofisica, dei loro fondamenti e delle più moderne metodologie teoriche, sperimentali e di calcolo numerico.

Il percorso didattico del Corso di Studio prevede nove insegnamenti a scelta su un totale di undici. Questo garantisce la possibilità di personalizzare il percorso formativo e di approfondire temi di ricerca d'avanguardia con un percorso di studio equilibrato tra aspetti teorici e

sperimentali, flessibile alle esigenze culturali dello studente. In particolare, vengono proposti tre percorsi principali: Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali; Fisica Teorica; Biofisica e Materia Soffice.

I percorsi comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze della fisica quantistica, della fisica della materia, della fisica statistica e di altri aspetti più specifici della fisica moderna. I percorsi prevedono attività di laboratorio che permettono di acquisire una approfondita conoscenza di un'ampia gamma di metodologie sperimentali e di calcolo numerico. Lo studente viene formato alla ricerca scientifica attraverso lo sviluppo di una Tesi originale con cui acquisire dimestichezza con tecniche all'avanguardia, sia nel campo delle misure sperimentali che dei metodi teorici e di calcolo. Lo studente può effettuare tirocini formativi presso laboratori di enti di ricerca ed aziende, e trascorrere periodi di studio presso università e laboratori all'estero, anche nel quadro di accordi di scambio internazionale.

La Laurea Magistrale in Fisica fornisce le competenze avanzate che sono alla base di importanti sviluppi tecnologici e di sinergie tra la Fisica e altre discipline come l'informatica, la scienza dei materiali, la chimica, la biologia e le scienze della salute. La preparazione fornita permette l'accesso ai corsi di Master e di Dottorato di ricerca in Fisica in Italia e all'Estero o a corsi di Dottorato affini quali Scienza dei Materiali, Matematica, Informatica e altri ancora. Inoltre la preparazione permette un immediato sbocco lavorativo nelle aree di ricerca e sviluppo nei tradizionali settori della fisica ed in un'ampia gamma di contesti interdisciplinari che richiedono padronanza del metodo scientifico, competenze tecniche e capacità di elaborare e validare modelli. Ad esempio, i laureati magistrali in Fisica potranno trovare impiego nei settori dell'energia, dell'ambiente, della finanza, del consulting aziendale, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione.

Il laureato magistrale in Fisica potrà inoltre presto operare anche come libero professionista, iscritto all'albo professionale dei Chimici e Fisici di recentissima creazione (Norma UNI 11683:2017) come Fisico Professionista Magistrale (FPM). Il FPM svolge attività professionali che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico scientifiche e capacità di modellizzazione di fenomeni complessi attraverso l'utilizzo di metodologie avanzate e innovative.

Le lezioni sono tenute presso il plesso Fisico del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche, dove si svolge l'attività di ricerca dei docenti dell'area Fisica. Il Plesso Fisico è inserito nel Campus Universitario, un ambiente ricco di spazi verdi e strutture sportive a disposizione degli studenti. Inoltre sono presenti nel Plesso ampi spazi dedicati e accessibili agli studenti, e un'aula di informatica dotata di terminali. Tutti gli spazi del Plesso Fisico sono accessibili a persone con disabilità motoria.

ART. 15 Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

L'Università di Parma, coerentemente con i propri valori guida e gli indirizzi strategici, ha deciso di adottare un sistema di Assicurazione Qualità (AQ) ispirato alle migliori pratiche a livello nazionale ed internazionale.

Coerentemente con lo spirito definito nello Statuto dell'Ateneo, il Sistema di Assicurazione Qualità dell'Università di Parma è diretto a garantire l'efficacia e l'efficienza dei processi formativi, delle attività di ricerca scientifica e terza missione, della gestione delle risorse così come definiti nel Piano Strategico triennale e nel Piano Integrato per la gestione del ciclo della performance. A tale scopo promuove azioni sistematiche per il monitoraggio, la valutazione e la verifica delle performance prodotte e dei risultati ottenuti.

La struttura organizzativa del Sistema di Assicurazione della Qualità nell'Ateneo di Parma, con la definizione di funzioni e responsabilità, e riportata nel documento "Architettura del Sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo", approvato dal Consiglio di Amministrazione e dal Senato Accademico a marzo 2017 e successivamente rivisto e approvato dal Consiglio di Amministrazione e dal Senato Accademico a marzo 2018. Il documento è stato inviato a tutto il personale dell'Università ed è pubblicato sul sito web di Ateneo https://www.unipr.it/sites/default/files/allegatiparagrafo/14-12-2018/architettura_del_sistema_aq.pdf.

In questo quadro si vogliono sottolineare gli aspetti peculiari del Sistema di Assicurazione della Qualità nell'Ateneo di Parma rispetto agli attori e alle funzioni riportate nelle Linee Guida ANVUR sull'accreditamento periodico delle Sedi e dei Corsi di Studio.

1. Il Presidio della Qualità definisce annualmente (generalmente entro il mese di gennaio) gli obiettivi di AQ di Ateneo per l'anno successivo; tali obiettivi vengono declinati a livello di Ateneo, di Corso di Studio (CdS) e di Dipartimento nel Piano Integrato di Ateneo. Il Presidio della Qualità relaziona annualmente (generalmente entro il mese di marzo di ogni anno) agli Organi di Governo dell'Ateneo, al Direttore Generale e al Nucleo di Valutazione sullo stato delle azioni relative all'Assicurazione della Qualità dell'anno precedente mettendo in evidenza le criticità e gli scostamenti tra quanto programmato e quanto realizzato e sui risultati conseguiti. Annualmente il Presidio della Qualità organizza (generalmente nel mese di febbraio) un incontro dal titolo "Riesame generale del sistema di Assicurazione della Qualità di Ateneo: giornata di confronto sulla AQ" quale momento di verifica e confronto annuale sullo stato di maturazione e consolidamento del sistema di Assicurazione di Qualità di Ateneo.

2. Nel solco di un'esperienza già consolidata che ha visto operare dal 2010 la Commissione Monitoraggio, Qualità e Valutazione e ravvisata la necessità di affrontare la pianificazione strategica di Ateneo prevedendo un forte coordinamento e una stretta sinergia fra l'indirizzo politico e quello gestionale, il Rettore ha istituito, con DRD 249/2018 del 5 febbraio 2018, la Commissione Pianificazione, Performance e Qualità. Nell'ambito della qualità la Commissione ha come obiettivo la condivisione e la valorizzazione dei documenti istituzionali finalizzati al miglioramento dei processi di assicurazione della qualità proposti dal Presidio della Qualità di Ateneo.

3. All'interno di ogni Dipartimento è istituito il Presidio della Qualità di Dipartimento (PQD), organismo operativo e di raccordo fra Dipartimento e Presidio della Qualità di Ateneo. Il PQD diffonde la cultura della Qualità all'interno del Dipartimento; applica, per quanto di competenza, le politiche e gli indirizzi generali per la Qualità stabiliti dagli Organi di Governo di Ateneo; coadiuva i Presidenti di CdS nella stesura dei documenti di AQ del corso di studio (SUA-CdS, Rapporto di Riesame ciclico, Scheda di monitoraggio annuale); coadiuva il Direttore nella stesura dei documenti di AQ della ricerca (SUA-RD, eventuali documenti programmatici del Dipartimento); supporta il Direttore e il Consiglio di Dipartimento nella definizione delle politiche ed obiettivi per la Qualità e per l'AQ della ricerca e della terza missione; promuove il miglioramento continuo in Ricerca e Didattica attraverso attività di autovalutazione e valuta l'efficacia delle azioni intraprese. Il PQD definisce annualmente (generalmente entro il mese di febbraio) gli obiettivi di AQ di Dipartimento per l'anno successivo; a tali obiettivi, che devono discendere da quelli di Ateneo, possono essere aggiunti ulteriori obiettivi specifici. Annualmente, di norma entro il 31 dicembre di ogni anno accademico, il PDQ redige una relazione sulle attività e sugli interventi svolti nel corso dell'anno che diventa parte integrante della relazione annuale del PQA sullo stato dell'Assicurazione della Qualità di Ateneo.

4. Per ogni Corso di Studio è nominato, tra i Docenti del corso di studio, un Responsabile della Assicurazione della Qualità del corso di studio (RAQ) con funzioni di monitoraggio e di verifica

della corretta attuazione delle azioni di miglioramento approvate dal Consiglio di CdS. In particolare, il RAQ ha il compito di: verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio; collaborare, all'interno del Gruppo di Riesame, alla redazione della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC); verificare la corretta pubblicazione dei calendari degli esami di profitto, degli esami di laurea, delle lezioni, delle eventuali attività seminariali; verificare l'avvenuta pubblicazione dei programmi degli insegnamenti, dei curricula dei Docenti, ecc.; sensibilizzare la componente studentesca circa il ruolo e le funzioni del RAQ; ricevere e predisporre la presa in carico di eventuali segnalazioni degli studenti su criticità riguardanti il corretto svolgimento delle attività didattiche. Con cadenza annuale (di norma entro il 31 ottobre) il RAQ riferisce al Consiglio di CdS, mediante una relazione scritta, circa le attività svolte nel corso dell'anno accademico.

5. A sottolineare la partecipazione e il contributo di tutte le componenti di Ateneo alla gestione in qualità della didattica, della ricerca e terza missione e dei servizi, sono riportate nel documento quelle strutture organizzative (Unità Organizzative, U.O.) e aree dirigenziali che, come riportato nelle "Linee Generali di Organizzazione dell'Ateneo" (DRD 2630/2016) e nel Funzionigramma di Ateneo (DG 2631/2016 del 30.09.2016 modificato con D.R.D. n. 3180/2018), entrambi in vigore dal 1 gennaio 2017, hanno finalità legate all'assicurazione della qualità. Tra queste preme qui ricordare:

- la U.O. Progettazione Didattica e Assicurazione della Qualità che assicura il supporto amministrativo, anche attraverso i Manager per la Qualità della Didattica (MQD) dell'area, ai corsi di studio per l'offerta formativa di Ateneo, la sua programmazione e il suo sviluppo, attraverso l'istituzione e l'attivazione dei corsi di laurea e laurea magistrale, coadiuvando i Direttori dei Dipartimenti e i Presidenti dei Corsi di Studio nell'utilizzo degli strumenti per l'autovalutazione e il miglioramento della qualità della didattica, con particolare riferimento al processo volto all'accreditamento, iniziale e periodico dei corsi di studio, secondo le politiche dell'ANVUR, ivi compreso il supporto alle attività tecnico-amministrative riferite alla compilazione delle schede SUA-CdS, nonché supportare lo sviluppo del sistema di Ateneo per l'assicurazione della qualità della didattica, coadiuvando il Presidio della Qualità di Ateneo per le attività volte ad assicurare la qualità dei corsi di studio e delle strutture didattiche;
- la U.O. Coordinamento delle Attività Amministrative dei Dipartimenti e dei Centri che ha come obiettivi principali l'analisi dei processi e procedimenti con finalizzazione alla semplificazione e omogeneizzazione delle procedure e il miglioramento della comunicazione e semplificazione dei flussi documentali tra sede, dipartimenti e centri, attraverso un costante confronto con l'obiettivo di razionalizzarne i passaggi.

Infine, è opportuno sottolineare come la partecipazione degli studenti al monitoraggio dei processi di Assicurazione della Qualità sia definita ed incentivata dall'Ateneo che prevede la presenza di loro rappresentanti non solo negli Organi e Organismi di Ateneo (come da Statuto) e nella Commissione Paritetica Docenti Studenti, ma anche nel Presidio della Qualità dipartimentale e nel Gruppo di Riesame di ogni corso di studio.

Per rendere più concreta ed efficace la partecipazione attiva degli studenti negli Organi di AQ, l'Ateneo ha programmato un'attività formativa sulle tematiche di Assicurazione della Qualità dal titolo: "Quality Assurance in ambito formativo: processi, metodi e strategie nell'Università in Italia".

ART. 16 Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

L'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studio (CdS) è elemento costitutivo della gestione, del monitoraggio e della misurazione delle dinamiche che governano la didattica, la verifica del sapere e del saper fare. I corsi di studio, in particolare, sono al centro della missione educativa

delle Istituzioni di istruzione superiore. Il CdS in Fisica è stato progettato con l'obiettivo di formare una figura in uscita, che è stata definita attraverso l'individuazione delle sue caratteristiche scientifiche, culturali e professionali e, coerentemente, dei percorsi formativi che conducono all'acquisizione delle conoscenze e competenze specifiche associate a tale profilo. La progettazione del CdS in Fisica ha coinvolto gli interlocutori esterni più appropriati al carattere e agli obiettivi del corso. Fra gli interlocutori esterni del CdS in Fisica rientrano attori, organizzazioni e istituzioni potenzialmente interessate al profilo culturale e professionale dei laureati, che sono rappresentate da un Comitato di Indirizzo, composto da una rappresentanza dei docenti del Dipartimento e da esponenti del mondo del lavoro, della cultura e della ricerca. Il CdS in Fisica viene costantemente aggiornato, in modo da riflettere le conoscenze più avanzate, anche in previsione del proseguimento degli studi nei cicli successivi, garantendo l'interscambio con il mondo della ricerca e con quello del lavoro.

Corso di Studio - Gruppo di Riesame - Responsabile dell'Assicurazione della Qualità

Ai fini della Assicurazione della Qualità, il CdS in Fisica:

- applica, per quanto di competenza, le politiche e gli indirizzi generali per la Qualità stabiliti dagli Organi di Governo;
- svolge attività di autovalutazione e riesame del proprio percorso di formazione e della gestione del CdS in funzione delle analisi riportate nella relazione annuale della CPDS e dei dati forniti da ANVUR, dal Nucleo di Valutazione e dalla Unità Organizzativa (U.O.) Controllo di Gestione, confrontandosi anche con CdS simili in un'ottica di benchmarking;
- promuove il miglioramento continuo e valutarne l'efficacia;
- attua la valutazione della didattica secondo quanto predisposto a livello di Ateneo.

Il Consiglio di CdS in Fisica, per il tramite del suo Presidente, è inoltre responsabile delle informazioni riportate nei documenti ANVUR (SUA-CdS, Scheda di Monitoraggio Annuale, Rapporto di Riesame Ciclico). A tal fine il CdS in Fisica ha istituito un Gruppo di Riesame (GdR).

Gruppo di Riesame

Il GdR è composto dal Presidente del CdS, dal Responsabile dell'assicurazione della Qualità del CdS (RAQ), da due docenti del CdS, da un rappresentante degli studenti e dal Manager per la Qualità della Didattica per il CdS. Il GdR ha il compito di guidare il CdS verso l'obiettivo di un miglioramento continuo dei propri risultati. Il GdR gestisce il processo di auto-valutazione, ovvero quel processo mediante il quale il CdS effettua un monitoraggio del proprio andamento e una valutazione dei propri risultati, anche secondo le linee guida stabilite dall'ANVUR. Nel corso del processo di auto-valutazione il GdR prende in esame tutto ciò che può contribuire all'analisi dei risultati del CdS ed in particolare:

- la relazione annuale fornita dalla Commissione Paritetica Docenti-Studenti di riferimento;
- la Relazione del Nucleo di Valutazione;
- l'avanzamento delle carriere degli studenti;
- la disponibilità di servizi di contesto (tutorato, internazionalizzazione, orientamento, tirocini, ecc.);
- la consultazione con il sistema socio-economico di riferimento (tra cui il Comitato di Indirizzo, studi di settore, incontri specifici con le parti sociali);
- la disponibilità delle risorse (umane ed infrastrutturali);
- l'opinione degli studenti sulla didattica, sull'organizzazione del CdS e sul percorso di formazione;
- ogni altra segnalazione fornita dal RAQ, dal Manager Didattico e dal Responsabile del servizio per la qualità della didattica.

Il lavoro del GdR si concretizza nella compilazione di una Scheda di Monitoraggio Annuale e nella redazione del Rapporto di Riesame Ciclico che viene discusso all'interno del Consiglio del CdS di riferimento e trasmesso al PQA e al Nucleo di Valutazione di Ateneo.

Responsabile dell'Assicurazione della Qualità

Il Responsabile della Assicurazione della Qualità (RAQ) ha funzioni di monitoraggio e di verifica della corretta attuazione delle azioni di miglioramento approvate dal Consiglio di CdS. Il RAQ è individuato tra i Docenti del Corso di Studio. In particolare, il RAQ ha il compito di:

- 1) verificare l'efficacia delle attività di AQ all'interno del Corso di Studio;
- 2) collaborare, all'interno del GdR, alla redazione della Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) e del Rapporto di Riesame Ciclico (RRC);
- 3) verificare la corretta pubblicazione dei calendari degli esami di profitto, degli esami di laurea, delle lezioni, delle eventuali attività seminariali;
- 4) verificare l'avvenuta pubblicazione dei programmi degli insegnamenti, dei curricula dei Docenti, ecc.;
- 5) sensibilizzare la componente studentesca circa il ruolo e le funzioni del RAQ;
- 6) ricevere e predisporre la presa in carico di eventuali segnalazioni degli studenti su criticità riguardanti il corretto svolgimento delle attività didattiche.

Con cadenza annuale (di norma entro il 31 ottobre) il RAQ riferisce al Presidente del Corso di Studio, mediante una relazione scritta inviata al Presidente, circa le attività svolte nel corso dell'anno accademico. Nel caso vengano segnalate criticità, il Presidente ne discute con gli eventuali docenti coinvolti, con la CPDS e nel caso, risultati necessari, discute la criticità con i membri del Consiglio di Corso di Studio.

Infine, il Responsabile della Assicurazione della Qualità (RAQ) ha funzioni di monitoraggio e di verifica della corretta attuazione delle azioni di miglioramento approvate dal Consiglio di CdS. Il RAQ è individuato tra i Docenti del CdS.

Presidio della Qualità di Dipartimento

In tale contesto, Il Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche (SMFI) svolge un ruolo essenziale, in quanto struttura organizzativa fondamentale per lo svolgimento della ricerca scientifica, delle attività didattiche e formative, nonché per il trasferimento delle conoscenze e dell'innovazione e per le attività rivolte all'esterno ad esse correlate o accessorie. Il Direttore e il Consiglio di Dipartimento rappresentano gli Organi di Governo a cui spettano la definizione delle Politiche di Assicurazione della Qualità per la Ricerca e la Didattica Dipartimentali.

Il Dipartimento SMFI ha istituito il Presidio della Qualità di Dipartimento (PQD), organismo operativo e di raccordo fra Dipartimento e Presidio della Qualità di Ateneo. Il PQD:

- diffonde la cultura della Qualità;
- applica, per quanto di competenza, le politiche e gli indirizzi generali per la Qualità stabiliti dagli Organi di Governo di Ateneo;
- coadiuva i Presidenti di CdS nella stesura dei documenti di AQ del CdS (SUA-CdS, Rapporto di Riesame ciclico, Scheda di monitoraggio annuale);
- promuove il miglioramento continuo in Ricerca e Didattica attraverso attività di autovalutazione e valuta l'efficacia delle azioni intraprese.

Inoltre, il PQD, tramite il Delegato per la Didattica di Dipartimento, (previsto dal "Regolamento Quadro per il Funzionamento dei Dipartimenti"), si relaziona con la Commissione Didattica di Dipartimento, commissione con funzione di supporto al Direttore nell'espletamento delle competenze in materia didattica (prevista dal "Regolamento Quadro per il funzionamento dei Dipartimenti").

Commissione Paritetica Docenti Studenti

A norma di Statuto ed ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo e del Regolamento Quadro per il funzionamento dei Dipartimenti, il Dipartimento SMFI ha istituito la Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), composta da un docente e da uno studente per ciascun CdS afferente al Dipartimento. La CPDS del Dipartimento SMFI è suddivisa in sottocommissioni, corrispondenti ai CdS afferenti al Dipartimento. È presieduta da uno dei docenti di ruolo. La CPDS rappresenta un osservatorio permanente sulle attività didattiche. La CPDS:

- svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica, nonché

dell'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori all'interno del Dipartimento;

- esprime un parere in merito alla coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati;
- individua e monitora indicatori per la valutazione dei risultati; -formula pareri sull'attivazione e la soppressione dei CdS;
- analizza dati e informazioni relativi all'offerta formativa e alla qualità della didattica;
- inoltre propone al Nucleo di Valutazione per il miglioramento della qualità e dell'efficacia delle strutture didattiche;
- opera il monitoraggio degli indicatori che misurano il grado di raggiungimento degli obiettivi della didattica a livello di singole strutture.

La CPDS redige, entro il 31 dicembre di ogni anno, una relazione secondo quanto previsto dalla normativa in tema di assicurazione della qualità e la trasmette ai Presidenti dei Consigli di CdS afferenti al Dipartimento, al Direttore di Dipartimento, al Coordinatore del Presidio della Qualità di Ateneo e al Coordinatore del Nucleo di Valutazione dell'Ateneo.

Strutture dipartimentali

A livello di struttura dipartimentale, il coordinamento in tutte le attività amministrative e gestionali tipiche dipartimentali è svolto dal Responsabile Amministrativo Gestionale (RAG). Tra le altre funzioni, il RAG presidia e coordina le attività inerenti il supporto amministrativo alle attività istituzionali della didattica, compreso il front-office con studenti per quanto di competenza, in relazione ai corsi del dipartimento, l'offerta formativa, la valutazione e autovalutazione dei corsi, presidiando i processi inerenti l'accreditamento e la qualità dei corsi di studio; supporta ed affianca i Presidenti di corso di studio in coordinamento funzionale con l'Area didattica.

Nell'ambito della Didattica, secondo il funzionigramma di Ateneo, il RAG del Dipartimento SMFI si avvale di un

Responsabile del servizio per la qualità della didattica (cat. D) che garantisce, sotto il coordinamento del RAG, il presidio delle attività tipiche di supporto alla didattica così come precedentemente riportate. E inoltre previsto il Manager per la Qualità della Didattica (MQD) (Cat. C), che garantisce l'organizzazione e la funzionalità della didattica del corso di studio. Garantisce, in coordinamento funzionale con il responsabile del servizio per la qualità della didattica supporto amministrativo per tutto ciò che riguarda l'organizzazione e il funzionamento dei corsi di studio. Gestisce ed aggiorna i contenuti del sito di corso di laurea in collaborazione con le strutture competenti. Opera in raccordo funzionale con l'Area didattica. Come membro del GdR, svolge un ruolo essenziale di riferimento per l'organizzazione didattica ed è una figura professionale che riveste particolare valore per l'Assicurazione della qualità dei Corsi di Studio.

Comitato di Indirizzo unificato dei CdS in Fisica

Il Comitato di Indirizzo, composto da una rappresentanza dei docenti dei Corsi di Studio in Fisica e da esponenti del mondo del lavoro, della Scuola e della Ricerca, assicura un costante collegamento con il mondo imprenditoriale, del lavoro e con il mondo dell'istruzione secondaria, al fine di valutare l'andamento dei Corsi di Studio, di elaborare proposte di definizione e progettazione dell'offerta formativa e degli obiettivi di apprendimento, promuovendo anche i contatti per eventuali tirocini formativi degli studenti presso aziende ed enti.

I responsabili e referenti per l'AQ del CdS in Fisica sono riportati alla pagina web <https://cdlm-fis.unipr.it/il-corso/organi-del-corso>.

Il Dipartimento SMFI ha sviluppato ed approvato a dicembre 2017 il proprio documento di Assicurazione della Qualità dei Corsi di Studio, disponibile come allegato pdf.

ART. 17 Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

L'assicurazione della qualità del CdS in Fisica consiste nell'attuazione del Modello AQ proposto e coordinato dal Presidio della Qualità e nella pianificazione e realizzazione delle azioni correttive la cui efficacia viene valutata annualmente con l'analisi dell'andamento degli indicatori nella Scheda di Monitoraggio Annuale e, in maniera approfondita, periodicamente nel Rapporto di Riesame Ciclico. Le azioni correttive sotto il controllo del Dipartimento SMFI e/o del CdS sono pianificate secondo le modalità organizzative e gestionali del Dipartimento e/o del CdS e sono coordinate e monitorate dal Responsabile della Qualità (RAQ).

Il CdS in Fisica ha nominato al proprio interno un Gruppo di Riesame (GdR), le cui attività sono così articolate:

- annualmente elabora la Scheda di Monitoraggio Annuale per l'anno accademico successivo;
- annualmente elabora la SUA-CdS relativa all'anno accademico successivo;
- periodicamente verifica lo stato di attuazione degli interventi migliorativi proposti nel Rapporto di Riesame Ciclico e valuta l'andamento complessivo delle carriere degli studenti, sulla base dei dati forniti da ANVUR.

La pianificazione generale delle attività AQ porta ad attività quotidiane di contatto con rappresentanti degli studenti, tutor, docenti e personale della Segreteria Didattica e degli uffici centrali. In corrispondenza delle scadenze per documenti o adempimenti (Rapporto di Riesame, scheda SUA, inizio e fine dei semestri, sessioni di esami e di laurea) le attività si intensificano e si concretizzano nella stesura di testi o nella raccolta di informazioni.

I modi e i tempi con cui le responsabilità della gestione del Corso di Studio in Fisica vengono esercitate sono esplicitate nel Documento allegato nel quadro D2.

Si allega in formato pdf il documento contenente la programmazione dei lavori e le scadenze di attuazione delle iniziative, relative al Corso di Studio in Fisica.

ART. 18 Efficacia Esterna

I dati relativi allo stato occupazionale sono interamente desunti dalla banca dati di Alma Laurea e si riferiscono ai laureati dell'anno 2018, ad un anno dalla laurea. Il numero di intervistati è pari a 6, per cui il sondaggio ha una significatività statistica non elevata.

Due intervistati dichiarano di aver partecipato o di stare partecipando ad un'attività di formazione post-laurea, mentre tre altri intervistati lavorano, ed uno non lavora ma ha lavorato dopo la laurea. La retribuzione mensile netta media è pari ad EUR 1626.

Il 100% degli intervistati ritiene molto o abbastanza efficace la laurea nel lavoro svolto.

ART. 19 Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Il corso di Laurea Magistrale in Fisica dispone di un Panel di aziende ed enti del territorio in grado di offrire Tirocini Curricolari Formativi agli studenti che vogliono svolgere uno stage in azienda corrispondente al loro lavoro di tesi. Il Panel è costituito da realtà aziendali che sviluppano tematiche in quattro ambiti vicini ai percorsi proposti dal Corso di Laurea Magistrale in Fisica: energia/ambiente, informatico- statistico-economico, biofisica e materiali funzionali avanzati. Per ogni ambito vi sono almeno 3-4 aziende/enti disponibili ad ospitare Tirocini Curricolari Formativi.

E' inoltre operativo un Comitato di Indirizzo, composto da docenti del Corso di Laurea e rappresentanti degli stakeholders interessati, col compito di suggerire azioni volte al miglioramento del corso di studi per quanto riguarda l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.

Nel 2017 è stato attivato un tirocinio presso un ente di ricerca privato, che ha apprezzato la preparazione di base dimostrata dallo studente, la sua predisposizione ad approfondire gli argomenti proposti oltre alla capacità di elaborazione dei dati mediante strumenti informatici e di modellizzazione di problemi complessi.

ART. 20 Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Le informazioni sull'ingresso, sul percorso ed uscita dal CdS sono stati ricavati dalla scheda resa disponibile da ANVUR relativa agli anni 2015-16-17-18-19 e pubblicata nella banca-dati SUA-CdS 2019/20 (27-6-2020).

Il numero totale di iscritti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica (numero medio ~ 29 negli ultimi anni) è relativamente basso e richiede attenzione nella valutazione dei dati statistici raccolti, visto che il campione è ristretto.

DATI DI INGRESSO

La maggior parte degli immatricolati proviene dal Corso di Laurea Triennale in Fisica. Il numero di immatricolati nei cinque anni esaminati presenta una netta crescita negli ultimi anni, passando da 7 nel 2016 a 16 nel 2017, 15 nel 2018 e 18 nel 2019.

Il CdS presenta attrattività verso laureati triennali di altre sedi. Infatti la percentuale di iscritti al primo anno laureati in altro Ateneo (indicatore iC04) è del 31% nel 2017, del 47% nel 2018, e dell'11% nel 2019.

DATI DI PERCORSO

A parte un singolo caso, la totalità degli immatricolati nei cinque anni di indagine ha proseguito nel II anno nello stesso corso di studio (indicatore iC14), avendo mediamente conseguito nel corso del I anno un numero di CFU più che soddisfacente, e pari a 50 nel 2016, 41 nel 2017 e nel 2018, ovvero rispettivamente l'83% ed il 69% del totale dei CFU previsti per il I anno (indicatore iC13). Il dato è molto superiore al dato nazionale (62%) e di Area (62%) per la stessa classe di laurea.

Per quanto riguarda i CFU conseguiti all'estero (indicatori iC10 ed iC11), alcuni studenti negli

ultimi anni scelgono di effettuare il lavoro di tesi presso una sede estera (programmi Erasmus ed Overworld). La percentuale di CFU conseguiti all'estero è pari al 9% nel 2015, al 4.6 % nel 2016, al 4.2% nel 2017, ed al 14% nel 2018, ben al di sopra dei dati nazionali e di area.

Il rapporto studenti iscritti/docenti complessivo (pesato per le ore di docenza), è leggermente in crescita grazie all'aumento del numero dei matricolati, ma è ancora molto favorevole (indicatore iC27), e pari a 3.2 nel 2018 e 3.1 nel 2019, ben al di sotto del dato di area (7.6) e nazionale (5.8).

DATI IN USCITA

L'adeguatezza del percorso didattico si rileva anche nel dato sui laureati, dei quali la quasi totalità è in corso (90% nel 2016, 92% nel 2017, 100% nel 2018 e 89% nel 2019, indicatore iC02). Il dato è molto superiore alla media nazionale (57%) e di Area (64%). La quasi totalità dei laureandi si dichiara soddisfatta del CdS (83% nel 2015, 100% nel 2016, 92% nel 2017, 100% nel 2018, e 89% nel 2019, indicatore iC25).

Punti di forza del CdS: elevato numero medio di crediti ottenuti; trascurabile numero di abbandoni; durata media degli studi inferiore alla media nazionale. Il basso rapporto studenti/docenti favorisce l'interazione tra studenti e docenti.

ART. 21 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione - Scheda SUA

Il corso è stato aggiornato al fine di migliorare l'offerta formativa e la sua sostenibilità da parte degli studenti. Il personale docente risulta efficientemente utilizzato. La facoltà è dotata delle aule e dei laboratori necessari. La denominazione del corso è chiara e comprensibile. La valutazione delle parti sociali è positiva. Gli ambiti professionali e le professioni risultano dettagliati. I risultati di apprendimento attesi sono chiari e dettagliati. La trasformazione deriva dalla opportunità di adeguare i percorsi formativi in conseguenza dell'impegno nell'aggiornamento dei programmi di studio. La prova finale prevede la presentazione di un seminario sui risultati di una ricerca. La produzione scientifica dei docenti della Facoltà è ampiamente documentata. Le conoscenze generali richieste per l'accesso sono dettagliate. L'andamento delle immatricolazioni è superiore alla soglia minima. Il corso è frequentato da studenti di Parma, della regione e in percentuale superiore da fuori regione. L'andamento degli abbandoni risulta al di sopra della media di Ateneo. La percentuale degli studenti e laureandi in corso risulta mediamente sopra il valore di Ateneo. I laureati sono complessivamente soddisfatti del corso per il 100%. La percentuale degli iscritti non attivi al 1° anno di corso risulta in crescita e sopra della media di Ateneo. Il livello di soddisfazione degli studenti risulta buono. Buono è il giudizio sull'interesse per gli argomenti trattati negli insegnamenti.

ART. 22 Riesame annuale

Le nuove Linee Guida ANVUR per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio hanno consentito di alleggerire il carico di adempimenti gravanti sui corsi di studio, che la comunità accademica ha giudicato inutilmente pesanti. Conseguentemente, il Rapporto di Riesame annuale dei corsi di studio è stato semplificato, nella forma e nel contenuto, e ricondotto a un commento critico sintetico agli indicatori quantitativi forniti dall'ANVUR, attraverso la compilazione di una scheda predefinita, denominata Scheda di Monitoraggio annuale. Il Rapporto di Riesame ciclico dei corsi di studio consisterà invece in un'autovalutazione approfondita dell'andamento complessivo del Corso di Studio, sulla base di tutti gli elementi di analisi presi in considerazione nel periodo di riferimento e delle risoluzioni conseguenti.

Conformemente alle Linee guida della programmazione ministeriale, gli indicatori sono proposti al Corso di Studio allo scopo principale di indurre una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici e non concorrono alla formazione di un voto o giudizio complessivo sul Corso di Studio. Pertanto, ogni Corso di Studio dovrà riconoscere, fra quelli proposti, gli indicatori più significativi in relazione al proprio carattere e ai propri obiettivi specifici. Il singolo Corso di Studio dell'Ateneo potrà autonomamente confrontarsi ed essere confrontato con i corsi della stessa Classe di Laurea e tipologia (Triennale, Magistrale, Magistrale a Ciclo Unico, ecc.) e dello stesso ambito geografico, al fine principale di rilevare tanto le proprie potenzialità quanto i casi di forte discostamento dalle medie nazionali o macroregionali relative alla classe omogenea, e di pervenire, attraverso anche altri elementi di analisi, al riconoscimento dei casi critici.

L'Accreditamento periodico del Corso di Studio previsto dalla normativa verrà attuato con cadenza triennale, prorogabile, su proposta dell'ANVUR, per un biennio successivo, alla luce dei risultati dell'Accreditamento periodico della Sede, del Monitoraggio degli stessi indicatori quantitativi utilizzati nel Riesame annuale e, quando necessario, di un esame ad hoc. Nel caso di giudizio negativo il Corso di Studio verrà soppresso, fermo restando la possibilità di riproporlo per una nuova attivazione dopo una revisione approfondita del progetto formativo.

La Scheda di Monitoraggio annuale viene redatta annualmente sulla base di quanto emerge dall'analisi dei dati quantitativi (ingresso nel Corso di Studio, regolarità del percorso di Studio, uscita dal Corso di Studio e ingresso nel mercato del lavoro, internazionalizzazione e indicatori quali/quantitativi di docenza) e di indicatori da essi derivati, tenuto conto della loro evoluzione nel corso degli anni accademici precedenti. La Scheda annuale conterrà generalmente un sintetico commento agli indicatori e nel riconoscimento di eventuali criticità maggiori che richiedono di essere approfonditi attraverso l'anticipazione del Riesame ciclico successivo.

Nella Scheda di Monitoraggio annuale, attraverso la quale, come già riferito, ciascun corso di studi potrà osservare e commentare gli indicatori quantitativi che l'Anvur metterà a disposizione, in confronto con i corsi della stessa Classe di Laurea su scala regionale e nazionale, e compresa una serie di indicatori relativi agli aspetti di internazionalizzazione della didattica:

- laureati dopo N+1 anni che hanno acquisito almeno 12 CFU all'estero (% sugli immatricolati puri);
- immatricolati (L e CU) o iscritti al primo anno (LM) che hanno acquisito il titolo precedente all'estero (% sugli immatricolati puri);
- rapporto CFU conseguiti all'estero/CFU previsti in totale (per i soli studenti regolari);
- percentuale di studenti che hanno conseguito almeno 12 CFU all'estero nel corso degli studi (sul totale degli iscritti).

Il Monitoraggio annuale e quindi parte integrante dell'Assicurazione della Qualità delle attività di formazione, sono parte di un processo periodico e programmato che ha lo scopo di verificare l'adeguatezza degli obiettivi di apprendimento che il Corso di Studio si è proposto, la corrispondenza tra gli obiettivi e i risultati e l'efficacia del modo con cui il Corso di Studio è gestito. Include la ricerca delle cause di eventuali risultati insoddisfacenti, al fine di adottare tutti gli opportuni interventi di correzione e miglioramento. La coppia costituita dalla scheda SUA-CdS di un dato anno accademico e dal Rapporto di Riesame redatto a conclusione dello stesso anno accademico costituisce la documentazione annuale relativa all'autovalutazione. L'insieme di queste coppie per almeno tre anni successivi, insieme con il Rapporto di Riesame ciclico, consente ai valutatori esterni di verificare la solidità e l'effettivo funzionamento del sistema di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio e l'efficacia delle azioni adottate per garantirla.

Il Riesame del Corso di Studio è condotto sotto la guida del docente Responsabile che sovrintende alla redazione del Rapporto annuale di Riesame, e lo sottopone al Consiglio del Corso di Studio, che ne assume la responsabilità. All'attività di Riesame partecipa una rappresentanza studentesca. L'attività di autovalutazione del Corso di Studio si concretizza in due documenti che, pur avendo lo stesso oggetto, richiedono una diversa prospettiva di analisi: il primo documento, la Scheda di Monitoraggio annuale, coglie il Corso di Studio nelle singole annualità del suo impianto, mentre il secondo, il Rapporto di Riesame ciclico, abbraccia l'intero progetto formativo essendo riferito all'intero percorso di una coorte di studenti.

ART. 23 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Nell'A.A. 2013-14, è stato creato un Comitato di Indirizzo (CI) allo scopo di realizzare un tavolo di consultazione permanente tra il Consiglio di Corso di Studi Unificato in Fisica (CCSU-Fisica) e rappresentanze del mondo imprenditoriale, della Pubblica Amministrazione, dei servizi, della scuola e della ricerca.

I compiti principali del CI sono:

- (i) svolgere una funzione di consulenza, aiutando il CCSU-FIS a progettare attività formative e percorsi didattici che tengano conto della formazione pre-universitaria e delle competenze richieste dal mercato del lavoro;
- (ii) favorire il collegamento tra università, scuola e aziende per meglio comprendere le aspettative dei giovani e facilitarne l'inserimento nel mondo del lavoro;
- (iii) stimolare lo sviluppo di collaborazioni riguardanti le attività di tirocinio, l'orientamento e il sostegno dei laureati per il loro ingresso nell'attività lavorativa.

Ne fanno parte:

- il Presidente ed il Presidente vicario del CCSU-Fisica,
- i delegati per l'orientamento in ingresso ed in uscita
- i coordinatori delle aree tematiche del Corso di Studio e del Dottorato di Ricerca in Fisica. Infatti, gran parte degli studenti del CdS ha come obiettivo il proseguimento degli studi con un dottorato in Fisica.
- rappresentanti di organizzazioni che operano nei settori del mondo del lavoro e della scuola e
- rappresentanti di aziende che operano nel territorio. Questi comprendono due ex studenti dei corsi di Laurea in Fisica.

I componenti del CI sono riportati alla pagina web <https://cdlm-fis.unipr.it/il-corso/organi-del-corso>.

Il CI si è riunito in presenza il 3 ottobre 2014, il 9 dicembre 2015 ed il 23 febbraio 2017 ed il 21 maggio 2018. I verbali delle riunioni sono resi disponibili a tutti i membri del CCSU-FIS tramite l'area riservata Wiki del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche. L'ultimo verbale è allegato alla presente scheda.

Oltre a consultare periodicamente il CI, il CCSU-FIS, attraverso gli organi di assicurazione qualità ed il delegato all'orientamento in uscita, effettua poi un monitoraggio continuo degli studi di settore e delle analisi statistiche relative all'occupazione dei laureati. Di particolare rilievo lo studio commissionato dalla Società Italiana di Fisica a Deloitte ("The impact of Physics on the Italian Economy"), così come i rapporti annuali "Indagine Condizione Occupazionale dei

Laureati" elaborati dal Consorzio Interuniversitario Alma Laurea. Questi ultimi indicano che la maggior parte degli studenti del CdS non ha come obiettivo un inserimento immediato nel mondo del lavoro, ma piuttosto il proseguimento degli studi con un dottorato in Fisica (i dati Alma Laurea indicano percentuali dell'ordine del 70-80% sia per il CdS che per il dato nazionale della classe LM-17).

ART. 24 Modalità di svolgimento della prova finale

Le modalità della prova finale, descritte nel file allegato, prevedono:

1. La stesura di una Tesi di ricerca. L'attività di ricerca deve essere svolta presso l'Università di Parma o in qualificate strutture italiane o straniere, esterne all'Ateneo sotto la supervisione di un relatore nominato dal CCSU-Fis. Tutti i docenti dell'Ateneo dei SSD presenti come settori di insegnamenti caratterizzanti o affini nel Corso di Laurea Magistrale in Fisica possono essere relatori di Tesi.
2. Il tema della Tesi deve essere approvato dal CCSU-Fis. Il relatore di Tesi è tenuto a presentare al CCSU-Fis il progetto di Tesi ed a comunicare la durata prevista.
3. La redazione della Tesi di norma richiede allo studente la consultazione di testi e di bibliografia scientifica in lingua straniera, costituendo in tal modo una verifica della avvenuta acquisizione delle capacità di apprendimento.
4. La prova finale prevede la presentazione alla Commissione di Laurea di un seminario sui risultati della ricerca. Tale presentazione consentirà di verificare l'acquisizione delle abilità comunicative da parte dello studente.
5. Nel caso in cui la tesi sia stata svolta presso aziende private o strutture convenzionate, la prova finale consisterà nella presentazione di un seminario sul lavoro svolto presso l'azienda o struttura ospitante.
6. La prova finale può svolgersi in lingua inglese; analogamente in lingua inglese può essere redatta la Tesi di Laurea: in tale ipotesi il laureando è tenuto a presentare contestualmente all'elaborato in lingua inglese anche un sunto in lingua italiana.
7. La Commissione di Laurea formula il suo giudizio tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, valutandone la maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale personale, nonché la qualità del lavoro svolto nella prova finale.
8. Il voto di laurea è calcolato a partire dalla media pesata dei voti conseguiti in tutti gli esami che hanno ricevuto una valutazione in trentesimi. Il peso di ciascun voto è il numero di crediti del corso a cui si riferisce. La Commissione di Laurea, valutando il curriculum del candidato ed il risultato della prova finale, può aggiungere fino a sette punti al voto risultante.

ART. 25 Modalità di ammissione

L'accertamento del possesso delle conoscenze richieste per l'accesso avviene attraverso:

- un esame dei requisiti curriculari: occorre aver conseguito un numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) almeno pari a 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari MAT/*, FIS/*, CHIM/*, INF/01, ING-INF/05;
- questi devono garantire una buona padronanza dei principali strumenti matematici necessari all'apprendimento della fisica moderna, una buona conoscenza delle metodologie sperimentali e un buon livello di comprensione della fisica classica, nonché conoscenze di base della meccanica quantistica e statistica, della fisica atomica e della struttura della materia.

Per gli studenti in possesso della Laurea in Fisica della classe 25 secondo l'ordinamento ex D.M. 509/1999 o della classe L-30 secondo l'ordinamento ex D.M. 270/2004 non è richiesta verifica

del possesso delle conoscenze.

Per chi proviene da altri corsi di studio, l'accertamento del possesso delle conoscenze richieste per l'accesso avviene attraverso un esame dei requisiti curriculari da parte della Commissione Didattica del Consiglio di Corso di Laurea, sulla base della documentazione presentata dallo studente. A tale Commissione dovranno perciò essere inviati, a cura dello studente, curriculum e documentazione idonea all'accertamento dei requisiti.

Nel caso in cui la preparazione dello studente non sia ritenuta adeguata, la Commissione indicherà le conoscenze e competenze necessarie per acquisire una preparazione appropriata. Questo può avvenire frequentando singoli insegnamenti della Laurea Triennale in Fisica individuati dalla Commissione e superando i relativi esami. Lo studente non può iscriversi alla Laurea Magistrale in Fisica fino a quando non avrà acquisito le conoscenze e competenze indicate dalla Commissione Didattica.

Si segnala che il CdS ha istituito un percorso part-time, pensato in particolare per venire incontro alle esigenze degli studenti lavoratori, che si articola in una durata di 4 anni anziché 2, con contenuti invariati.



**UNIVERSITÀ
DI PARMA**

DIPARTIMENTO DI SCIENZE
MATEMATICHE, FISICHE
E INFORMATICHE

Allegato 2

Corso di Laurea Magistrale in Fisica

Laurea di II livello nella

Classe LM-17 – Lauree Magistrali in Fisica

come da D.M. del 16.03.2007, ai sensi dell'art. 4 del D.M. n.270 del 22.10.2004

Anno Accademico 2021-2022

La Laurea Magistrale in Fisica permette allo studente di acquisire approfondite conoscenze nei principali settori di ricerca in Fisica, in particolare negli ambiti della Fisica Teorica, della Fisica della Materia Condensata e della Biofisica, e competenze avanzate che sono alla base della sinergia tra la Fisica e altre discipline come l'informatica, la scienza dei materiali, la chimica, la biologia e le scienze della salute. Il percorso didattico del Corso di Studi prevede nove insegnamenti a scelta su un totale di undici. Questo garantisce la possibilità di personalizzare il percorso formativo e di approfondire temi di ricerca d'avanguardia, con un'offerta equilibrata tra aspetti teorici e sperimentali, flessibile alle esigenze culturali dello studente.

Vengono proposti tre percorsi principali: **Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali; Fisica Teorica; Biofisica e Fisica della Materia Soffice**. Questi comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze della fisica quantistica, della fisica della materia, della fisica statistica e di altri aspetti più specifici della fisica moderna. I percorsi prevedono attività di laboratorio che permettono di acquisire una approfondita conoscenza di un'ampia gamma di metodologie sperimentali e di calcolo numerico. Lo studente viene formato alla ricerca scientifica attraverso lo sviluppo di una Tesi originale con cui acquisire dimestichezza con tecniche all'avanguardia, sia nel campo delle misure sperimentali che dei metodi teorici e di calcolo. Lo studente può effettuare un tirocinio formativo presso laboratori di enti di ricerca ed aziende, e trascorrere periodi di studio presso università e laboratori all'estero, anche nel quadro di accordi di scambio internazionale.

La preparazione fornita permette l'accesso ai corsi di Master e di Dottorato di ricerca in Fisica in Italia e all'estero o a corsi di Dottorato affini quali Scienza dei Materiali, Matematica, Informatica e altri ancora. Inoltre la preparazione permette un immediato sbocco lavorativo nelle aree di ricerca e sviluppo nei tradizionali settori della fisica ed in un'ampia gamma di contesti interdisciplinari che richiedono padronanza del metodo scientifico, competenze tecniche e capacità di elaborare e validare modelli. Ad esempio, i laureati magistrali in Fisica trovano impiego nei settori dell'energia, dell'ambiente, della finanza, del consulting aziendale, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione.

Il laureato magistrale in Fisica potrà inoltre presto operare anche come libero professionista, iscritto all'albo professionale dei Chimici e Fisici di recentissima creazione (Norma UNI 11683:2017) come Fisico Professionista Magistrale (FPM). Il FPM svolge attività professionali che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico scientifiche e capacità di modellizzazione di fenomeni complessi attraverso l'utilizzo di metodologie avanzate e innovative.

Si segnala che è stato istituito un percorso part-time, pensato in particolare per venire incontro alle esigenze degli studenti lavoratori, che si articola in una durata di 4 anni anziché 2, con contenuti invariati.

UNIVERSITÀ DI PARMA

Parco Area delle Scienze, 7/A - 43124 Parma

www.unipr.it



**UNIVERSITÀ
DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE
MATEMATICHE, FISICHE
E INFORMATICHE**

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo formativo del Corso di Laurea Magistrale in Fisica è completare a un livello più elevato la formazione di base in fisica ottenuta nella Laurea Triennale e fornire una formazione specifica per permettere allo studente di confrontarsi direttamente con argomenti di ricerca avanzata, pura o applicata, sperimentale o teorica. A tal fine, il Corso di Studio prevede insegnamenti di carattere sperimentale che permettono allo studente di venire in contatto con i laboratori di ricerca del Dipartimento. Inoltre, offre insegnamenti specialistici in diversi ambiti che permettono di implementare percorsi di studio nei campi della Fisica della Materia, della Fisica Teorica e della Biofisica.

Nell'ambito dell'attività di ricerca legata al lavoro di Tesi, lo studente impara a consultare ed utilizzare la bibliografia scientifica, a raccogliere dati sperimentali ed analizzarli criticamente, ad elaborare modelli per il calcolo di grandezze fisiche, a scrivere e discutere rapporti scientifici di elevata qualità e complessità. Il lavoro di Tesi implica un contributo personale dello studente ad un lavoro di ricerca originale. Il contatto dello studente con problematiche di ricerca permette di sviluppare una capacità di modellizzazione ed innovazione, uno spirito critico ed una flessibilità mentale che costituiscono elementi distintivi del profilo professionale di un fisico, ben noti ed apprezzati anche in ambiti non accademici.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il laureato magistrale in Fisica acquisisce e sviluppa abilità e competenze sia di tipo sperimentale che di tipo teorico che lo rendono flessibile e capace di trattare problemi anche al di fuori dello stretto contesto fisico. In generale, quindi, il laureato magistrale in Fisica è richiesto in tutti quei contesti lavorativi che richiedano capacità di trovare soluzioni originali a problemi di natura quantitativa. Esso è inoltre apprezzato per la sua capacità di lavorare in gruppo. Questa capacità viene consolidata durante il lavoro di tesi, che comporta interazioni dello studente con ricercatori dell'Università di Parma e spesso anche di altre istituzioni italiane od estere.

Secondo la norma UNI 11683: 2017 ("Attività professionali non regolamentate - Fisico professionista – requisiti di conoscenza, abilità e competenza"), il Fisico professionista magistrale svolge attività professionali che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche, capacità di modellizzazione di fenomeni complessi attraverso l'utilizzo di metodologie avanzate o innovative. Il laureato magistrale può quindi trovare sbocco occupazionale presso aziende che utilizzano tecnologie innovative e/o che richiedono capacità di simulazione di processi o fenomeni, sia nell'ambito della produzione, che in quello dei servizi. Può assumere impegni dirigenziali e di coordinamento di attività nel campo della ricerca e dello sviluppo.

Tra le possibili opportunità occupazionali del laureato magistrale in Fisica si possono menzionare, ad esempio, sia in ambito pubblico che privato: l'istruzione, i servizi di fisica sanitaria, l'industria biomedicale, la tutela dell'ambiente, la certificazione di qualità, la gestione del risparmio energetico e delle risorse rinnovabili, lo sviluppo di sistemi informativi e gestionali con carattere innovativo, i servizi nel settore finanziario ed assicurativo (analisi dei rischi), l'industria meccanica, le aziende che operano nei settori della microelettronica, delle nanotecnologie, dell'ottica, della fisica dei materiali, delle telecomunicazioni e dell'informatica. Va rilevato che un'elevata percentuale dei laureati magistrali in Fisica a Parma prosegue gli studi frequentando un corso di Dottorato di Ricerca, anche presso altre Università italiane o estere.

ORGANIZZAZIONE DELL'ATTIVITA' DIDATTICA

I corsi di insegnamento sono tenuti presso il plesso fisico del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche, dove si svolge l'attività di ricerca dei docenti dell'area Fisica. Il plesso, oltre alle aule, ospita anche una serie di servizi di supporto per la ricerca e la didattica, quali i laboratori di ricerca, la biblioteca, il laboratorio di calcolo, l'officina meccanica, etc.

Le lezioni si svolgeranno secondo il calendario pubblicato sul sito web del Corso di studio nei seguenti periodi:



**UNIVERSITÀ
DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE
MATEMATICHE, FISICHE
E INFORMATICHE**

I Periodo Didattico	dal 4 Ottobre 2021	al	28 Gennaio 2022
II Periodo Didattico	dal 7 Marzo 2022	al	17 Giugno 2022

L'inizio delle lezioni del **I anno** è posticipato al **18 Ottobre**. Per eventuali scelte di insegnamenti erogati da altri Corsi di Laurea si invita a consultare i relativi calendari delle lezioni.

REQUISITI PER L'ACCESSO E ISCRIZIONI

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica non è ad accesso programmato. Gli studenti che intendono iscriversi devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per l'accesso alla Laurea Magistrale in Fisica occorre aver conseguito un numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) almeno pari a 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari MAT/*, FIS/*, CHIM/*, INF/01, ING-INF/05. E' inoltre richiesta una buona padronanza dei principali strumenti matematici necessari all'apprendimento della Fisica, una buona conoscenza delle metodologie sperimentali e un ottimo livello di comprensione della Fisica classica, nonché conoscenze di base della meccanica quantistica e statistica e dell'ambito microfisico e della struttura della materia. E' richiesta la conoscenza della lingua Inglese al livello B1.

Per gli studenti in possesso della Laurea in Fisica della classe 25 secondo l'ordinamento ex D.M. 509/1999 o della classe L-30 secondo l'ordinamento ex D.M. 270/2004 non è richiesta verifica del possesso delle conoscenze. Per chi proviene da altri corsi di studio, l'accertamento del possesso delle conoscenze richieste per l'accesso avviene attraverso un esame dei requisiti curriculari da parte della Commissione Didattica del Consiglio di Corso di Studi, sulla base della documentazione presentata dallo studente. A tale Commissione dovranno perciò essere inviati, a cura dello studente, curriculum e documentazione idonea all'accertamento dei requisiti. Nel caso in cui la preparazione dello studente non sia ritenuta adeguata, la Commissione indicherà le conoscenze e competenze necessarie per acquisire una preparazione appropriata. Questo può avvenire frequentando singoli insegnamenti della Laurea Triennale in Fisica individuati dalla Commissione e superando i relativi esami. Lo studente non può iscriversi alla Laurea Magistrale in Fisica fino a quando non avrà acquisito le conoscenze e competenze indicate dalla Commissione Didattica.

La **data di apertura** delle immatricolazioni è fissata per **giovedì 8 luglio 2021 ore 18:00**, mentre la **data di chiusura** delle immatricolazioni è fissata per **venerdì 22 ottobre 2021**.

Gli studenti non ancora in possesso di Laurea Triennale che intendono iscriversi al corso di Laurea Magistrale devono comunque effettuare una **preimmatricolazione** al corso di studio entro il termine del **22 ottobre 2021** e, conseguito il titolo, **perfezionare l'immatricolazione entro il 31 marzo 2022**.

Per gli **anni successivi al primo**, le iscrizioni si potranno effettuare **dal 3 settembre al 15 novembre 2021**.

Le date relative alle domande di **trasferimento** da altre sedi o di **passaggio** da altri corsi di laurea dell'Ateneo di Parma verranno comunicate sul sito web del Corso di Laurea (cdlm-fis.unipr.it). Le domande verranno valutate dalla Commissione Didattica del Consiglio di Corso di Studi Unificato in Fisica che valuterà altresì il riconoscimento della carriera pregressa.

ORDINAMENTO DIDATTICO

La Laurea Magistrale in Fisica è strutturata in modo da consentire allo studente di specializzare la sua preparazione nei settori:

- **Fisica Teorica,**
- **Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali,**
- **Biofisica e Fisica della Materia Soffice.**



UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE
MATEMATICHE, FISICHE
E INFORMATICHE

Nell'ambito della Fisica Teorica vengono formati specialisti orientati alla ricerca fondamentale in Fisica delle Particelle, Fisica della Gravitazione, Fisica Statistica.

Nell'ambito della Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali vengono formati specialisti orientati alla ricerca fondamentale e applicata in Fisica degli Stati Condensati, in particolare nei materiali semiconduttori, magnetici, isolanti, superconduttori, per la fotonica, per le energie rinnovabili e nei nuovi materiali a base di carbonio (fullerene, grafene,...).

Nell'ambito della Biofisica e Fisica della Materia Soffice vengono formati specialisti orientati alla ricerca fondamentale e applicata nella Fisica dei sistemi biologici a livello molecolare e sopramolecolare e nella Materia Soffice (liquidi complessi, colloidali, polimeri, schiume, gel ...).

Per ottenere la Laurea Magistrale al termine del corso di studi di durata biennale, lo studente deve aver acquisito 120 crediti formativi universitari (CFU). Ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno complessivo dello studente di cui: 7 ore in aula per lezioni frontali e/o 12 ore in aula per esercitazioni e/o 12 ore per attività di laboratorio. Gli insegnamenti sono distribuiti in due periodi didattici (ottobre - febbraio e marzo - giugno), definiti convenzionalmente semestri. Gli esami di profitto per ciascun insegnamento si svolgono alla fine di ogni semestre.

PROVA FINALE

Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Fisica è richiesta la stesura di una Tesi originale di ricerca. Questa deve sviluppare temi attinenti agli obiettivi formativi del corso di studio nell'ambito del percorso scelto dallo studente. L'attività di ricerca deve essere svolta presso l'Università di Parma o in qualificati laboratori di ricerca esterni all'Ateneo, italiani o esteri, ma comunque sotto la supervisione di un relatore interno all'Ateneo. Può essere anche svolta attraverso un tirocinio presso aziende private o strutture convenzionate (con una presenza presso la struttura ospitante pari a 525 ore, la durata complessiva non può essere comunque superiore ad un anno), sempre sotto la tutela di un docente relatore interno all'ateneo. La redazione della Tesi di norma richiede allo studente la consultazione di testi e di bibliografia scientifica in lingua straniera.

La prova finale prevede la presentazione alla Commissione di Laurea, in seduta pubblica, di un seminario sui risultati della ricerca. Tale presentazione consentirà di verificare l'acquisizione delle abilità comunicative da parte dello studente. La Commissione di Laurea formula il suo giudizio tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, valutandone la maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale personale, nonché la qualità del lavoro svolto nella prova finale. La prova finale può svolgersi in lingua inglese; analogamente in lingua inglese può essere redatta la Tesi di Laurea.

Le modalità di svolgimento della prova finale e di formazione della Commissione di Laurea, e i criteri di valutazione della prova sono definiti dal Regolamento Didattico del corso di laurea.

ELENCO INSEGNAMENTI

Il Corso di Laurea prevede 42 CFU di attività caratterizzanti, 18 di attività integrative o affini, 12 di attività a libera scelta, 6 di altre attività formative (di cui 3 per la lingua inglese livello B2), e 42 per la prova finale.

Vengono proposti tre percorsi di studio focalizzati su tre ambiti: **Fisica Teorica, Fisica della Materia e dei Materiali Funzionali, Biofisica e Fisica della Materia Soffice.**

I tre percorsi assicurano una coerenza di contenuti tra i vari insegnamenti. Se lo studente segue uno dei percorsi proposti, il piano di studio è automaticamente approvato. Tuttavia, lo studente ha facoltà di sostituire alcuni degli insegnamenti con quelli proposti nei due altri percorsi, ed i corsi possono essere seguiti anche in un anno di corso diverso da quello nominale dell'insegnamento. In tal caso, lo studente è invitato a prendere contatto con la Segreteria Didattica (marco.squarcia@unipr.it) e la Commissione Didattica per verificare la fattibilità del piano di studio, la cui approvazione è comunque subordinata al parere favorevole del Consiglio di Corso di Studio.



A) PERCORSO FISICA TEORICA

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU
1	Teoria Quantistica dei Campi I	FIS/02	1	I	9
2	Fisica Statistica	FIS/03	1	I	9
3	Laboratorio a scelta (TABELLA A)		1	I/II	6
4	Laboratorio a scelta (TABELLA A)		1/2	I/II	6
5	Insegnamento a scelta (TABELLA C)		1	II	6
6	Insegnamento a scelta (TABELLA B)		1	II	6
7	Insegnamento a scelta (TABELLA C)		1	I/II	6
8	Fisica Statistica II	FIS/03	2	I	6
9	Insegnamento a scelta (TABELLA C)		2	I/II	6
10	Insegnamento a libera scelta		1/2	I/II	6
11	Insegnamento a libera scelta		1/2	I/II	6
	Altre Attività Formative (+)				6
	Prova Finale				42
	CFU TOTALI				120

TABELLA A

INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU
Laboratorio di Diffrazione, Magnetometria e Risonanze Magnetiche	FIS/01	1	I	6
Laboratorio di Spettroscopie Risolte nel Tempo	FIS/07	1	II	6
Laboratorio di Fisica Computazionale	FIS/01	1	I	6
Laboratorio di Nanotecnologie Molecolari	FIS/01	1	II	6



TABELLA B

INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semes- tre	CFU
Fisica degli Stati Condensati	FIS/03	1	II	6
Cosmologia e Astroparticelle	FIS/04	2	I	6
Magnetismo e Computazione Quantistica	FIS/03	1	II	6

TABELLA C

INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU	
Sistemi Complessi	FIS/03	1	II	6	
Fisica della Gravitazione	FIS/02	1	II	6	
Teoria Quantistica dei Campi II	FIS/02	1	II	6	
Fisica delle Interazioni Fondamentali	FIS/02	2	I	6	
Modellazione e simulazioni numeriche	FIS/02	2	I	6	LM Informatica
Metodi e Modelli per le decisioni	MAT/03	1/2	II	6	LM Matematica
Geometria Differenziale	MAT/03	1/2	I	6	LT Matematica (avvalenza parziale Geometria 3)
Introduzione al Machine Learning	MAT/06	1/2	II	6	LM Informatica

INSEGNAMENTI A LIBERA SCELTA.

Gli insegnamenti a scelta libera possono essere presi, di norma, tra tutti i corsi attivati nell'Ateneo. In particolare possono essere scelti tutti gli insegnamenti attivati in tutti i percorsi proposti.

+ Altre Attività Formative:



Attività di Divulgazione ed Orientamento / Stage in azienda / Scuole o Corsi di Perfezionamento/ Frequenza ai Seminari di Dipartimento	3 CFU
Idoneità linguistica, livello B2: Lingua Inglese	3 CFU

B) PERCORSO FISICA DELLA MATERIA E DEI MATERIALI FUNZIONALI

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU
1	Fisica Teorica della Materia	FIS/02	1	I	9
2	Fisica Statistica	FIS/03	1	I	9
3	Laboratorio di Diffrazione, Magnetometria e Risonanze Magnetiche	FIS/01	1	I	6
4	Laboratorio di Nanotecnologie Molecolari	FIS/01	1	II	6
5	Fisica degli Stati Condensati	FIS/03	1	II	6
6	Magnetismo e Computazione Quantistica	FIS/03	1	II	6
7	Insegnamento a scelta (TABELLA A)		1/2	I/II	6
8	Insegnamento a scelta (TABELLA A)		1/2	I/II	6
9	Insegnamento a scelta (TABELLA A)		1/2	I/II	6
10	Insegnamento a libera scelta				6
11	Insegnamento a libera scelta				6
	Altre Attività Formative (+)				6
	Prova Finale				42
	CFU TOTALI				120

TABELLA A



INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU
Materiali Nanostrutturati a base di Carbonio	FIS/01	1/2	I	6
Fisica ed Applicazioni dei Semiconduttori	FIS/03	1	II	6
Fisica e Tecnologia dei Materiali	FIS/03	2	I	6
Spettroscopia dei Materiali	FIS/03	1	II	6

INSEGNAMENTI A LIBERA SCELTA.

Gli insegnamenti a scelta libera possono essere presi, di norma, tra tutti i corsi attivati nell'Ateneo. In particolare possono essere scelti tutti gli insegnamenti attivati in tutti i percorsi proposti. Di seguito si riporta una lista di insegnamenti suggeriti.

INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU	
Insegnamento non selezionato in TABELLA A	FIS/03	1/2			
Microscopia Ottica Avanzata	FIS/07	1/2	I	6	
Tecnologie Fisiche per le Energie Rinnovabili++	FIS/01	1/2	II	6	LT Fisica
Solid State Chemistry	CHIM/03	1/2	II	6	LM Chimica
Computational Chemistry	CHIM02	1/2	I	6	LM Chimica
Elettronica per le energie rinnovabili	ING-INF/01	1/2	II	9	LM Ingegneria Elettronica
Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici	ING-IND/08	1/2	II	6	LM Ingegneria Meccanica

++ salvo che sia già stato sostenuto l'esame durante la Laurea triennale in Fisica

+ Altre Attività Formative:

Attività di Divulgazione ed Orientamento / Stage in azienda / Scuole o Corsi di Perfezionamento/ Frequenza ai Seminari di Dipartimento	3 CFU
Idoneità linguistica, livello B2: Lingua Inglese	3 CFU



C) PERCORSO BIOFISICA E FISICA DELLA MATERIA SOFFICE

N.	INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU
1	Fisica Teorica della Materia	FIS/02	1	I	9
2	Fisica Statistica	FIS/03	1	I	9
3	Laboratorio a scelta (TABELLA A)				6
4	Laboratorio a scelta (TABELLA A)				6
5	Biofisica Molecolare	FIS/03	1	I	6
6	Fisica della Materia Soffice	FIS/03	1	II	6
7	Insegnamento a scelta (TABELLA B)		1/2	I/II	6
8	Insegnamento a scelta (TABELLA B)		1/2	I/II	6
9	Insegnamento a scelta (TABELLA C)		1/2	I/II	6
10	Insegnamento a libera scelta				6
11	Insegnamento a libera scelta				6
	Altre Attività Formative (+)				6
	Prova Finale				42
	CFU TOTALI				120

TABELLA A

INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU
Laboratorio di Biofisica Computazionale	FIS/07	1	I	6
Laboratorio di Spettroscopie Risolte nel Tempo	FIS/07	1	II	6
Laboratorio di Nanotecnologie Molecolari	FIS/01	1	II	6



TABELLA B

INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU	
Photobiophysics and Photobiology	FIS/07	2	I	6	
Microscopia Ottica Avanzata	FIS/07	2	I	6	
Chimica Organica	CHIM/06	1	II	6	LT Biologia

TABELLA C

INSEGNAMENTO	SSD	Anno	Semestre	CFU	
Insegnamento non selezionato in TABELLA B					
Bioinorganic Chemistry	CHIM/03	1	II	6	LM Chimica
Biologia Molecolare	BIO/11	1	II		LT Biologia
Bioinformatica	BIO/10	2	I	6	LM Biologia Molecolare
Biochimica	BIO/10	2	I	6	LMCU Chimica e Tecnologie Farmaceutiche
Chimica degli Alimenti	CHIM/10	2	I	12	LT Scienze e Tecnologie Alimentari
Chimica Industriale	CHIM/04	1	II	6	LM Biotecnologie GMI
Materiali Nanostrutturati a base di Carbonio	FIS/01	1/2	I	6	

INSEGNAMENTI A LIBERA SCELTA.

Gli insegnamenti a scelta libera possono essere presi, di norma, tra tutti i corsi attivati nell'Ateneo. In particolare possono essere scelti tutti gli insegnamenti attivati in tutti i percorsi proposti.

+ Altre Attività Formative:

Attività di Divulgazione ed Orientamento / Stage in azienda / Scuole o Corsi di Perfezionamento/ Frequenza ai Seminari di Dipartimento	3 CFU
Idoneità linguistica, livello B2: Lingua Inglese	3 CFU



**UNIVERSITÀ
DI PARMA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE
MATEMATICHE, FISICHE
E INFORMATICHE**

ORDINAMENTO DIDATTICO PER GLI STUDENTI A TEMPO PARZIALE

Per gli studenti a tempo parziale la Laurea di II livello in Fisica, ha durata di quattro anni.

Gli insegnamenti, per ogni anno accademico, sono distribuiti in due periodi didattici (ottobre - gennaio e marzo - giugno), definiti convenzionalmente semestri. Gli esami finali di profitto per ciascun insegnamento si svolgono alla fine di ogni semestre. Per gli insegnamenti di carattere sperimentale che prevedono la frequenza a lezioni di laboratorio possono essere previste sessioni compatibili con le particolari esigenze degli studenti.

Per tutti i percorsi proposti, gli insegnamenti del I anno vengono suddivisi nell'ordinamento a tempo parziale sui primi due anni, e gli insegnamenti del II anno vengono suddivisi nell'ordinamento a tempo parziale sui secondi due anni. Il dettaglio della suddivisione viene concordato con lo studente, che è invitato a prendere contatto con la Segreteria Didattica.

Allegato 3

Regolamento per la Prova Finale

Art. 1 – Caratteristiche della prova finale

1. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Fisica è richiesta la stesura di una Tesi di ricerca. L'attività di ricerca deve essere svolta presso l'Università di Parma o in qualificate strutture italiane o straniere, esterne all'Ateneo sotto la supervisione di un relatore nominato dal CCSU-Fis. Tutti i docenti dell'Ateneo dei SSD presenti come settori di insegnamenti caratterizzanti o affini nel Corso di Laurea Magistrale in Fisica possono essere relatori di Tesi. Il numero di CFU per le attività di ricerca del progetto di Tesi attualmente previsto dall'Ordinamento dei Corsi di Studi è pari a 42.
2. Il tema della Tesi deve essere approvato dal CCSU-Fis. Il relatore di Tesi è tenuto a presentare al CCSU-Fis il progetto di Tesi ed a comunicare la durata prevista.
3. La redazione della Tesi di norma richiede allo studente la consultazione di testi e di bibliografia scientifica in lingua straniera, costituendo in tal modo una verifica della avvenuta acquisizione delle capacità di apprendimento.
4. Almeno tre giorni prima della data prevista per la prova finale, devono essere fatti pervenire, in formato elettronico: l'elaborato della Tesi alle segreterie studenti e un sunto di non più di due pagine alla Segreteria Didattica del Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche.
5. La prova finale prevede la presentazione alla Commissione di Laurea di un seminario sui risultati della ricerca. Tale presentazione consentirà di verificare l'acquisizione delle abilità comunicative da parte dello studente.
6. Nel caso in cui la tesi sia stata svolta presso aziende private o strutture convenzionate, è richiesta una presenza in azienda o presso la struttura ospitante pari a 525 ore, la durata complessiva non può essere comunque superiore ad un anno. La prova finale consisterà nella presentazione di un seminario sul lavoro svolto presso l'azienda o struttura ospitante.
7. La prova finale può svolgersi in lingua inglese; analogamente in lingua inglese può essere redatta la Tesi di Laurea: in tale ipotesi il laureando è tenuto a presentare contestualmente all'elaborato in lingua inglese anche un sunto in lingua italiana.

Art. 2 – Voto di laurea

1. La Commissione di Laurea formula il suo giudizio tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, valutandone la maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale personale, nonché la qualità del lavoro svolto nella prova finale.
2. Il voto di laurea è calcolato a partire dalla media pesata dei voti conseguiti in tutti gli esami che hanno ricevuto una valutazione in trentesimi, compresi quindi anche gli insegnamenti a libera scelta dello studente. Il peso di ciascun voto è il numero di crediti del corso a cui si riferisce. La Commissione di Laurea, valutando il curriculum del candidato ed il risultato della prova finale, può aggiungere fino a sette punti al voto risultante.

Lo studente che abbia svolto attività di rappresentanza all'interno di Organi ed Organismi dell'ateneo riceverà una menzione speciale in sede di laurea per il servizio offerto.