



**UFFICIO MODIFICHE DI STATUTO – REGOLAMENTO DIDATTICO DI ATENEIO  
IL RETTORE**

- Vista la legge 9 maggio 1989, n. 168 – Istituzione del Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica;
- Vista la legge 19 novembre 1990, n. 341 – Riforma degli ordinamenti didattici universitari;
- Visto il decreto rettorale 28 febbraio 1997, pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 70 del 25 marzo 1997, con il quale è stato emanato lo Statuto di autonomia dell’Università della Calabria, e successive modificazioni;
- Visto il D.M. 3 novembre 1999, n. 509 – Regolamento recante norme concernenti l’autonomia didattica degli Atenei;
- Visto il decreto rettorale n. 623 del 23 febbraio 2004 con il quale è stato emanato il Regolamento didattico del Corso di Laurea Specialistica in Fisica (Classe 20/S);
- Visto il decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270 – Modifiche al Regolamento recante norme concernenti l’autonomia didattica degli Atenei, approvato con decreto del Ministro dell’Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica 3 novembre 1999, n. 509;
- Visti i decreti ministeriali 16 marzo 2007 relativi alla determinazione delle classi delle lauree e delle lauree magistrali;
- Visto il decreto direttoriale n. 61 del 10 giugno 2007 – Definizione dei requisiti di trasparenza e delle condizioni necessarie per una corretta comunicazione, rivolta agli studenti e a tutti i soggetti interessati, relativamente alle caratteristiche dei corsi di studio attivati;
- Visto il D.M. 26 luglio 2007, n. 386, con il quale sono state emanate le linee guida per la progettazione dei nuovi ordinamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale, in applicazione del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270;
- Visto il D.M. n. 544 del 31 ottobre 2007 – Definizione dei requisiti dei corsi di laurea e di laurea magistrale afferenti alle classi ridefinite con i DD.MM. 16 marzo 2007, delle condizioni e criteri per il loro inserimento nella Banca dati dell’offerta formativa e dei requisiti qualificanti per i corsi di studio attivati sia per le classi di cui al D.M. 3 novembre 1999, n. 509 e sia per le classi di cui al D.M. 22 ottobre 2004, n. 270;
- Visto il decreto rettorale n. 1465 del 22 maggio 2008 con il quale è stato emanato il Regolamento Didattico di Ateneo, in applicazione del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270;
- Visto il decreto rettorale n. 1241 del 14 maggio 2009 con il quale si è proceduto alla trasformazione del Corso di Laurea Specialistica in Fisica (Classe 25) in Corso di Laurea Magistrale in Fisica (LM-17) ai sensi del D.M. 270/2004;
- Visto il verbale del 16 settembre 2009 con il quale il Consiglio della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali ha espresso parere favorevole sulle modifiche al Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica (LM-17), proposte dal Corso di studio;
- Visto il verbale n. 1 del 23 novembre 2009 con il quale il Senato Accademico ha approvato le modifiche al predetto Regolamento;

**D E C R E T A**

Il D.R. n. 623 del 23 febbraio 2004 è così modificato:

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

### **ART. 1 - Valore ed efficacia del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Fisica.**

Il presente Regolamento, deliberato dal Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Fisica (d'ora in poi definito Consiglio), è conforme al Regolamento Didattico di Ateneo dell'Università della Calabria e riconosce il principio della libertà di insegnamento.

### **Art. 2 - Corso di Laurea in Fisica**

#### **a. Consiglio unificato**

All'organizzazione complessiva del Corso di Laurea Magistrale in Fisica provvede il Consiglio unificato composto dai professori di ruolo e dai ricercatori afferenti al Corso di Laurea in Fisica e al Corso di Laurea Magistrale in Fisica nonché dal personale tecnico-amministrativo ivi eletto e dai rappresentanti degli studenti eletti, iscritti ai corsi di laurea.

#### **b. Obiettivi**

1. Per conseguire la Laurea Magistrale in Fisica lo studente deve avere acquisito 120 crediti.
2. La durata normale del Corso di Laurea Magistrale in Fisica è di due anni, riducibili nel caso di riconoscimento di crediti ottenuti prima dell'ammissione.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- ° possedere una formazione approfondita e flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca scientifica e della tecnologia;
- ° avere una solida preparazione culturale nei vari settori della fisica moderna e nei suoi aspetti teorici, sperimentali e applicativi, nonché una solida padronanza del metodo scientifico di indagine;
- ° avere un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- ° avere un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- ° avere un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- ° essere in grado di operare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- ° essere in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite, a seconda del curriculum, o per l'utilizzazione e la progettazione di sofisticate strumentazioni di misura o per la modellizzazione di sistemi complessi nei diversi campi delle scienze ed anche in ambiti diversi da quello tradizionalmente costituito dalle scienze fisiche;
- ° essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici.

In funzione delle competenze acquisite i laureati della classe potranno svolgere, con funzioni di responsabilità, attività professionali in tutti gli ambiti che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare, tra le attività che i laureati della classe svolgeranno, si indicano: la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, la partecipazione, anche a livello gestionale, alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti occupazionali ad alto contenuto scientifico, tecnologico e culturale, correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali ed applicativi dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica.

Ai fini indicati, in relazione agli obiettivi specifici dei curricula, i corsi di laurea magistrale della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite della meccanica quantistica, della struttura della materia, della fisica nucleare e subnucleare, dell'astronomia e astrofisica, dei processi che coinvolgono il sistema terra e l'ambiente circostante, nei loro aspetti teorici e sperimentali e di altri aspetti della fisica moderna; prevedono sufficienti attività di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza operativa delle più recenti e sofisticate metodiche sperimentali, alla misura e all'analisi ed elaborazione dei dati e alla conoscenza di tecniche di calcolo numerico e simbolico;

## DECRETO RETTORALE N. 3716

possono prevedere attività esterne come tirocini formativi presso laboratori di enti di ricerca, industrie, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

### **c. Sbocchi professionali**

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica fornisce la formazione di un fisico secondo la classificazione ISTAT 2.1.1.1 di Fisici ed Astronomi e 2.1.1.5 di Geofisico e Meteorologo. La formazione scientifica è ad elevata specializzazione con ampi sbocchi occupazionali in settori di lavoro pubblico (centri di istruzione e ricerca, laboratori nazionali ed internazionali, istituti di ricerca) e/o privato (aziende di alto contenuto tecnologico, microelettronico, nano-tecnologico, biomedico e biotecnologico). Il Laureato Magistrale in Fisica ha una elevata autonomia e può assumere responsabilità di progetti e strutture e può ricoprire posizioni lavorative con qualifiche elevate. A seconda della specializzazione può accedere ad attività lavorative nel campo della geofisica, della meteorologia, di fisica tecnica, di biofisica e fisica biomedica. Il Laureato Magistrale in Fisica può prevedere come occupazione l'insegnamento nelle scuole una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente.

### **Il corso prepara alle professioni di**

Fisici e astronomi,

Ricercatori, tecnici laureati ed assimilati.

### **d. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

La Laurea Magistrale in Fisica completa la formazione generale della Laurea Triennale in Fisica e permette di approfondire settori della Fisica raggiungendo un alto grado di specializzazione in alcune discipline dell'astrofisica, della fisica dei plasmi, della fisica dei solidi e delle superfici, della fisica e della biofisica molecolare, della fisica nucleare, della fisica biomedica, della fisica sperimentale delle particelle elementari, della fisica teorica delle interazioni fondamentali e della materia condensata. Questi stessi settori sono oggetto di ricerca da molti anni nel Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria con collaborazioni nazionali ed internazionali per cui la formazione dello studente sarà avanzata e di frontiera. Lo studente seguirà dei corsi comuni ai vari curricula e poi si specializzerà con i corsi caratterizzanti di indirizzo e con il lavoro di tesi (40CFU). Egli avrà modo di applicare le conoscenze acquisite ed affronterà un argomento di ricerca originale e complesso. Avrà modo di sviluppare ed utilizzare apparati sperimentali e modelli teorici, di compiere ricerche bibliografiche e di presentare i propri risultati in forma professionale con tabelle e grafici ad un pubblico specializzato. Il lavoro dello studente sarà svolto in buona parte in autonomia, mentre il consiglio e la supervisione del relatore saranno ancora necessarie ed utili per la parte più specialistica del suo obiettivo.

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica è articolato nei seguenti curricula:

- a) Astrofisica e plasmi
- b) Biofisica e fisica biomedica
- c) Fisica della materia
- d) Fisica teorica della materia condensata
- e) Fisica nucleare e subnucleare
- f) Geofisica e fisica dell'ambiente

I laureati nel curriculum di **Astrofisica e Plasmi**, conseguiranno una preparazione diretta alla descrizione, comprensione e modellizzazione dei fenomeni fisici che coinvolgono la materia allo stato di plasma. Sistemi di questo tipo si manifestano sia in campo astrofisico, quali ad esempio la fisica solare, il mezzo interplanetario e le magnetosfere planetarie, il mezzo galattico ed intergalattico, sia i plasmi di laboratorio, quali quelli ottenuti nelle macchine a plasma destinate a realizzare la fusione termonucleare controllata come fonte di energia alternativa. Nella preparazione di questi laureati avrà un ruolo determinante lo studio dei Sistemi Complessi e del caos deterministico, nonché l'apprendimento di tecniche numeriche avanzate di calcolo su calcolatori multi-processor, e tecniche sofisticate di analisi dati per problemi non-lineari.

I laureati nel curriculum di **Biofisica e Fisica Biomedica** riceveranno una formazione centrata sullo studio dei sistemi biofisici e delle inerenti problematiche fisiche, delle metodiche fisiche

## DECRETO RETTORALE N. 3716

dosimetriche orientate alla medicina, e adeguata alla trattazione e modellizzazione di dati complessi di origine biofisica e biomedica. Le competenze acquisite metteranno lo studente in condizioni di partecipare fornendo un contributo alla pratica di laboratorio di ricerca, allo sviluppo e alla messa in atto di sistemi e procedure di misura della dose, al calcolo e alla trattazione di dati complessi, consentendo di operare sia negli ambiti scientifici della ricerca e della ricerca applicata, che per le applicazioni tecnologiche della fisica. La preparazione del laureato di questo curriculum è del tipo propedeutico alla frequenza della Scuola di Specializzazione in Fisica Medica, ed è adatta a chi è interessato a svolgere attività professionale negli ambiti della radioprotezione umana, ambientale e delle cose, della gestione della strumentazione medica, e dei relativi controlli di qualità.

I laureati nel curriculum di **Fisica della materia** acquisiranno una solida formazione scientifica, teorica e sperimentale, nel campo delle proprietà fisiche di materiali quali solidi, polimeri, cristalli liquidi e biomateriali, ed avranno anche competenze applicative finalizzate alla trasformazione delle conoscenze scientifiche in nuova tecnologia. Avranno, inoltre, conoscenze avanzate di elettronica, ottica, fotonica ed informatica. Il numero elevato di tecniche di indagine che avranno imparato a conoscere nel corso degli studi darà loro una notevole versatilità che potrà essere utilizzata nello studio delle superfici e delle interfacce (tecnologia dei dispositivi a semiconduttore e a cristalli liquidi), nello studio di dispositivi ottici ed elettroottici, nello studio della produzione ed accumulo di energia, nello studio di effetti indotti sulle superfici da agenti esterni, nello studio di materiali innovativi multifunzionali come pure nello studio della materia biologica per applicazioni nano e biotecnologiche.

I laureati nel curriculum di **Fisica teorica della materia condensata** acquisiranno una formazione teorica generale diretta alla descrizione e comprensione dei processi fisici fondamentali che avvengono su scala atomica e molecolare in sistemi materiali solidi e nanostrutturati. In particolare, essi approfondiranno la conoscenza della teoria quantistica dei campi e della fisica statistica, apprendendo tecniche avanzate di calcolo analitiche e numeriche, che verranno utilizzate per lo studio di sistemi condensati fortemente interagenti e per la progettazione e caratterizzazione di dispositivi quantistici innovativi.

I laureati nel curriculum **Fisica nucleare, subnucleare** dovranno essere capaci di progettare e sviluppare apparati (o parti di apparati) sperimentali per la accelerazione e la rivelazione di nuclei e particelle elementari, di elaborare dati sperimentali eliminando condizionamenti strumentali e sintetizzando i risultati significativi, di analizzare e modellizzare i fenomeni inerenti alla Fisica nucleare e subnucleare, di costruire, modificare e sottoporre a verifica teorie delle interazioni nucleari e subnucleari, per la comprensione e la predizione di nuovi dati e nuovi fenomeni, di applicare le metodologie acquisite a molteplici attività industriali e/o di servizio all'interno di strutture sia pubbliche che private mediante trasferimento tecnologico.

I laureati nel curriculum di **Geofisica ed ambiente** disporranno degli strumenti per lo studio dal punto di vista sia sperimentale che teorico dei fenomeni che interessano la Terra determinandone ed accompagnandone l'evoluzione. Gli insegnamenti previsti nel curriculum comportano l'acquisizione di capacità di analisi delle interazioni ambiente fisico – uomo finalizzata all'utilizzazione ottimale dello spazio occupato dell'uomo. Dal punto di vista applicativo, da tali capacità deriveranno le competenze necessarie per programmare, organizzare e realizzare attività finalizzate alla prevenzione degli effetti dannosi sia delle attività umane sull'ambiente fisico che dell'evoluzione ambientale sull'umanità.

I settori descritti nei vari curricula sono oggetto di ricerca pluriennale del Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria. Questa attività di ricerca si inserisce in una fitta rete di collaborazioni nazionali ed internazionali, con la possibilità per lo studente di acquisire una formazione avanzata e con un alto grado di internazionalizzazione. Tutti i curricula del corso di laurea magistrale in fisica si propongono quindi, da un lato, di fornire ai laureati la formazione necessaria per affrontare i corsi di formazione superiore (dottorato e/o scuole di specializzazione), dall'altro di metterli in condizione di ottenere un immediato inserimento nel mondo professionale utilizzando le tecniche apprese e le competenze acquisite.

## DECRETO RETTORALE N. 3716

### ART. 3 - Attività formative.

1. Per attività formativa si intende ogni attività organizzata o prevista o riconosciuta dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio e di formazione individuale e di autoapprendimento anche svolte al di fuori dell'università.

2. Le attività formative che rappresentano l'offerta fissa contenuta nel Manifesto degli Studi consistono in:

- corsi di insegnamento
- attività di tirocinio
- attività di progettazione interdisciplinare/laboratorio didattico di area
- prova finale.

Ad essi potranno aggiungersi anche risorse didattiche integrative, di carattere flessibile, che comprendono:

- corsi integrativi
- visite tecniche, viaggi di istruzione, escursioni ed attività di campo
- periodi di studio all'estero.

3. I corsi di insegnamento, che comunque non devono superare il limite massimo di 12 esami, stabilito dalla normativa vigente, si sviluppano in due semestri, l'attività didattica frontale per ciascun semestre si svolge in 12/15 settimane; i corsi sono tenuti, di norma, da docenti della Facoltà o, in alternativa, da supplenti (di altre Facoltà o di altri Atenei) o da professori a contratto (esterni all'Ateneo). In presenza di particolari esigenze didattiche, è possibile prevedere che un corso si estenda su due semestri; in questo caso esso si articolerà in moduli ciascuno dei quali non si estenderà al di là di un semestre.

4. I corsi che prevedono 3 o 4 ore di lezione settimanali sono di norma impartiti in non meno di due giorni alla settimana; quelli che ne prevedono 5 o 6 in non meno di tre giorni alla settimana e quelli che ne prevedono più di 6 in non meno di quattro giorni alla settimana. I corsi che prevedono in aggiunta alle lezioni consistenti attività didattiche di natura diversa da queste, quali ad esempio laboratori didattici, seminari, lezioni interdisciplinari, dibattiti, interventi di esperti e docenti esterni, e altre, possono regolare l'orario e il calendario delle attività didattiche e formative secondo le modalità proposte dal titolare del corso e approvate dal Consiglio.

5. Sulla base di giustificate esigenze didattiche e organizzative, un insegnamento può essere articolato in moduli, ciascuno corrispondente a argomenti che siano chiaramente individuabili all'interno di quelli complessivi dell'insegnamento. Ciascun modulo è affidato a un unico docente che ne avrà la responsabilità didattica.

6. Il Consiglio può proporre al Consiglio di Facoltà lo sdoppiamento dei corsi di uno o più insegnamenti, sulla base non solo del numero degli iscritti, ma anche della disponibilità di risorse e strutture didattiche e delle particolari caratteristiche del Corso di Laurea. Il Consiglio di Facoltà fissa le modalità di suddivisione degli studenti e verifica annualmente la permanenza dei presupposti che hanno portato allo sdoppiamento. I docenti responsabili di insegnamenti sdoppiati sono tenuti a concordare e coordinare i rispettivi programmi di insegnamento e le modalità di verifica del profitto.

7. Il Consiglio può deliberare che uno o più insegnamenti di qualsiasi tipologia e durata siano mutuati da altri Corsi di Studio anche appartenenti a classi diverse, acquisito il parere favorevole del Consiglio del Corso cui l'insegnamento fa capo e fermo restando il requisito della presenza di identici obiettivi formativi dell'insegnamento. La mutuaione, proposta dal Consiglio, è deliberata dal Consiglio di Facoltà.

8. Le finalità didattiche, i contenuti di massima deliberati dal Consiglio, le modalità di svolgimento delle lezioni, delle esercitazioni, delle attività di laboratorio e degli esami dei singoli insegnamenti sono demandati al Manifesto degli studi.

## DECRETO RETTORALE N. 3716

### ART. 4 - Crediti formativi.

1. Per credito formativo universitario si intende la misura del lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto a uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze e abilità nelle attività formative previste dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea.
2. Al credito, di norma, corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente. La quota dell'impegno orario complessivo che deve rimanere riservata a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50% dell'impegno complessivo, salvo nel caso in cui siano previste attività formative a elevato contenuto sperimentale o pratico.
3. Ai fini della definizione del numero complessivo di ore a disposizione dei docenti per lo svolgimento dei corsi di insegnamento o di altre attività didattiche formative, si assume che 1 ora di lezione corrisponde a 3 ore di impegno dello studente, 1 ora di esercitazione corrisponde a 2 ore di impegno dello studente. Di conseguenza, un credito corrisponde ad 8 ore di lezione frontale ovvero a 12 ore di esercitazione in aula o laboratorio. Per i laboratori e le esercitazioni a carattere progettuale, la corrispondenza tra ore di impegno dello studente e ore di didattica frontale è definita dal Consiglio sulla base della natura specifica dell'attività.
4. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.
5. La quantità di lavoro di apprendimento svolto in un anno da uno studente è convenzionalmente fissata in 60 crediti.
6. La Facoltà, su proposta del Consiglio, può riconoscere come crediti formativi universitari, secondo criteri predeterminati, le conoscenze e le abilità culturali e professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo dei crediti riconoscibili per il corso di laurea magistrale in Fisica è 40 CFU.
7. L'articolazione dei crediti prevista per il Corso di Laurea Magistrale in Fisica è riportata negli **allegati n.1-n.6** al presente regolamento e nel Manifesto degli studi. Nell'**allegato 7** sono elencati gli insegnamenti consigliati a scelta.

### ART. 5 - Ammissione al Corso di Laurea e verifica dell'adeguata preparazione iniziale.

Per partecipare al concorso di ammissione al corso di laurea magistrale in Fisica classe LM 17 è necessario essere in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

1. Avere conseguito la Laurea Triennale in Fisica nella Classe 25 D.M.509/99, o Classe L-30 D.M.270, o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo
2. Per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Fisica si richiedono le seguenti conoscenze: almeno 25 CFU di insegnamenti di matematica e 50 CFU di insegnamenti di Fisica. In ogni caso, le conoscenze di Matematica devono includere l'Algebra lineare, la Geometria e l'Analisi Matematica in una o più variabili; quelle di Fisica devono includere le basi della fisica classica, in particolare della Meccanica, Termodinamica, Elettromagnetismo, ed, inoltre, della Fisica Quantistica. Sono inoltre richieste competenze di laboratorio e di utilizzo di strumenti informatici. L'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale (LM-17) in Fisica sarà sempre subordinata ad una valutazione del curriculum pregresso dello studente da parte di una commissione didattica all'uopo nominata dal CCLF e ad un esame scritto ed orale.
3. La verifica della preparazione iniziale è obbligatoria ai fini dell'iscrizione, e consiste in un test i cui contenuti, la data e le modalità di svolgimento sono definiti annualmente nel bando di ammissione.
4. Lo studente che non è idoneo per la mancanza di particolari crediti può iscriversi a singoli corsi della Laurea Triennale in Fisica prima di immatricolarsi alla Laurea Magistrale in Fisica.

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

5. Per gli studenti stranieri la commissione procederà a definire i criteri selettivi, il calendario delle operazioni e formulerà apposita graduatoria nel limite del 10% dei posti previsti per ciascun corso di studio. I posti non utilizzati saranno portati in incremento agli studenti in possesso di un titolo conseguito in Italia

### **ART. 6 -Opzione per il passaggio dai vecchi ordinamenti didattici al nuovo ordinamento didattico.**

1. Gli studenti già iscritti al Corso di Laurea Specialistica in Fisica dei precedenti ordinamenti, che intendano passare al Corso di Laurea Magistrale in Fisica previsto dal nuovo ordinamento didattico di cui al DM 270/04, devono presentare una formale richiesta al Consiglio.

2. La domanda, intesa a ottenere il passaggio dal Corso di Laurea Specialistica in Fisica dei precedenti ordinamenti didattici al Corso di Laurea Magistrale in Fisica previsto dal nuovo ordinamento didattico, deve essere compilata sul sito web dell'Area Didattica e presentata al Presidente del Corso di Laurea in Fisica tra il 1° giugno e il 10 settembre. La delibera del Consiglio si avrà entro la data di inizio del primo semestre dell'anno di corso cui lo studente viene iscritto.

3. Alla dichiarazione di cui al comma precedente, gli studenti devono allegare una certificazione o autocertificazione attestante la data di superamento degli esami o delle prove di accertamento del profitto, la votazione eventualmente riportata e il numero di crediti.

4. La tabella delle equipollenze degli insegnamenti dal Vecchio al Nuovo Ordinamento di ciascun insegnamento o altra attività formativa è riportata nell'**allegato n.8**. Il Consiglio può richiedere colloqui integrativi di programmi per esami già superati.

### **ART. 7 - Prosecuzione e conclusione degli studi secondo gli ordinamenti didattici previgenti.**

1. Gli studenti già iscritti al Corso di Laurea in Specialistica dei precedenti ordinamenti didattici alla data di entrata in vigore del nuovo ordinamento didattico hanno la facoltà di portare a conclusione il Corso di Studio e conseguire il relativo titolo, secondo gli ordinamenti didattici previgenti.

2. Nell'ipotesi di cui al precedente comma gli studenti non dovranno esprimere alcuna opzione né presentare alcuna dichiarazione.

3. Ai fini della prosecuzione e conclusione degli studi, nonché del rilascio dei relativi titoli, si applica e resta in vigore la disciplina relativa ai previgenti ordinamenti didattici, salvo, in ogni caso, il subentro del Consiglio nelle attribuzioni e competenze del precedente Consiglio di Corso di Laurea Specialistica.

### **ART. 8 - Piani di studio e iscrizione agli insegnamenti.**

1. All'atto dell'iscrizione, ad ogni studente iscritto al corso di laurea magistrale in fisica viene assegnato un piano di studio statutario del curriculum prescelto. Al fine di conseguire il titolo di studio, lo studente deve presentare un piano di studio individuale conforme a quanto previsto da tale regolamento e nell'ambito delle attività formative offerte, secondo le modalità previste dai successivi comma 2,3,4.

2. Lo studente regolarmente in corso, non regolarmente in corso o fuori corso (di cui al successivo Art. 24) può ogni anno chiedere di modificare il proprio piano di studi; le modifiche possono interessare le attività formative dell'anno di corso cui lo studente è iscritto, quelle previste per gli anni successivi e quelle inserite negli anni precedenti i cui crediti non siano stati ancora acquisiti.

3. Nel caso di indicazione nel piano di studio individuale di insegnamenti che risultino aggiuntivi rispetto a quelli richiesti per il conseguimento del titolo, i crediti acquisiti a seguito di prove di accertamento del profitto sostenute con esito positivo rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti a sensi della normativa in vigore. Le votazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti del calcolo finale.

4. In conformità a quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo i piani di studio individuali devono essere presentati al consiglio di corso di laurea in Fisica entro il 31 marzo di ogni anno. Essi

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

vengono approvati dal consiglio di corso di laurea e trasmessi all'area didattica non oltre il 20 Aprile dello stesso anno.

### **Art. 9 – Tipologia degli insegnamenti e loro articolazione**

Gli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale in Fisica sono, di norma, insegnamenti corrispondenti ad argomenti chiaramente individuabili attraverso il titolo dell'insegnamento stesso. Ogni insegnamento, oltre ad essere inquadrato in un settore disciplinare, corrisponde ad un ben preciso numero di crediti, 5 o 10. Alcuni insegnamenti sono integrati perché formati da tre insegnamenti di 5 crediti ciascuno. A seconda della particolare costituzione ogni insegnamento è quindi classificabile in una delle tipologia didattiche indicate di seguito:

- 1 – corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 – attività di laboratorio
- 3 – corsi di lezioni ed esercitazioni numeriche e di laboratorio.

Le tabelle con l'elenco degli insegnamenti per ciascun curriculum e la loro classificazione sono riportate negli **allegati 1b, 2b, 3b, 4b, 5b, 6b**.

Per ogni curriculum e per ogni anno di corso, gli insegnamenti che gli studenti debbono seguire sono elencati negli **allegati 1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a**, mentre negli **allegati 1c, 2c, 3c, 4c, 5c, 6c** sono riportate l'articolazione in moduli degli insegnamenti integrati.

### **ART. 10 - Propedeuticità.**

1. Le eventuali propedeuticità tra gli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica sono riportate nel Manifesto degli studi. Eventuali modifiche negli anni successivi sono deliberate dal Consiglio in sede di approvazione del Manifesto.

### **ART. 11 - Modalità dei passaggi al Corso di Laurea Magistrale in Fisica e trasferimenti da altri Atenei.**

1. La valutazione delle domande di passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Fisica da altri corsi di studio all'interno dell'Ateneo, nonché i trasferimenti da altri Atenei, è di competenza del Consiglio, che delibera in merito al riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente ai fini della prosecuzione degli studi, sulla base della congruenza delle attività didattiche seguite con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea e della corrispondenza dei relativi carichi didattici, avendo verificato l'avvenuto accertamento del possesso dell'adeguata preparazione iniziale e la condizione dello studente rispetto a quanto specificato all'**Articolo 5** del presente Regolamento. Il Consiglio assicura il riconoscimento del maggior numero di crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Nel caso di corsi di studio appartenenti alla Classe LM 17 il riconoscimento dei crediti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

2. Alla domanda intesa a ottenere il passaggio da Corsi di studio dell'Università della Calabria o il nullaosta al trasferimento al Corso di Laurea Magistrale in Fisica da altro Ateneo, deve essere allegata certificazione o autocertificazione attestante l'anno di immatricolazione, la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha acquisito crediti, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto, e la votazione eventualmente riportata. Coloro i quali richiedano il trasferimento da altra sede sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa.

3. La domanda intesa a ottenere il passaggio da Corsi di studio dell'Università della Calabria o il nullaosta al trasferimento al Corso di Laurea Magistrale in Fisica da altro Ateneo deve essere compilata/o sul sito web dell'Area Didattica e presentata/o al Presidente del Corso di Laurea in Fisica tra il 1° giugno e il 10 settembre. Il Consiglio di corso di laurea accetterà le domande di passaggio e di trasferimento nel limite dei posti eventualmente disponibili all'anno di corso di iscrizione dello studente.

4. Relativamente alle richieste di trasferimento da altro ateneo, il Consiglio di Corso di Studio dovrà esprimersi entro il dieci ottobre e lo studente al quale è stato concesso il nulla osta dovrà presentare

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

o far pervenire all'area didattica il foglio di congedo e perfezionare l'iscrizione di norma entro il 15 ottobre.

### **ART. 12 - Iscrizione ad anni successivi al primo di studenti già in possesso di un titolo di studio universitario.**

1. Chiunque sia in possesso di un titolo di studio universitario può chiedere l'iscrizione a un anno successivo al primo del Corso di Laurea Magistrale in Fisica e il riconoscimento di tutta o di parte dell'attività formativa completata per l'acquisizione del titolo di studio posseduto.
2. Alla domanda deve essere allegata certificazione o autocertificazione attestante il titolo di studio universitario posseduto, l'anno di immatricolazione e di conseguimento del titolo, la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha acquisito crediti di cui chiede il riconoscimento, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto, e la votazione eventualmente riportata. Coloro i quali abbiano conseguito il titolo presso altra Università sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa.
3. La domanda di cui al comma precedente deve essere compilata sul sito web dell'Area Didattica e presentata al Consiglio del Corso di Laurea in Fisica tra il 1° giugno e il 10 settembre. La deliberazione da parte del Consiglio si avrà entro il 10 ottobre.
4. Il Consiglio delibera circa l'accoglimento della domanda e, in caso positivo, determina l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto, individua gli insegnamenti e le attività formative riconoscibili ai fini della prosecuzione degli studi. Compete altresì al Consiglio la valutazione dell'adeguata preparazione iniziale di cui all'**Articolo 5** del presente Regolamento.

### **ART. 13 – Ammissione a singole attività formative.**

1. Chiunque sia in possesso di titolo idoneo per l'ammissione al corso di laurea Magistrale in Fisica, e abbia interesse ad accedere all'attività didattica dell'Università per motivi di aggiornamento culturale e professionale, o al fine di acquisire i requisiti curricolari necessari all'iscrizione ad un corso di laurea magistrale della facoltà di Scienze, può chiedere l'iscrizione ad una o più attività formative specifiche.
2. L'istanza deve essere presentata entro e non oltre un mese prima dell'inizio dei corsi di insegnamento che si intendono seguire e la sua accettazione è subordinata al parere favorevole da parte del Consiglio.
3. Alla conclusione delle attività formative l'iscritto ha diritto a sostenere le relative prove di accertamento del profitto. E' altresì diritto dell'iscritto avere regolare attestazione delle attività formative svolte e dell'esito dell'accertamento del profitto. I crediti acquisiti mediante il superamento delle prove di accertamento del profitto relativo a singole attività formative possono essere riconosciuti e convalidati nel caso che lo studente si iscriva successivamente a un corso di studio.
4. L'importo della contribuzione dovuta da coloro che si iscrivono a singole attività formative verrà indicato annualmente nel decreto rettorale relativo alle tasse e ai contributi.
5. L'iscrizione alle singole attività formative è incompatibile con l'iscrizione al corso di laurea Magistrale in Fisica.

### **ART. 14 - Verifiche del profitto.**

1. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.
2. La verifica del profitto è obbligatoria per tutte le attività formative previste dal presente Regolamento. L'accertamento del profitto è individuale.
3. La verifica del profitto per le attività formative diverse dai corsi di insegnamento può non prevedere una votazione, ma soltanto una valutazione di "superato" (che determina l'acquisizione da parte dello studente dei relativi crediti) o "non superato".
4. La commissione di accertamento del profitto per i corsi di insegnamento dovrà esprimere un voto in trentesimi per ognuno degli studenti a valle di una prova in forma scritta o pratica, in forma

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

orale, o in forma scritta o pratica e orale. La prova scritta non può essere esclusivamente costituita da test a risposta multipla. Se tale prova risulta superata, lo studente può comunque chiedere di sostenere l'orale. L'esame è superato se la votazione ottenuta è non inferiore a 18/30. La votazione di 30/30 può essere accompagnata, a giudizio unanime della commissione esaminatrice, dalla lode. Nel caso di insegnamenti comprendenti attività di laboratorio, le prove scritte sono integrate da una prova di laboratorio.

5. Le prove di accertamento del profitto sono pubbliche e pubblica è la comunicazione delle votazioni riportate dagli studenti.

6. Non è consentito ripetere un esame di profitto già sostenuto con esito positivo.

7. Per sostenere le prove di accertamento del profitto lo studente deve essere iscritto e in regola con il versamento delle tasse e dei contributi richiesti e con le disposizioni relative all'accertamento dell'obbligo di frequenza. Di norma alla fine di ogni corso tutti gli studenti ne sostengono l'esame. Per gli studenti che non raggiungono la sufficienza possono essere organizzate attività didattiche di sostegno nella forma di "tutoraggio"; questi studenti possono sostenere la prova di esame alla fine di ogni semestre, gli studenti iscritti regolarmente in corso potranno partecipare ad uno solo degli appelli.

8. I calendari delle prove per la valutazione del profitto per le singole attività formative sono resi pubblici dalla Facoltà, anche per via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio delle sessioni.

9. Gli appelli di esame sono tenuti alla fine di ogni semestre. Gli appelli di esame di recupero di entrambi i semestri sono compresi tra la metà di luglio e il mese di settembre.

10. Gli appelli relativi a insegnamenti dello stesso anno di corso devono, in ogni caso, essere fissati in modo tale da consentire allo studente di sostenere le prove in giorni distinti.

11. Le prove di accertamento del profitto sostenute con esito negativo non comportano necessariamente l'attribuzione di un voto, salvo che tale voto confluisca in un voto complessivo di insegnamento che dovrà comportare comunque un esito positivo della prova. Gli studenti possono ripetere gli esami non superati relativi agli insegnamenti e alle altre attività didattiche, nelle relative sessioni di recupero previste dal calendario degli esami.

12. E' preliminare allo svolgimento delle prove di accertamento del profitto e costituisce condizione per la loro validità, la verifica da parte della commissione esaminatrice dell'identità del candidato.

13. Eventuali sessioni aggiuntive per le attività di verifica del profitto devono rispettare il tassativo divieto per gli studenti in corso della sovrapposizione delle attività medesime con le lezioni.

14. Le modalità di verifica relative a ogni insegnamento e a ogni altra forma di attività didattica vengono demandate al Manifesto degli studi.

### **ART. 15 - Commissioni per l'accertamento del profitto.**

1. Le Commissioni per l'accertamento del profitto relative ai corsi di insegnamento sono nominate dal Presidente del Consiglio di Corso di Laurea e sono, di norma, composte da 3 membri. La Commissione opera, comunque, validamente con la presenza effettiva del Presidente della Commissione e di almeno un secondo componente.

2. Le Commissioni sono nominate all'inizio dell'anno accademico per la sua intera durata.

3. La Commissione è presieduta dal docente titolare dell'attività formativa. Nel caso di attività formative suddivise in più insegnamenti di cui sono titolari docenti diversi, la Commissione di accertamento del profitto comprende tutti i docenti responsabili dei diversi insegnamenti. La valutazione è unitaria per l'intera attività formativa e la Commissione è presieduta dal docente individuato dal Presidente del Consiglio.

4. Nel caso di corsi di insegnamento di uno stesso corso di studio - o di più corsi di studio della stessa Facoltà - sdoppiati o aventi la medesima denominazione e offerti nello stesso semestre, ove sia nominata un'unica Commissione, di essa fanno parte tutti i titolari dei corsi stessi. Il presidente della Commissione d'esame viene designato dal Presidente del Consiglio di Corso di Laurea.

5. La nomina della Commissione per l'accertamento del profitto al termine di corsi di insegnamento attivati congiuntamente da due o più Corsi di Laurea di una stessa Facoltà spetta al Preside di Facoltà.

## DECRETO RETTORALE N. 3716

6. Possono far parte della Commissione docenti di ruolo, supplenti o a contratto, ricercatori, professori incaricati stabilizzati e assistenti del ruolo ad esaurimento di materie afferenti al settore scientifico-disciplinare o a settore affine, anche se di altra Facoltà dell'Ateneo. Possono altresì fare parte delle Commissioni cultori della materia.

7. Ove necessario, il Presidente della Commissione può richiedere al Presidente del Consiglio la nomina di un congruo numero di membri al fine di ripartire il lavoro di accertamento del profitto in più sottocommissioni.

8. Ogni sottocommissione opera validamente se formata da almeno due componenti, di cui almeno un docente di ruolo, supplente o a contratto, professore incaricato stabilizzato, ricercatore confermato o assistente del ruolo ad esaurimento, afferente al settore scientifico-disciplinare dell'insegnamento; o a settore affine.

9. Il Presidente del Consiglio fornisce alle sottocommissioni direttive di uniformità e vigila sull'osservanza delle stesse, mantenendo la responsabilità di tutti gli esami svolti.

10. Nel caso di documentata indisponibilità del Presidente della Commissione, il Presidente del Consiglio di Corso di Laurea provvede alla nomina di un sostituto.

11. Nella determinazione del risultato dell'accertamento del profitto dello studente da parte della Commissione la responsabilità della valutazione finale è collegiale.

12. Le modalità di accertamento del profitto e di determinazione del voto finale sono comunicate agli studenti nella prima settimana del corso.

### ART. 16 - Orientamento e tutorato.

1. Nel Corso di Laurea è istituito un servizio di tutorato per gli studenti. Obiettivo del tutorato è orientare e assistere gli studenti nel corso degli studi, renderli attivamente partecipi del processo formativo, aiutarli a rimuovere gli ostacoli a una proficua frequenza dei corsi e assisterli nelle loro scelte formative.

2. Responsabile delle attività di tutorato è il Presidente del Consiglio di Corso di Laurea, che può delegare tale compito a un suo delegato permanente scelto tra i professori di ruolo e i ricercatori membri del Consiglio.

3. Tra le attività di tutorato per gli studenti sono comprese:

a) il supporto di un docente-tutor, per il superamento di ostacoli cognitivi che si frappongono al superamento delle prove di accertamento del profitto. Distinte attività di tutorato saranno svolte da studenti capaci e meritevoli iscritti ai Corsi di Laurea Magistrale o ai Corsi di Dottorato di Ricerca.

b) le attività didattiche di sostegno, individuali e di gruppo, per il superamento di ostacoli cognitivi che si frappongono al superamento delle prove di accertamento del profitto, Distinte attività di tutorato saranno svolte da studenti capaci e meritevoli iscritti ai Corsi di Laurea Magistrale o ai Corsi di Dottorato di Ricerca.

c) i corsi intensivi: il Consiglio può prevedere di attivare *corsi intensivi* di supporto o di recupero finalizzati a una più efficace fruizione dell'offerta formativa da parte degli studenti che si trovino in situazioni di svantaggio. Tali corsi possono avere luogo anche in periodi di interruzione delle attività didattiche e in orari serali.

d) attività di "indirizzo": ha l'obiettivo di fornire a ciascuno studente un riferimento specifico tra i professori e i ricercatori dell'Ateneo cui rivolgersi per avere consigli e assistenza per la soluzione degli eventuali problemi che dovessero presentarsi nel corso della carriera universitaria. Entro il primo mese dalla disponibilità dell'elenco degli studenti iscritti, a ciascuno studente è attribuito un tutor tra i professori di ruolo e i ricercatori afferenti al Corso di Laurea Magistrale in Fisica. L'attribuzione è realizzata dal Presidente del Consiglio garantendo una distribuzione uniforme degli studenti tra i docenti di ruolo e i ricercatori. Sono esentati da tale attività il Presidente del Consiglio di Corso di Laurea ed eventualmente (su delibera del Consiglio) altri membri dello stesso che svolgano attività organizzative particolarmente gravose nell'ambito del Corso di Laurea.

Gli studenti immatricolati nel corso del primo anno degli studi hanno l'obbligo di incontrare almeno due volte il loro tutor, di norma, nell'orario che questi destina al ricevimento degli studenti.

e) le attività per il tirocinio e l'inserimento nel mondo del lavoro.

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

### **ART. 17 - Visite tecniche e Viaggi di istruzione, escursioni ed attività di campo.**

1. A richiesta dei Docenti, il Consiglio può destinare parte della propria disponibilità finanziaria anche a visite tecniche o viaggi di istruzione, escursioni ed attività di campo a luoghi di particolare interesse tecnico e culturale, o a luoghi configurabili come 'laboratori' sul campo.
2. Nel presentare la richiesta al Consiglio, il Docente proponente dovrà aver cura di indicare il numero di studenti interessati, procurare i preventivi eventualmente necessari per le spese di trasferimento e alloggio, e verificare che siano rispettate le necessarie condizioni di sicurezza nel corso del trasporto e della visita.

### **ART. 18 - Attività di tirocinio.**

1. I "Tirocini Didattici Universitari" possono svolgersi presso Strutture Universitarie, oppure presso Enti pubblici o privati, Aziende, Studi professionali, Imprese e Industrie con cui l'Università della Calabria abbia stipulato apposita convenzione.
2. Per accedere alle attività di tirocinio previste dal suo piano di studio lo studente deve aver già acquisito almeno 60 crediti.
3. Ai fini della definizione del numero complessivo di giorni a disposizione dello studente per lo svolgimento del tirocinio in funzione dei crediti previsti dal suo piano di studio, si stabilisce che 1 CFU equivale a 25 ore di impegno studente.
4. Il tirocinio è assegnato allo studente che ne fa richiesta dal Presidente del Consiglio che può designare per questo e per i successivi adempimenti un delegato permanente). Il tirocinio si svolge sotto la supervisione di un Tutor Accademico, nominato dal Presidente del Consiglio e, nel caso di tirocinio svolto presso un Soggetto Ospitante esterno, anche da un Tutor esterno designato dal Soggetto stesso.
5. A conclusione del tirocinio lo studente presenta al Presidente del Consiglio una relazione che descrive nel dettaglio le attività svolte durante il periodo. A tale relazione va allegata la valutazione sulle attività, espressa dal Tutor Accademico e dal Tutor esterno.
6. Elaborati, studi, analisi, effettuati durante il tirocinio possono essere oggetto della relazione da presentare per la prova finale.
7. I tirocini interni sono di norma effettuati all'interno dei laboratori di ricerca del Dipartimento di Fisica e/o presso altre strutture dell'ateneo adeguate per lo svolgimento delle attività.

### **ART. 19 - Prova finale per il conseguimento del titolo e Commissione per la valutazione della prova finale.**

1. La prova finale consisterà nella stesura di un elaborato originale scritto (tesi) del valore di 40 CFU, nonché nella sua presentazione orale da parte dello studente alla Commissione apposita, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione. Lo studente riferirà sui risultati ottenuti durante il periodo di ricerca, sotto la guida di uno o più relatori, presso il Dipartimento di Fisica oppure presso altri Istituti o Enti di Ricerca, anche privati, nazionali o esteri. La tesi potrà essere scritta e presentata indifferente in lingua italiana o in lingua inglese.
2. Per sostenere la prova finale prevista per il conseguimento del titolo di studio, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti previsti dall'Ordinamento Didattico e dal suo piano di studi tranne quelli relativi alla prova finale stessa, ed essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari.
3. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di sessantasei centodecimi. Il punteggio massimo è di centodieci centodecimi con eventuale attribuzione della lode.
4. La votazione di partenza è data dalla media, pesata sul numero dei crediti, delle votazioni associate ai crediti fino al momento acquisiti, espressa come frazione di centodieci arrotondata col metodo standard. Le eventuali lodi concorrono alla determinazione del voto finale.

## DECRETO RETTORALE N. 3716

A questo punteggio si può aggiungere un ulteriore incremento determinato da un bonus che tiene conto della presentazione dell'elaborato, del curriculum e dei tempi di conseguimento del titolo. I criteri e le modalità di assegnazione del bonus sono deliberati dal Consiglio del Corso di Laurea e riportati **nell'allegato n.9**.

5. La data di conferimento del titolo è quella del completamento della prova finale. La Facoltà può prevedere la proclamazione in forma pubblica del conferimento del titolo di studio al termine di tale prova o in una o più cerimonie pubbliche annuali.

6. I diplomi dei titoli di studio riporteranno apposita annotazione della non comparabilità, a causa della diversa modalità di determinazione della stessa, della votazione finale riportata con quelle analoghe dei titoli di studio rilasciati in base alla normativa preesistente.

7. Le prove finali per il conferimento di titoli universitari sono pubbliche. Lo studente che intende sostenere la prova finale presenta domanda di ammissione sul sito internet dell'Area Didattica ([www.segreterie.unical.it](http://www.segreterie.unical.it)), nel rispetto delle scadenze pubblicate sul sito stesso.

ne fa domanda all'Area Didattica almeno 45 giorni prima.

8. La tesi di Laurea, corredata dalla firma di almeno un relatore, deve essere presentata dal candidato ai competenti uffici amministrativi almeno 15 giorni prima della prova finale. La tesi può essere presentata su supporto informatico, firmata dal relatore e dal candidato anche mediante l'apposizione di firma digitale basata sul certificato elettronico emesso da certificatore qualificato.

9. All'atto della presentazione della domanda lo studente indica il "relatore" che lo assiste nella preparazione della tesi. Nel caso di prova finale collegata all'attività di tirocinio, il relatore è il "tutor accademico" del tirocinio.

10. Il relatore della tesi di Laurea è, di prassi, membro effettivo della Commissione per la valutazione della prova finale relativa al medesimo candidato ma può essere sostituito da un membro supplente in caso di assenza giustificata o sopravvenuto impedimento.

11. Una copia della tesi è depositata, a cura dei competenti uffici, presso il Sistema Bibliotecario d'Ateneo. L'accesso alle tesi depositate e la loro consultazione non sono soggetti ad alcuna specifica restrizione aggiuntiva, rispetto a quelle previste per l'accesso e la consultazione del patrimonio librario in genere. Non è ammesso in nessuna forma il prestito delle tesi.

12. Le date delle prove finali sono definite e rese pubbliche dal Consiglio almeno un mese prima dell'inizio delle sessioni, prevedendone almeno una al termine di ciascuna sessione delle prove di accertamento del profitto e una alla fine dell'anno solare.

13. I calendari delle prove per la valutazione finale sono resi pubblici, anche per via telematica, almeno un mese prima dell'inizio delle sessioni.

14. Lo studente che abbia maturato tutti i crediti previsti dal suo piano di studi può conseguire il titolo di studio indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università.

15. La Commissione per la valutazione della prova finale è nominata dal Preside di Facoltà su proposta del Consiglio. La Commissione è composta da un minimo di cinque membri, di cui almeno tre professori di ruolo dell'Ateneo, responsabili di insegnamento nella Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.

16. Possono far parte della Commissione docenti di ruolo, supplenti o a contratto, ricercatori, professori incaricati stabilizzati e assistenti del ruolo ad esaurimento, anche se di altra Facoltà dell'Ateneo.

17. Di norma, Presidente della Commissione è il Presidente del Consiglio di Corso di Laurea se ne fa parte, o il professore di prima fascia con la maggiore anzianità di ruolo. A lui spetta garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova e l'aderenza delle valutazioni conclusive ai criteri generali stabiliti dal Consiglio.

18. Il Presidente designa tra i componenti della Commissione il Segretario incaricato della verbalizzazione.

19. Il verbale è redatto contestualmente alla prova, anche con modalità informatizzate, e immediatamente sottoscritto dal candidato e da tutti i componenti della commissione.

20. Il Presidente della commissione è tenuto a trasmettere all'ufficio competente i verbali delle prove effettuate al termine delle prove stesse.

**ART. 20 - Modalità organizzative delle attività formative per gli studenti impegnati non a tempo pieno.**

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica prevede uno specifico percorso formativo per gli studenti impegnati non a tempo pieno (**Allegato n.10**). Tale percorso formativo è articolato su un impegno medio annuo dello studente corrispondente all'acquisizione di norma di 30 crediti. Lo studente all'atto dell'immatricolazione o dell'iscrizione opera la scelta tra impegno a tempo pieno o impegno non a tempo pieno. Salvo tale specifica opzione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

2. Per il Corso di Laurea Magistrale in Fisica sarà possibile, accertata la disponibilità di risorse logistiche e finanziarie, offrire specifiche attività formative per gli studenti impegnati non a tempo pieno. Tali attività formative potranno essere svolte anche in orario serale, il sabato e a distanza. Il Consiglio potrà decidere di consentire l'accesso a tali attività formative anche agli studenti impegnati a tempo pieno.

3. Tasse e contributi a carico degli studenti impegnati non a tempo pieno sono indicati nel Manifesto Annuale degli Studi tenendo in debito conto il minore onere per l'Università che deriva dalla ridotta intensità del loro impegno negli studi.

4. L'opzione per l'impegno non a tempo pieno è lasciata all'autonoma decisione dello studente e non può essere subordinata al possesso di requisiti di alcun tipo.

5. Lo studente impegnato a tempo pieno negli studi può chiedere di passare al percorso formativo riservato agli studenti impegnati non a tempo pieno, indicando l'anno cui chiede di essere iscritto. Lo studente impegnato non a tempo pieno può chiedere di passare al percorso formativo riservato agli studenti impegnati a tempo pieno, indicando l'anno di corso cui chiede di essere iscritto. In entrambi i casi:

- la richiesta deve essere inoltrata all'Area Didattica e al Consiglio;
- il passaggio ha luogo all'inizio dell'anno accademico immediatamente successivo.

**ART. 21 - Mobilità degli studenti e riconoscimento delle attività formative svolte all'estero.**

1. Gli studenti dell'Università della Calabria possono svolgere parte dei propri studi presso Università estere. A tal fine possono essere stipulati accordi fra Università.

2. Le attività di mobilità degli studenti sono curate direttamente dal Consiglio, che definisce e/o conferma di anno in anno le sedi Universitarie estere (europee ed extra europee) presso cui è possibile svolgere periodi di studio e soggiorno.

3. Il Consiglio designa almeno un Docente delegato a curare i rapporti con le università convenzionate, a raccogliere e valutare le domande degli studenti, a stabilire le equipollenze delle attività formative svolte all'estero in termini di attività e numero di CFU corrispondenti nell'ambito dell'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, incluso l'eventuale modalità di riconoscimento del titolo acquisito all'estero.

4. Lo studente interessato allo svolgimento di attività formative all'estero è tenuto a presentare in tempo utile domanda al Consiglio allegando la documentazione disponibile relativa alle attività formative che intende seguire all'estero (compresi il numero di crediti e una descrizione del contenuto di ciascuna attività formativa, il numero di ore di lezioni e di esercitazioni, e le modalità di accertamento del profitto) e di cui intende richiedere il riconoscimento.

5. Il Consiglio, su proposta del docente delegato, delibera nel primo consiglio di corso di laurea utile, su quali siano le frequenze, le attività formative, i relativi settori scientifico-disciplinari, e i crediti riconoscibili come equivalenti e riconducibili ad attività formative previste nel Piano di studio dello studente. Qualora le attività formative da svolgere presso Università estere non siano previste nel piano di studio dello studente, il Consiglio deve inviare all'Area Didattica apposita delibera indicante la variazione del piano di studio che deve essere recepita con decorrenza dalla data della stessa delibera, ovvero per l'anno accademico in corso e non per quello successivo.

## DECRETO RETTORALE N. 3716

6. Al termine del periodo di permanenza all'estero, sulla base della documentazione e della certificazione esibita dallo studente, il Consiglio emana la delibera relativa al riconoscimento delle frequenze, delle attività formative, con i relativi settori scientifico-disciplinari, dei crediti e dell'esito dell'eventuale accertamento del profitto, in modo che siano direttamente riferibili ad attività formative previste nel Piano di studio dello studente.
7. Lo studente può presentare al Consiglio istanza di riconoscimento in itinere delle attività formative svolte presso università estere diverse da quelle autorizzate, motivando adeguatamente la ragione della difformità. Su tali istanze il Consiglio esprime parere con urgenza.
8. La delibera del Consiglio ai fini del riconoscimento non è necessaria nel caso in cui, nell'ambito di programmi di scambio, siano state approvate dalla facoltà tabelle di equivalenza tra attività formative tenute presso le università coinvolte, oppure se il riconoscimento sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato il sistema di trasferimento dei crediti ECTS.
9. Copia delle delibere del Consiglio per il riconoscimento delle attività formative degli studenti in mobilità (Erasmus) deve essere trasmessa all'Ufficio Socrates dell'Ateneo.
10. L'Università favorisce gli scambi di studenti con Università estere secondo un principio di reciprocità, mettendo a disposizione degli studenti ospiti le proprie risorse didattiche e offrendo supporto organizzativo e logistico agli scambi. Tali scambi devono avvenire secondo convenzioni preventivamente approvate dall'Università.
11. Gli studenti in mobilità, in entrata nell'Ateneo, devono essere considerati, a tutti gli effetti, studenti dell'Università della Calabria attraverso la formalizzazione della loro iscrizione, con rilascio di eventuale matricola provvisoria e libretto di studi.
12. I dati relativi agli esami sostenuti da parte degli studenti in mobilità devono essere registrati nella banca dati dell'Area Didattica.
13. I professori di ruolo dei singoli Corsi di studio che esaminano uno studente Erasmus devono compilare in duplice copia lo statino d'esame. Una copia deve essere trasmessa all'Area Didattica – Settore Segreteria studenti - secondo l'iter seguito per tutti gli studenti dell'Ateneo, l'altra deve essere trasmessa al coordinatore ECTS di Facoltà .

### **ART. 22 - Studenti “regolarmente in corso”, “non regolarmente in corso” e “fuori corso”.**

1. Gli studenti che abbiano superato con successo tutti gli obblighi formativi previsti dal piano di studio ufficiale del curriculum cui sono iscritti, sono considerati “regolarmente in corso” nell'anno accademico successivo. Gli studenti che non soddisfano tali condizioni vengono considerati “non regolarmente in corso”. In tal caso, entro il 31 ottobre ( come previsto dall'art.8 del presente regolamento) debbono presentare un piano di studio per l'anno accademico successivo concordato con il docente-tutor. In questo piano di studio, oltre ad inserire gli insegnamenti non superati, possono essere inseriti insegnamenti previsti per l'anno accademico successivo, la cui frequenza sia compatibile dal punto di vista della propedeuticità e della collocazione nell'orario delle lezioni. Tale piano di studio deve essere vistato dal docente tutor ed approvato dal Consiglio.
2. Lo studente “impegnato a tempo pieno” che non soddisfi le condizioni di cui al comma precedente può iscriversi come studente impegnato “non a tempo pieno”.
3. Gli studenti che non abbiano acquisito almeno 45 crediti alla fine del primo anno accademico, 60 crediti entro i primi due anni accademici perdono il diritto a continuare i loro studi nel corso di laurea con le modalità stabilite da questo regolamento. Essi possono comunque chiedere il passaggio ad altro corso di laurea o chiedere di passare allo status di “studente non a tempo pieno”.
4. Gli studenti “non regolarmente in corso” e gli studenti “fuori corso” sono oggetto di specifiche attività di tutorato, individuali e di gruppo, volte ad aiutarli nel superamento delle difficoltà incontrate.
5. Fatte salve le eventuali propedeuticità in essere, gli studenti “non regolarmente in corso” sono tenuti a presentare un piano di lavoro elaborato insieme ad un docente tutor per l'anno di corso cui sono iscritti e frequentare le attività formative previste dal piano di lavoro.

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

### **ART. 23 - Rinuncia agli studi e decadenza.**

1. Lo studente che intende ottenere la rinuncia agli studi dovrà compilare la domanda sul sito web dell'area didattica e presentarla allo sportello unitamente al libretto universitario e alle certificazioni attestanti la non esistenza di carichi pendenti con l'Ateneo.
2. Lo studente che abbia rinunciato agli studi o che sia incorso nella decadenza può chiedere il riconoscimento della precedente carriera. Il Consiglio valuta se riconoscere parzialmente o totalmente la precedente carriera, anche in termini di crediti formativi.
3. La domanda intesa a ottenere il riconoscimento della precedente carriera deve essere compilata sul sito web dell'Area Didattica e presentata al Presidente del Consiglio tra il 1° giugno e il 10 settembre. La delibera del Consiglio si avrà entro la data di inizio del primo semestre dell'anno di corso cui lo studente viene iscritto.
4. Alla domanda di cui al comma precedente deve essere allegata certificazione o autocertificazione attestante l'anno di immatricolazione, la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha superato la relativa prova, la data del superamento e la votazione eventualmente riportata. Coloro i quali provengano da altra Università sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa

### **ART. 24 - Disposizioni sugli obblighi di frequenza.**

1. La frequenza ai corsi è di norma obbligatoria anche per gli studenti non a tempo pieno. La frequenza a tutte le altre attività di laboratorio è obbligatoria, tuttavia, possono essere esentati dalle attività specifiche di laboratorio solo quegli studenti con documentati problemi di salute. Il mancato ottenimento delle presenze ritenute indispensabili comporta l'automatico obbligo alla ripetizione delle stesse secondo modalità stabilite dal Consiglio di Corso di Laurea.
2. Il docente accerta la frequenza con modalità che debbono essere adeguatamente pubblicizzate dal docente stesso all'inizio del corso. La firma di frequenza deve essere necessariamente rilasciata o negata alla fine del corso; nel caso in cui la firma venga negata, ciò dovrà essere adeguatamente motivato in termini di accertata e documentata mancata frequenza in base alle modalità rese pubbliche dal docente stesso all'inizio del corso.
3. Per ottenere l'attestazione di frequenza di ogni singolo insegnamento è necessario aver frequentato almeno il 70% delle ore complessive di lezioni.
4. Lo studente ha comunque diritto, sempre che ne faccia richiesta all'inizio della lezione, al rilascio da parte del docente di una dichiarazione attestante la sua presenza al corso.

### **ART. 25 – Regolamenti didattici dei corsi di studio.**

1. Il consiglio di corso di laurea in Fisica con una periodicità non superiore a 3 anni, realizza una revisione del regolamento didattico del corso di studio, in particolare per quanto riguarda il numero dei crediti assegnati ad ogni insegnamento o ad altra attività formativa.
2. In occasione di tale revisione, il consiglio di corso di laurea verifica anche la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi dei crediti acquisiti dagli studenti. I crediti i cui contenuti conoscitivi siano dichiarati obsoleti verranno considerati come non acquisiti nelle carriere degli studenti che abbiano superato a suo tempo le relative prove di accertamento.
3. Le attestazioni di frequenza relative ad attività formative i cui contenuti conoscitivi siano dichiarati obsoleti verranno considerate come non acquisite.

### **ART. 26 – Programmazione, coordinamento e verifica della qualità e dell'efficacia delle attività formative**

1. Il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Fisica si pone come prioritario l'obiettivo di favorire il conseguimento del titolo di studio entro la durata normale prevista dalla normativa vigente e dal presente regolamento e di ridurre il numero degli abbandoni.
2. La verifica del conseguimento di tale obiettivo avviene attraverso il monitoraggio e il controllo dei percorsi di studio dei singoli studenti che consentano di evidenziare situazioni patologiche sia per quanto riguarda i processi di apprendimento degli studenti stessi, sia in ordine a disfunzioni

## DECRETO RETTORALE N. 3716

organizzative, a carichi di studio non adeguatamente distribuiti nel corso dei vari periodi didattici, a una non soddisfacente corrispondenza tra crediti assegnati ai vari insegnamenti e programmi effettivamente svolti, a differenze qualitative nelle prestazioni didattiche dei professori di ruolo o a difformità di impostazioni valutative dei professori di ruolo in ordine al profitto degli studenti. Entro il 31 dicembre di ogni anno il Consiglio di Corso di laurea provvede alla valutazione della qualità e alla verifica dei risultati delle attività formative dell'anno accademico precedente, comprese quelle relative al tutorato. I risultati di tale verifica sono presentati in un rapporto annuale, inviato alla facoltà ed alla Commissione Didattica di Ateneo, diretto a valutare i risultati delle attività formative individuando gli eventuali elementi distorsivi e di difficoltà e suggerendo i possibili rimedi.

### ALLEGATO 1a Piano degli studi Curriculum Astrofisica e Plasmi

#### 1° anno, 1° semestre, 30 CFU

Radiazione e Materia #1 (10 crediti)  
Matematica Avanzata per la Fisica #2 (5 crediti)  
Informatica Avanzata #3 (5 crediti)  
Struttura della Materia #4 (5 crediti)  
Acquisizione e Trattamento Dati #5 (5 crediti)

#### 1° anno, 2° semestre, 30CFU ti)

Fisica dei plasmi spaziali #6 (10 crediti)  
Fisica Nucleare e Subnucleare #7 (5 crediti)  
Legame Chimico e Strutture #8 (5 crediti)  
Inglese II(5 crediti)  
Fisica dei sistemi complessi #9 (5 crediti)

#### 2° anno, 1° semestre, 30 CFU

Tecniche di Osservazioni ed analisi dati in astrofisica#10 (5 crediti)  
Processi fisici delle stelle#11 (5 crediti)  
Materia a scelta #12 (10 crediti)  
Tesi (10 crediti)

#### 2° anno, 2° semestre, 30 CFU

Tesi (30 crediti)

### ALLEGATO 1b : Classificazione degli insegnamenti <sup>1</sup> Curriculum Astrofisica e Plasmi

| Insegnamento   | Attività formativa | SSD              | CFU | CFU<br>Lez | CFU<br>eser+Lab |
|--|--------------------|------------------|-----|------------|-----------------|
| Radiazione e Materia <sup>3</sup><br><i>Quantizzazione dei campi e statistiche<br/>quantiche</i> <sup>1</sup> #1a<br>Interazione radiazione materia <sup>3</sup> #1b | Caratterizzanti    | FIS/02<br>FIS/01 | 10  | 4/<br>3    | 1+0/<br>1+1     |
| <i>Matematica Avanzata per la Fisica</i> <sup>1</sup><br>#2  | Affine integrativo | MAT/07           | 5   | 4          | 1+0             |
| <i>Informatica Avanzata</i> <sup>1</sup> #3  | Affine integrativo | INF/01           | 5   | 3          | 2+0             |
| <i>Struttura della Materia</i> <sup>1</sup> #4   | Caratterizzante    | FIS/03           | 5   | 4          | 1+0             |
| <i>Acquisizione e Trattamento Dati</i> <sup>3</sup><br>#5  | Caratterizzante    | FIS/01           | 5   | 3          | 0+2             |
| Fisica dei plasmi spaziali <sup>1</sup> #6   | Caratterizzante    | FIS/05           | 10  | 7          | 3+0             |

## DECRETO RETTORALE N. 3716

|  |                      |         |            |   |     |
|--|----------------------|---------|------------|---|-----|
| <i>Fisica Nucleare e Subnucleare</i> <sup>1</sup> #7                     | Caratterizzante      | FIS/04  | 5          | 4 | 1+0 |
| <i>Legame Chimico e Strutture</i> <sup>1</sup> #8                        | Affine integrativo   | CHIM/03 | 5          | 4 | 1+0 |
| <i>Inglese II</i> <sup>1</sup>   | Altre attività       | LING/   | 5          | 5 |     |
| Fisica dei sistemi complessi <sup>1</sup> #9                             | Caratterizzante      | FIS/02  | 5          | 4 | 1+0 |
| Tecniche di Osservazioni ed analisi dati in astrofisica <sup>3</sup> #10 | Caratterizzante      | FIS/05  | 5          | 2 | 1+2 |
| Processi fisici delle stelle <sup>1</sup> #11                            | Caratterizzante      | FIS/05  | 5          | 4 | 1+0 |
| Materia a scelta #12a  | Altre attività form. |         | 5          |   |     |
| Materia a scelta #12b  | Altre attività form. |         | 5          |   |     |
| Tesi   | Altre attività form. |         | 10         |   |     |
| Tesi   | Altre attività form  |         | 30         |   |     |
|  |                      |         | <b>120</b> |   |     |

<sup>1</sup>) Tipo di attività:

- 1 - Corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 - Attività di laboratorio
- 3 - Corsi di lezioni, esercitazioni numeriche e di laboratorio

### ALLEGATO 1c: Articolazione in moduli degli insegnamenti integrati Curriculum Astrofisica e Plasmi

|  |  |
|--|--|
| <i>Radiazione e Materia</i> <sup>3</sup> | <i>Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche</i> <sup>1</sup><br>FIS/02 #1a (5 crediti) |
|  | Interazione radiazione-materia <sup>3</sup><br>FIS/01 #1b (5 crediti)                          |

### ALLEGATO 2a Piano degli studi Curriculum Biofisica e Fisica Biomedica

#### 1° anno, 1° semestre, 30 CFU

- Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche* #1 (5 crediti)
- Matematica Avanzata per la Fisica* #2 (5 crediti)
- Informatica Avanzata* #3 (5 crediti)
- Struttura della Materia* #4 (5 crediti)
- Acquisizione e Trattamento Dati* #5 (5 crediti)
- Interazione radiazione-materia #6 (5 crediti)//

#### 1° anno, 2° semestre, 30CFU

- //Laboratorio di fisica nucleare e Subnucleare #6 (5 crediti)
- Metodi Fisici per la biomedicina #7 (10 crediti)
- (Parte A:Fisica Sanitaria #7a)
- (Parte B:Misure e Tecniche di Laboratorio #7b)
- Fisica Nucleare e Subnucleare* #8 (5 crediti)
- Legame Chimico e Strutture* #9 (5 crediti)
- Inglese II*(5 crediti)
- Fisica dei sistemi complessi #10 (5 crediti)

#### 2° anno, 1° semestre, 30 CFU

- Biofisica Molecolare #11 (10 crediti)
- Materia a scelta #12 (10 crediti)
- Tesi (10 crediti)

#### 2° anno, 2° semestre, 30 CFU

- Tesi (30 crediti)

## DECRETO RETTORALE N. 3716

### ALLEGATO 2b : Classificazione degli insegnamenti <sup>1</sup> ( ) Curriculum Biofisica e Fisica Biomedica

| Insegnamento  | Attività formativa       | SSD       | CFU        | CFU Lez | CFU eser+Lab |
|---|--------------------------|-----------|------------|---------|--------------|
| <i>Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche</i> <sup>1</sup> #1   | Caratterizzanti          | FIS/02    | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Matematica Avanzata per la Fisica</i> <sup>1</sup> #2  | Affine integrativo       | MAT/07    | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Informatica Avanzata</i> <sup>1</sup> #3   | Affine integrativo       | INF/01    | 5          | 3       | 2+0          |
| <i>Struttura della Materia</i> <sup>1</sup> #4  | Caratterizzante          | FIS/03    | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Acquisizione e Trattamento Dati</i> <sup>3</sup> #5  | Caratterizzante          | FIS/01    | 5          | 3       | 0+2          |
| Interazione radiazione-materia <sup>3</sup> //in alternativa //Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare <sup>3</sup> #6 | Caratterizzante          | FIS/01    | 5          | 3//2    | 1+1//0+3     |
| Metodi Fisici per la Biomedicina <sup>1</sup> #7  | Caratterizzante          | FIS/07    | 10         | 7       | 1+2          |
| <i>Fisica Nucleare e Subnucleare</i> <sup>1</sup> #8  | Caratterizzante          | FIS/04    | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Legame Chimico e Strutture</i> <sup>1</sup> #9   | Affine integrativo       | CHIM/03   | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Inglese II</i> <sup>1</sup>  | Altre attività           | L-LING/12 | 5          | 5       |              |
| Fisica dei sistemi complessi <sup>1</sup> #10   | Caratterizzante          | FIS/02    | 5          | 4       | 1+0          |
| Biofisica molecolare <sup>1</sup> #11   | Caratterizzante          | FIS/07    | 10         | 6       | 4+0          |
| Materia a scelta #12  | Altre attività formative |           | 10         |         |              |
| Tesi  | Altre attività formative |           | 10         |         |              |
| Tesi  | Altre attività formative |           | 30         |         |              |
|   |                          |           | <b>120</b> |         |              |

<sup>1</sup> ( ) Tipo di attività:

- 1 - Corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 - Attività di laboratorio
- 3 - Corsi di lezioni, esercitazioni numeriche e di laboratorio

### ALLEGATO 2c: Articolazione in moduli degli insegnamenti integrati Curriculum Biofisica e Fisica Biomedica

|  |   |
|--|---|
| <i>Insegnamento Integrato</i><br>Metodi Fisici per la Biomedicina <sup>1</sup> | Fisica Sanitaria <sup>1</sup><br>(5 crediti ) FIS/07 #7a                |
|  | Misure e tecniche di Laboratorio <sup>3</sup><br>(5 crediti) FIS/07 #7b |

## DECRETO RETTORALE N. 3716

### ALLEGATO 3a Piano degli studi Curriculum Fisica della Materia

#### 1° anno, 1° semestre , 30 CFU

Radiazione e Materia #1 (10 crediti)  
 Matematica Avanzata per la Fisica #2 (5 crediti)  
 Informatica Avanzata #3 (5 crediti)  
 Struttura della Materia #4 (5 crediti)  
 Acquisizione e Trattamento Dati #5 (5 crediti)

#### 1° anno, 2° semestre, 30CFU

Fisica teorica della Materia #6 (5 crediti)  
 Fisica Nucleare e Subnucleare #7 (5 crediti)  
 Legame Chimico e Strutture #8 (5 crediti)  
 Inglese II(5 crediti)  
 Fisica dei sistemi complessi #9 (5 crediti)  
 Laboratorio di Fisica della Materia #10 (5 crediti)

#### 2° anno, 1° semestre, 30 CFU

Fisica della Materia condensata #11 (10 crediti)  
 Materia a scelta #12 (10 crediti)  
 Tesi (10 crediti)

#### 2° anno, 2° semestre, 30 CFU

Tesi (30 crediti)

### ALLEGATO 3b : Classificazione degli insegnamenti <sup>1</sup> Curriculum Fisica della materia

| Insegnamento   | Attività formativa   | SSD              | CFU        | CFU<br>Lez | CFU<br>eser+Lab |
|--|----------------------|------------------|------------|------------|-----------------|
| Radiazione e Materia <sup>3</sup> #1<br><i>Quantizzazione dei campi e statistiche<br/>quantiche<sup>1</sup> #1a</i><br>Interazione radiazione materia <sup>3</sup> #1b | Caratterizzanti      | FIS/02<br>FIS/01 | 10         | 4/<br>3    | 1+0/<br>1+1     |
| <i>Matematica Avanzata per la Fisica<sup>1</sup><br/>#2</i>  | Affine integrativo   | MAT/07           | 5          | 4          | 1+0             |
| <i>Informatica Avanzata<sup>1</sup> #3</i>   | Affine integrativo   | INF/01           | 5          | 3          | 2+0             |
| <i>Struttura della Materia<sup>1</sup> #4</i>  | Caratterizzante      | FIS/03           | 5          | 4          | 1+0             |
| <i>Acquisizione e Trattamento Dati<sup>3</sup><br/>#5</i>  | Caratterizzante      | FIS/01           | 5          | 3          | 0+2             |
| Fisica teorica della materia <sup>1</sup> #6   | Caratterizzante      | FIS/03           | 5          | 4          | 1+0             |
| <i>Fisica Nucleare e Subnucleare<sup>1</sup> #7</i>  | Caratterizzante      | FIS/04           | 5          | 4          | 1+0             |
| <i>Legame Chimico e Strutture<sup>1</sup> #8</i>   | Affine integrativo   | CHIM/03          | 5          | 4          | 1+0             |
| <i>Inglese II<sup>1</sup></i>  | Altre attività       | LING/            | 5          | 5          |                 |
| Fisica dei sistemi complessi <sup>1</sup> #9   | Caratterizzante      | FIS/02           | 5          | 4          | 1+0             |
| Laboratorio di Fisica della Materia <sup>3</sup><br>#10  | Caratterizzante      | FIS/03           | 5          | 2          | 0+3             |
| Fisica della Materia condensata <sup>1</sup> #11   | Caratterizzante      | FIS/03           | 10         | 6          | 4+0             |
| Materia a scelta #12   | Altre attività form. |                  | 10         |            |                 |
| Tesi   | Altre attività form. |                  | 10         |            |                 |
| Tesi   | Altre attività form  |                  | 30         |            |                 |
|  |                      |                  | <b>120</b> |            |                 |

## DECRETO RETTORALE N. 3716

<sup>1</sup>) Tipo di attività:

- 1 - Corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 - Attività di laboratorio
- 3 - Corsi di lezioni, esercitazioni numeriche e di laboratorio

### ALLEGATO 3c: Articolazione in moduli degli insegnamenti integrati Curriculum Fisica della materia

|  |   |
|--|---|
| <i>Radiazione e Materia</i> <sup>3</sup>                         | <i>Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche</i> <sup>1</sup> FIS/02 #1a (5 crediti) |
|  | Interazione radiazione-materia <sup>3</sup><br>FIS/01 #1b (5 crediti)                       |
| <i>Insegnamento Integrato</i><br>Fisica della Materia condensata | Fisica dei Solidi <sup>1</sup><br>FIS/03 (5CFU) #10a  |
|  | Fisica della Materia Soffice <sup>1</sup><br>FIS/03 (5CFU) #10b                             |

### ALLEGATO 4a Piano degli studi Curriculum Fisica teorica della materia condensata

#### 1° anno, 1° semestre, 30 CFU

*Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche* #1 (5 crediti)  
Meccanica Quantistica 2 #2 (5 crediti)  
*Matematica Avanzata per la Fisica* #3 (5 crediti)  
*Informatica Avanzata* #4 (5 crediti)  
*Struttura della Materia* #5 (5 crediti)  
*Acquisizione e Trattamento Dati* #6 (5 crediti)

#### 1° anno, 2° semestre, 30CFU

Fisica teorica della materia #7 (5 crediti)  
*Teoria dei campi* #8 (10 crediti)  
*Legame Chimico e Strutture* #9 (5 crediti)  
*Inglese II* (5 crediti)  
Fisica dei sistemi complessi #10 (5 crediti)

#### 2° anno, 1° semestre, 30 CFU

Fisica della Materia condensata #11 (10 crediti)  
Materia a scelta #12 (10 crediti)  
Tesi (10 crediti)

#### 2° anno, 2° semestre, 30 CFU

Tesi (30 crediti)

# DECRETO RETTORALE N. 3716

## ALLEGATO 4b : Classificazione degli insegnamenti <sup>1</sup> ( ) Curriculum Fisica Teorica della materia Condensata

| Insegnamento   | Attività formativa   | SSD           | CFU        | CFU Lez | CFU eser+Lab |
|--|----------------------|---------------|------------|---------|--------------|
| <i>Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche</i> <sup>1</sup><br>#1 | Caratterizzanti      | FIS/02        | 5          | 4       | 1+0          |
| Meccanica Quantistica 2 #2   | Caratterizzante      | FIS/02        | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Matematica Avanzata per la Fisica</i> <sup>1</sup> #3                   | Affine integrativo   | MAT/07        | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Informatica Avanzata</i> <sup>1</sup> #4                                | Affine integrativo   | INF/01        | 5          | 3       | 2+0          |
| <i>Struttura della Materia</i> <sup>1</sup> #5                             | Caratterizzante      | FIS/03        | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Acquisizione e Trattamento Dati</i> <sup>3</sup> #6                     | Caratterizzante      | FIS/01        | 5          | 3       | 0+2          |
| Fisica teorica della Materia <sup>1</sup> #7                               | Caratterizzante      | FIS/03        | 5          | 4       | 1+0          |
| Teoria dei campi <sup>1</sup> #8   | Caratterizzante      | FIS/02        | 10         | 8       | 2+0          |
| <i>Legame Chimico e Strutture</i> <sup>1</sup> #9                          | Affine integrativo   | CHIM/03       | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Inglese II</i> <sup>1</sup>   | Altre attività       | L-LING/<br>12 | 5          | 5       |              |
| Fisica dei sistemi complessi <sup>1</sup> #10                              | Caratterizzante      | FIS/02        | 5          | 4       | 1+0          |
| Fisica della Materia Condensata <sup>1</sup> #11                           | Caratterizzante      | FIS/03        | 10         | 6       | 4+0          |
| Materia a scelta #12   | Altre attività form. |               | 10         |         |              |
| Tesi   | Altre attività form. |               | 10         |         |              |
|  |                      |               | <b>120</b> |         |              |

<sup>1</sup> ( ) Tipo di attività:

- 1 - Corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 - Attività di laboratorio
- 3 - Corsi di lezioni, esercitazioni numeriche e di laboratorio

## DECRETO RETTORALE N. 3716

### ALLEGATO 4c: Articolazione in moduli degli insegnamenti integrati Curriculum Fisica Teorica della materia Condensata

|   |  |
|---|--|
| <i>Insegnamento Integrato</i><br>Teoria dei campi (10CFU)                             | Teoria dei campi liberi relativistici <sup>1</sup><br>FIS/02 (5 crediti) #8a |
|   | Elettrodinamica quantistica <sup>1</sup><br>FIS/02 (5 crediti) #8b           |
| <i>Insegnamento Integrato</i><br>Fisica della Materia Condensata <sup>1</sup> (10CFU) | Fisica dei Solidi <sup>1</sup><br>FIS/03 (5 crediti) #11a                    |
|   | Fisica della Materia Soffice <sup>1</sup><br>FIS/03 (5 crediti) #11b         |

### ALLEGATO 5a Piano degli studi Curriculum Fisica Nucleare e Subnucleare

#### 1° anno, 1° semestre, 30 CFU

*Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche #1 (5 crediti)*  
Meccanica quantistica 2 #2(5crediti)  
*Matematica Avanzata per la Fisica #3 (5 crediti)*  
*Informatica Avanzata #4 (5 crediti)*  
*Struttura della Materia #5 (5 crediti)*  
*Acquisizione e Trattamento Dati #6 (5 crediti)*

#### 1° anno, 2° semestre, 30CFU

Laboratorio di fisica nucleare e subnucleare #7 (5 crediti)  
*Fisica Nucleare e Subnucleare #8 (5 crediti)*  
*Legame Chimico e Strutture #9 (5 crediti)*  
*Inglese II(5 crediti)*  
Teoria dei campi #10 (10 crediti)

#### 2° anno, 1° semestre, 30 CFU

Fisica superiore #11 (10crediti)  
Materia a scelta #12 (10 crediti)  
Tesi (10 crediti)

#### 2° anno, 2° semestre, 30 CFU

Tesi (30 crediti)

# DECRETO RETTORALE N. 3716

## ALLEGATO 5b : Classificazione degli insegnamenti <sup>(1)</sup> Curriculum Fisica Nucleare e Subnucleare

| Insegnamento   | Attività formativa   | SSD           | CFU        | CFU Lez | CFU eser+Lab |
|--|----------------------|---------------|------------|---------|--------------|
| <i>Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche</i> <sup>1</sup><br>#1 | Caratterizzante      | FIS/02        | 5          | 4       | 1+0          |
| Meccanica quantistica 2 #2   | Caratterizzante      | FIS/02        | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Matematica Avanzata per la Fisica</i> <sup>1</sup> #3                   | Affine integrativo   | MAT/07        | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Informatica Avanzata</i> <sup>1</sup> #4                                | Affine integrativo   | INF/01        | 5          | 3       | 2+0          |
| <i>Struttura della Materia</i> <sup>1</sup> #5                             | Caratterizzante      | FIS/03        | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Acquisizione e Trattamento Dati</i> <sup>3</sup><br>#6                  | Caratterizzante      | FIS/01        | 5          | 3       | 0+2          |
| Laboratorio di Fisica nucleare e subnucleare <sup>3</sup><br>#7            | Caratterizzante      | FIS/01        | 5          | 3       | 0+2          |
| <i>Fisica Nucleare e Subnucleare</i> <sup>1</sup> #8                       | Caratterizzante      | FIS/04        | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Legame Chimico e Strutture</i> <sup>1</sup> #9                          | Affine integrativo   | CHIM/03       | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Inglese II</i> <sup>1</sup>   | Altre attività       | L-LING/<br>12 | 5          | 5       |              |
| Teoria dei campi <sup>1</sup> #10  | Caratterizzante      | FIS/02        | 10         | 8       | 2+0          |
| Fisica superiore <sup>1</sup> #11  | Caratterizzante      | FIS/04        | 10         | 6       | 4+0          |
| Materia a scelta #12a  | Altre attività form. |               | 5          |         |              |
| Materia a scelta #12b  | Altre attività form. |               | 5          |         |              |
| Tesi   | Altre attività form. |               | 10         |         |              |
| Tesi   | Altre attività form. |               | 30         |         |              |
|  |                      |               | <b>120</b> |         |              |

<sup>(1)</sup> Tipo di attività:

- 1 - Corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 - Attività di laboratorio
- 3 - Corsi di lezioni, esercitazioni numeriche e di laboratorio

## DECRETO RETTORALE N. 3716

### ALLEGATO 5c: Articolazione in moduli degli insegnamenti integrati Curriculum Fisica Nucleare e Subnucleare

|   |   |
|---|---|
| <i>Insegnamento Integrato</i><br>Teoria dei campi (10CFU) | Teoria dei campi liberi relativistici <sup>1</sup><br>FIS/02 (5 crediti) #10a |
|   | Elettrodinamica quantistica <sup>1</sup><br>FIS/02 (5 crediti) #10b           |

### ALLEGATO 6a Piano degli studi Curriculum Geofisica e Ambiente

#### 1° anno, 1° semestre, 30 CFU

*Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche #1 (5 crediti)*

*Matematica Avanzata per la Fisica #2 (5 crediti)*

*Informatica Avanzata #3 (5 crediti)*

*Struttura della Materia #4 (5 crediti)*

*Acquisizione e Trattamento Dati #5 (5 crediti)*

*Interazione radiazione-materia #6 (5 crediti)*

#### 1° anno, 2° semestre, 30CFU

*Fisica della terra fluida #7 (10 crediti)*

*Fisica Nucleare e Subnucleare #8 (5 crediti)*

*Legame Chimico e Strutture #9 (5 crediti)*

*Inglese II(5 crediti)*

*Fisica dei sistemi complessi #10 (5 crediti)*

#### 2° anno, 1° semestre, 30 CFU

*Osservazioni e misura di parametri ambientali #11 (10 crediti)*

*Materia a scelta #12 (10 crediti)*

*Tesi (10 crediti)*

#### 2° anno, 2° semestre, 30 CFU

*Tesi (30 crediti)*

## DECRETO RETTORALE N. 3716

### ALLEGATO 6b : Classificazione degli insegnamenti <sup>1)</sup> Curriculum Geofisica e Ambiente

| Insegnamento  | Attività formativa   | SSD     | CFU        | CFU Lez | CFU eser+Lab |
|---|----------------------|---------|------------|---------|--------------|
| <i>Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche</i> <sup>1</sup> #1 | Caratterizzanti      | FIS/02  | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Matematica Avanzata per la Fisica</i> <sup>1</sup> #2                | Affine integrativo   | MAT/07  | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Informatica Avanzata</i> <sup>1</sup> #3                             | Affine integrativo   | INF/01  | 5          | 3       | 2+0          |
| <i>Struttura della Materia</i> <sup>1</sup> #4                          | Caratterizzante      | FIS/03  | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Acquisizione e Trattamento Dati</i> <sup>3</sup> #5                  | Caratterizzante      | FIS/01  | 5          | 4       | 0+1          |
| <i>Interazione radiazione-materia</i> <sup>3</sup> #6                   | Caratterizzante      | FIS/01  | 5          | 3       | 1+1          |
| <i>Fisica della terra fluida</i> <sup>1</sup> #7                        | Caratterizzante      | FIS/06  | 10         | 7       | 3+0          |
| <i>Fisica Nucleare e Subnucleare</i> <sup>1</sup> #8                    | Caratterizzante      | FIS/04  | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Legame Chimico e Strutture</i> <sup>1</sup> #9                       | Affine integrativo   | CHIM/03 | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Inglese II</i> <sup>1</sup>  | Altre attività       | LING/   | 5          | 5       |              |
| <i>Fisica dei sistemi complessi</i> <sup>1</sup> #10                    | Caratterizzante      | FIS/02  | 5          | 4       | 1+0          |
| <i>Osservazioni e misura di parametri ambientali</i> <sup>1</sup> #11   | Caratterizzante      | GEO/10  | 10         | 7       | 1+2          |
| <i>Materia a scelta</i> #12a  | Altre attività form. |         | 5          |         |              |
| <i>Materia a scelta</i> #12b  | Altre attività form. |         | 5          |         |              |
| <i>Tesi</i>   | Altre attività form. |         | 10         |         |              |
| <i>Tesi</i>   | Altre attività form. |         | 30         |         |              |
|   |                      |         | <b>120</b> |         |              |

<sup>1)</sup> Tipo di attività:

- 1 - Corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 - Attività di laboratorio
- 3 - Corsi di lezioni, esercitazioni numeriche e di laboratorio

## DECRETO RETTORALE N. 3716

ALLEGATO 7: Moduli consigliati per gli insegnamenti a scelta

| Insegnamento                                       | SSD      | CFU | CFU/lez  | CFU/eserc-lab |
|--|----------|-----|----------|---------------|
| Teorie di Gauge                                    | FIS/02   | 5   | 4        | 1             |
| Teoria statistica dei campi                        | FIS/02   | 5   | 4        | 1             |
| Interazione ioni-superficie                        | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Introduzione alla fisica teorica                   | FIS/02   | 5   | 4        | 1             |
| Fisica Teorica                                     | FIS/02   | 5   | <b>4</b> | <b>1</b>      |
| Relatività generale                                | FIS/02   | 5   | 3        | 2             |
| Metodi numerici avanzati                           | FIS/02   | 5   | 3        | 2             |
| Fisica dell'eliosfera                              | FIS/05   | 10  | 6        | 4             |
| Climatologia e fisica ambientale                   | FIS/07   | 5   | 3        | 2             |
| Astronomia extragalattica e cosmologia             | FIS/05   | 5   | 3        | 2             |
| Geofisica della Terra solida                       | GEO/10   | 10  | 6        | 4             |
| Geomagnetismo                                      | GEO/10   | 5   | 4        | 1             |
| Sismologia   | GEO/10   | 5   | 4        | 1             |
| Fisica dei processi turbolenti                     | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Magnetofluidodinamica                              | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Tecniche di microscopia                            | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Spettroscopia elettronica                          | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Fisica dei materiali innovativi                    | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Fisica delle superfici                             | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Ottica fisica e laser                              | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Fisica dei semiconduttori e delle interfacce       | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Tecnologia del vuoto e del freddo                  | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Polimeri   | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Cristalli liquidi                                  | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Tecniche di spettroscopia ottica non lineari       | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Fisica della Materia soffice                       | FIS/03   | 5   | 4        | 1             |
| Metodi in Biofisica Molecolare                     | FIS/07   | 5   | 3        | 2             |
| Elementi di Fisica Sanitaria                       | FIS/07   | 5   | 4        | 1             |
| Laboratorio di biofisica                           | FIS/07   | 5   | 2        | 3             |
| Struttura e Dinamica dei Biosistemi                | FIS/07   | 5   | 4        | 1             |
| Elementi di Biofisica                              | FIS/07   | 5   | 4        | 1             |
| Aggregati Supramolecolari                          | FIS/07   | 5   | 4        | 1             |
| Spettroscopia Molecolare                           | FIS/07   | 5   | 4        | 1             |
| Biofisica Computazionale                           | FIS/07   | 5   | 3        | 2             |
| Spettroscopia di Risonanza Magnetica Avanzata      | FIS/07   | 5   | 4        | 1             |
| Effetti Biologici delle Radiazioni                 | FIS/07   | 5   | 4        | 1             |
| Misure e tecniche fisiche di laboratorio biomedico | FIS/04   | 5   | 2        | 3             |
| Tecniche Fisiche di Diagnostica Medica             | FIS/01   | 5   | 3        | 2             |
| Dosimetria e Radioprotezione                       | FIS/07   | 5   | 3        | 2             |
| Fisica Nucleare applicata alla Medicina            | FIS/01   | 5   | 3        | 2             |
| Tecniche Montecarlo                                | FIS/01   | 5   | 3        | 2             |
| Rivelatori di particelle                           | FIS/01   | 5   | 3        | 2             |
| Acceleratori di particelle                         | FIS/01   | 5   | 3        | 2             |
| Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare Av.   | FIS/01   | 5   | 3        | 2             |
| Fisica dei reattori nucleari                       | FIS01/04 | 5   | 4        | 1             |
| Elaborazione dati in fisica delle alte energie     | FIS/01   | 5   | 3        | 2             |

## DECRETO RETTORALE N. 3716

ALLEGATO 8: Tabella delle equipollenze degli insegnamenti dal Vecchio al Nuovo Ordinamento  
Magistrale alla Specialistica).

(dalla

| Nuovo Ordinamento   | CFU       | Vecchio Ordinamento   | CFU    |
|---|-----------|---|--------|
| <b>1. Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche</b>        | <b>5</b>  | Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche  | 5      |
| <b>2. Matematica Avanzata per la Fisica</b>                       | <b>5</b>  | Matematica Avanzata per la Fisica   | 5      |
| <b>3. Informatica Avanzata</b>                                    | <b>5</b>  | Informatica Avanzata  | 5      |
| <b>4. Struttura della Materia</b>                                 | <b>5</b>  | Struttura della Materia   | 5      |
| <b>5. Acquisizione e trattamento dati</b>                         | <b>5</b>  | Acquisizione e trattamento dati   | 5      |
| <b>6. Interazione radiazione materia</b>                          | <b>5</b>  | Interazione radiazione materia  | 5      |
| <b>7. Fisica dei Plasmi spaziali</b>                              | <b>10</b> | a) Fisica dello Spazio<br>b) Fisica dei Plasmi  | 5<br>5 |
| <b>8. IngleseII</b>   | <b>5</b>  | Inglese II  | 5      |
| <b>9.Fisica Nucleare e subnucleare.</b>                           | <b>5</b>  | Fisica Nucleare e subnucleare   | 5      |
| <b>10. Legame chimico e strutture</b>                             | <b>5</b>  | Legame chimico e strutture  | 5<br>5 |
| <b>11. Fisica dei sistemi complessi</b>                           | <b>10</b> | a )<br>b)   | 5<br>5 |
| <b>12. Tecniche di osservazioni e analisi dati in astrofisica</b> | <b>5</b>  | Tecniche di osservazioni e analisi dati in astrofisica  | 5      |
| <b>13. Processi fisici delle stelle</b>                           | <b>5</b>  | Processi fisici delle stelle  | 5      |
| <b>14. Materia a scelta</b>                                       | <b>10</b> | a) Materia a scelta   | 10     |
| <b>15. Metodi Fisica per la biomedicina</b>                       | <b>10</b> | a)Fisica Sanitaria<br>b)Misure e tecniche di Laboratorio Biomedico                                      | 5<br>5 |
| <b>16. Laboratorio di fisica nucleare e Subnucleare</b>           | <b>5</b>  | Laboratorio di fisica nucleare e Subnucleare  | 5      |
| <b>17. Biofisica Molecolare</b>                                   | <b>10</b> | a) Proprietà strutturali e dinamiche dei sistemi biologici<br>b) Biofisica                              | 5<br>5 |
| <b>18. Fisica teorica della materia</b>                           | <b>5</b>  | a)  | 5      |
| <b>19. Laboratorio di fisica della Materia</b>                    | <b>5</b>  | Laboratorio di fisica della Materia   | 5      |
| <b>20. Fisica della Materia condensata</b>                        | <b>10</b> | a)Fisica dello Stato Solido<br>b)Cristalli Liquidi/Polimeri   | 5<br>5 |
| <b>21.Meccanica Quantistica II</b>                                | <b>5</b>  | Meccanica Quantistica Avanzata  | 5      |
| <b>22. Teoria dei campi</b>                                       | <b>10</b> | a)Teoria dei campi liberi relativistici<br>b)Elettrodinamica Quantistica                                | 5<br>5 |
| <b>23. Fisica Superiore</b>                                       | <b>10</b> | a)<br>b)  | 5<br>5 |
| <b>24.Fisica della terra Fluida</b>                               | <b>10</b> | a)Dinamica dell'atmosfera<br>b)Termodinamica dell'atmosfera   | 5<br>5 |
| <b>25.Osservazioni e misura di parametri ambientali</b>           | <b>10</b> | a) Osservazioni e misura di parametri ambientali<br>b)Tecniche di osservazione e misura in meteorologia | 5<br>5 |
| <b>26. Tesi</b>   | <b>40</b> | Tesi  | 40     |

# DECRETO RETTORALE N. 3716

## ALLEGATO n.9 Regolamento per l'attribuzione del bonus (Laurea Magistrale)

**art.1-** Il bonus da attribuire agli studenti in base all'art. 15 del R.D. del corso di laurea magistrale in Fisica è attribuito dalla Commissione di laurea sommando, alla media in base 110, un "bonus" massimo di **11** punti in accordo allo schema degli articoli successivi.

**art.2-** 7 punti ( 4 punti per una tesi compilativa) riservati alla valutazione della Tesi di laurea secondo il seguente schema:

-da 0 a 2 punti attribuiti dalla commissione su proposta del Presidente in base alla esposizione del lavoro svolto (0=scarso; 0.5=insufficiente; 1.0=sufficiente; 1.5=discreto; 2.0=ottimo)

-da 0 a 5 punti per una tesi di ricerca attribuiti dalla commissione, sentito il relatore e su proposta del controrelatore (0=scarso; 1=insufficiente; 2=sufficiente; 3=discreto; 4=buono; 5=ottimo.)

-da 0 a 2 punti per una tesi compilativa (0=scarso; 1=sufficiente; 1.5=buono; 2=ottimo)

**art.3-** 4 punti in base al Curriculum del candidato così ripartiti:

a)Valutazione delle lodi: -0.5 punti per ogni lode nei singoli esami

b) Durata del percorso di studi:

-3 punti per chi si laurea entro il mese di **DICEMBRE** del 2° anno di corso

-2 punti per chi si laurea entro il mese di **LUGLIO** successivo alla fine del 2° anno di corso

-1 punto per chi si laurea entro il mese di **SETTEMBRE** del 1° anno fuori corso

-La somma delle valutazioni a) + b) non può essere superiore a 4 punti:

-N.B. i termini possono essere traslati di una sessione in base ai crediti globali da sostenere (1 sessione ogni 20 crediti).

**art.4-** Ai candidati che superano in tal modo la votazione di 113/110 la Commissione può, con decisione unanime, attribuire la lode.

**art. 5 -** La menzione di curriculum particolarmente brillante sarà attribuita ai candidati che presentano una media non inferiore a 108/110 sugli esami di profitto, ed almeno 8 esami superati con lode.

## ALLEGATO n.10: Attività formative per gli studenti impegnati non a tempo pieno.

A titolo di esempio si indica il curriculum di Astrofisica e Plasmi.

| Anno SEM    | Insegnamento   | Attività formativa   | SSD              | CFU        | CFU Lez | CFU eser+Lab |
|-------------|--|----------------------|------------------|------------|---------|--------------|
| 1°<br>1°SEM | Radiazione e Materia <sup>3</sup> #1<br><i>Quantizzazione dei campi e statistiche quantiche<sup>1</sup></i><br>#1a | Caratterizzanti      | FIS/02<br>FIS/01 | 10         | 4/<br>3 | 1+0/<br>1+1  |
|             | Interazione radiazione materia <sup>3</sup> #1b<br><i>Matematica Avanzata per la Fisica<sup>1</sup></i><br>#2      | Affine integrativo   | MAT/07           | 5          | 4       | 1+0          |
|             | <i>Informatica Avanzata<sup>1</sup></i> #3   | Affine integrativo   | INF/01           | 5          | 3       | 2+0          |
|             | <i>Struttura della Materia<sup>1</sup></i> #4  | Caratterizzante      | FIS/03           | 5          | 4       | 1+0          |
|             | <i>Acquisizione e Trattamento Dati<sup>3</sup></i><br>#5   | Caratterizzante      | FIS/01           | 5          | 3       | 0+2          |
| 2°<br>2°SEM | Fisica dei plasmi spaziali <sup>1</sup> #6   | Caratterizzante      | FIS/05           | 10         | 7       | 3+0          |
|             | <i>Fisica Nucleare e Subnucleare<sup>1</sup></i> #7  | Caratterizzante      | FIS/04           | 5          | 4       | 1+0          |
|             | <i>Legame Chimico e Strutture<sup>1</sup></i> #8   | Affine integrativo   | CHIM/03          | 5          | 4       | 1+0          |
|             | <i>Inglese II<sup>1</sup></i>  | Altre attività       | LING/            | 5          | 5       |              |
| 3°<br>1°SEM | Fisica dei sistemi complessi <sup>1</sup> #9   | Caratterizzante      | FIS/02           | 5          | 4       | 1+0          |
|             | Tecniche di Osservazioni ed analisi dati in astrofisica <sup>3</sup> #10   | Caratterizzante      | FIS/05           | 5          | 2       | 1+2          |
|             | Processi fisici delle stelle <sup>1</sup> #11  | Caratterizzante      | FIS/05           | 5          | 4       | 1+0          |
|             | Materia a scelta #12   | Altre attività form. |                  | 5          |         |              |
|             | Materia a scelta #12   | Altre attività form. |                  | 5          |         |              |
| 2°<br>2°SEM | Tesi   | Altre attività form. |                  | 10         |         |              |
|             | Tesi   | Altre attività form. |                  | 30         |         |              |
|             |  |                      |                  | <b>120</b> |         |              |

<sup>1</sup>) Tipo di attività:

## **DECRETO RETTORALE N. 3716**

- 1 - Corsi di lezioni ed esercitazioni in piccoli gruppi
- 2 - Attività di laboratorio
- 3 Corsi di lezioni, esercitazioni numeriche e di laboratorio

**30 dicembre 2009**

**II RETTORE**  
**(Prof. Giovanni LATORRE)**

**ET**