

Seduta del
28 marzo 2023



Publicato in data 3 maggio 2023

DIREZIONE I – DIVISIONE 4 – RIPARTIZIONE 1

12.4) REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO IN ASTROPHYSICS AND SPACE SCIENCE (LM-58)

.....OMISSIS.....

ESPRIME

parere favorevole sul Regolamento didattico del Corso di Laurea magistrale in Astrophysics and Space Science (classe LM-58) nel testo che segue:

Regolamento didattico del Corso di Laurea magistrale in Astrophysics and Space Science (classe LM-58)

Art. 1 - Norme generali

Presso il Dipartimento di Fisica della Macroarea di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" è istituito, a decorrere dall'a.a. 2023-2024, il corso di laurea magistrale in Astrophysics and Space Science (Classe delle lauree magistrali in Scienze dell'universo LM-58). La denominazione in inglese è *Master in Astrophysics and Space Science* (acronimo MASS).

Il corso di Laurea è proposto all'interno del programma Erasmus Mundus Joint "Master in Astrophysics and Space Science (MASS)" erogato congiuntamente da quattro Università (Full partners): Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" (sede amministrativa), University of Belgrade, University of Bremen, Université Côte d'Azur.

Il corso è erogato in modalità convenzionale.

La durata del corso è stabilita in due anni.

Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 120 crediti.

Al compimento degli studi viene rilasciata la laurea magistrale in Astrophysics and Space Science (*Master in Astrophysics and Space Science*). A coloro che hanno conseguito la laurea magistrale compete la qualifica accademica di dottore magistrale.

Il Corso di studio soddisfa i requisiti per il rilascio di un Joint Master in Astrophysics and Space Science tra le università degli Studi di Roma "Tor Vergata", University of Belgrade, University of Bremen, Université Côte d'Azur. Nel caso in cui gli ordinamenti nazionali non consentissero il rilascio di un titolo congiunto, ai laureati sarà rilasciato un titolo multiplo.

Il presente Regolamento Didattico è redatto in conformità con la normativa vigente e con il Regolamento Didattico di Ateneo, a cui si rimanda per quanto non espressamente indicato, ed è sottoposto a revisione, almeno ogni tre anni.

Art. 2 – Ordinamento didattico

Ai sensi dell'articolo 11, comma 3, del d.m. 22 ottobre 2004, n. 270, il corso di studio ha un proprio ordinamento didattico, in armonia con gli ordinamenti

Seduta del
28 marzo 2023



didattici nazionali e con il Regolamento didattico di Ateneo. L'ordinamento didattico, deliberato contestualmente alla proposta d'istituzione del corso, è approvato dal Ministero ai sensi dell'articolo 11 della legge 19 novembre 1990, n. 341 ed è emanato con decreto del Rettore. La sua entrata in vigore è stabilita dal decreto rettorale.

L'ordinamento didattico del corso di studio nel rispetto di quanto previsto dalla classe cui il corso afferisce dalla normativa vigente, viene definito previa consultazione con le organizzazioni rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni, con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali.

Esso determina:

- a) la denominazione, individuata coerentemente sia con la classe di appartenenza del corso sia con le caratteristiche specifiche del percorso proposto;
- b) la classe o le classi di appartenenza del corso di studio e l'indicazione del dipartimento di riferimento;
- c) gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, secondo il sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, attività comunicative, capacità di apprendimento);
- d) il profilo professionale dei laureati, con indicazioni concernenti gli sbocchi occupazionali;
- e) il quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula e l'indicazione sulle modalità di svolgimento;
- f) i crediti assegnati a ciascuna attività formativa e a ciascun ambito, riferiti a uno o più settori scientifico disciplinari nel loro complesso per quanto riguarda le attività previste nelle lettere a) e b), dell'articolo 10, comma 2, del d.m. 22 ottobre 2004, n. 270;
- g) le conoscenze richieste per l'accesso e le modalità di verifica, differenziate per tipologia di corso di studio ai sensi di quanto previsto dall'articolo 6, commi 1 e 2, del d.m. 22 ottobre 2004, n. 270, e del Regolamento didattico di Ateneo; I dettagli sui criteri per l'accesso e le modalità di valutazione sono delineati nel presente regolamento;
- h) le caratteristiche della prova finale per il conseguimento della laurea.

L'ordinamento didattico può disporre che il corso si articoli in più percorsi, fermo restando che né la denominazione del corso né il titolo di studio rilasciato possono farvi riferimento.

Il consiglio di dipartimento di riferimento è responsabile della corretta corrispondenza tra i piani di studio e l'ordinamento del corso.

L'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Astrophysics and Space Science è allegato al presente regolamento.

Art. 3 - Scheda Unica Annuale del corso di studio (SUA-CdS)

La struttura di riferimento del corso e le strutture associate provvedono annualmente a una riflessione sugli obiettivi attesi della formazione; a tale riflessione concorrono la verifica della domanda di formazione e consultazioni con soggetti e organizzazioni della produzione di beni e servizi, delle professioni. Tale attività può essere svolta in collaborazione con corsi di studio area affine.

Seduta del
28 marzo 2023



Il Corso di studio provvede inoltre a riesaminare l'impianto del corso di studio e i suoi effetti apportando le necessarie modifiche, a definire l'offerta formativa nel rispetto degli obiettivi di apprendimento.

Il Coordinatore, coadiuvato dal Gruppo di gestione per l'Assicurazione della Qualità e dal Manager didattico, predispone la documentazione utile ai fini dell'accREDITamento del corso studio, da approvare nella struttura didattica di riferimento ed è responsabile della compilazione della Scheda Unica Annuale del corso di Studio (SUA-CdS) quale strumento principale del sistema di Autovalutazione, Valutazione Periodica e AccredITamento introdotto dalla L. 240/2010, dal Decreto Legislativo 19/2012.

Il Coordinatore è altresì responsabile della rispondenza tra quanto approvato nella struttura didattica di riferimento e il contenuto della SUA-CdS

Art. 4 - Gestione del corso di studio

Il corso di laurea magistrale in Astrophysics and Space Science afferisce al dipartimento di Fisica quale struttura didattica di riferimento, che assume la responsabilità e gli oneri di gestione del Corso.

Al corso di studio è preposto un Coordinatore (*chair*) eletto dal Consiglio di Dipartimento (CdD), a maggioranza assoluta dei componenti, tra i professori a tempo pieno. Al Coordinatore spetta il coordinamento e la gestione ordinaria della didattica; può essere coadiuvato da una Commissione didattica (composta da docenti dell'Ateneo di "Tor Vergata" che hanno attività nel CdS e da una rappresentanza di studenti per le questioni di loro pertinenza) nel formulare proposte al Dipartimento (e ai partner associati) in tema di ordinamento didattico, offerta formativa, approvazione dei piani di studio individuali, monitoraggio sulle attività didattiche, coordinamento, aggiornamento e armonizzazione dei contenuti presenti nei diversi insegnamenti.

Alla gestione del CdS concorre il *Teaching Committee* (TC) che si occupa dei principali aspetti accademici del programma e, in particolare di: vagliare i percorsi di studio degli studenti e validare i loro percorsi di mobilità valutandone la coerenza con il programma e tenendo conto dell'equilibrio tra i Full Partner; supportare gli studenti nella selezione dei progetti per la tesi finale; organizzare la mobilità del personale dei Full Partner e di quelli Associati. Inoltre, il TC: valuta la candidatura dei candidati *visiting scholars* formulando proposte in merito alla loro partecipazione al programma MASS; monitora eventuali variazioni dell'offerta formativa delle Istituzioni Partner e valida i programmi di eventuali nuove attività formative da inserire nel Programma (es. cambiamenti nei corsi obbligatori e opzionali).

Il TC è composto da 7 membri: un rappresentante (e/o un supplente) per ciascuno dei partner, un rappresentante degli Enti Terzi/Partner Associati, due rappresentanti degli studenti.

Art. 5 – Comitato di indirizzo

In fase di progettazione (e anche in relazione ai successivi cicli di studio) il CdS assicura un'approfondita analisi delle esigenze e potenzialità di sviluppo (scientifico e tecnologico) dei settori di riferimento. A tal fine il CdS consulta sistematicamente, le principali parti interessate (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, rappresentanti del mondo della

Seduta del
28 marzo 2023



cultura, della produzione, anche a livello internazionale), sia direttamente, sia attraverso l'utilizzo di studi di settore.

In particolare, è prevista la costituzione di un Comitato di Indirizzo (CdI), in cui tutte le componenti interessate (accademia, studenti, componente industriale, enti e agenzie legate all'astrofisica ed allo spazio) siano rappresentate, anche con lo scopo di riflettere, approfondire e fornire elementi in merito alle effettive potenzialità occupazionali dei laureati.

Per un controllo della efficacia dei profili formativi del CdS, e per un eventuale aggiornamento dell'offerta formativa o degli obiettivi del Corso di studi, è prevista una interazione periodica sia con i laureati inseriti in realtà produttive e di ricerca, sia con le strutture non accademiche coinvolte nel progetto didattico attraverso riunioni con cadenza annuale. La periodica consultazione del Comitato di Indirizzo garantisce, inoltre, il costante aggiornamento delle conoscenze scientifiche e dei progressi tecnologici più avanzati.

Art. 6 - Ammissione al Corso

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Sono previsti specifici criteri di accesso che prevedono, comunque, il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione dello studente.

1. Requisiti curriculari:

- una laurea (Bachelor's degree) conseguita nelle classi di laurea: L-8 Ingegneria dell'Informazione, L-9 Ingegneria Industriale, L-30 Scienze e Tecnologie Fisiche, L-31 Scienze e Tecnologie Informatiche, L-35 Scienze Matematiche (ad esempio, lauree negli ambiti dell'astronomia, astrofisica, fisica, matematica, informatica, ingegneria spaziale o ambiti correlati) oppure altro titolo, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo;
- un'adeguata competenza linguistica non inferiore al C1 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza della lingua inglese; in dettaglio:
 - Cambridge C1 Advanced First (precedentemente noto come Cambridge English: Advanced, CAE) o certificati Cambridge di livello superiore;
 - "International English Language Testing System" (IELTS) Prova accademica, minimo "Band 7" e non più vecchio di 2 anni;
 - TOEFL su Internet-based (iBT) con punteggio minimo di 95 punti e non più vecchio di 2 anni;
 - TOEFL Essentials con punteggio minimo complessivo di fascia 10 e non più vecchio di 2 anni;
 - UNICert livello "III";
 - C1 secondo il Common European Framework of Reference (CEFR)".

Gli studenti madrelingua inglese sono esentati dal fornire tale prova.

2. Adeguata preparazione:

Seduta del
28 marzo 2023



I candidati in possesso dei requisiti curriculari di cui al punto 1) accedono alla verifica della personale preparazione, presentando idonea certificazione accademica che dimostri il possesso delle conoscenze acquisite in Matematica e Fisica:

- Conoscenze matematiche: Algebra lineare, Analisi matematica in una o più variabili, Operatori lineari;
- Conoscenze di Fisica: Conoscenze di base di Fisica classica e moderna, Meccanica, Termodinamica ed Elettromagnetismo; Elementi di Meccanica Quantistica, Relatività Speciale e Fisica Nucleare; conoscenze di base di Ottica geometrica e ondulatoria.
- Competenze in laboratorio. Attività, analisi dei dati di fisica sperimentale e programmazione.

Art. 7 – Programmazione e organizzazione della didattica

La didattica è svolta nelle seguenti forme:

1. Lezioni in aula
2. Esercitazioni in aula
3. Attività pratiche in laboratorio;
4. Attività di stage o “Internship” presso Aziende o Laboratori esterni oppure “Internship” svolto presso un laboratorio o un gruppo di ricerca dell’Ateneo;
5. Partecipazione alle Winter Training school e Summer Training School.

Per i corsi di Laboratorio di Fisica e di Informatica è previsto l’obbligo della frequenza. Per tutti gli altri corsi la frequenza non è obbligatoria, pur essendo fortemente consigliata.

L’acquisizione di 1 ECTS comporta di regola 25 ore di lavoro complessive per lo studente. La frazione dell’impegno orario riservata allo studio individuale non può essere inferiore al 50% (tranne che per le attività di laboratorio). Ad 1 ECTS corrispondono di regola: 8 ore di lezioni frontali, oppure 10 ore di esercitazioni, oppure 12 ore di attività in laboratorio.

Il corso di studio, anche in accordo con il *Teaching Committee*, definisce annualmente la propria offerta didattica programmata come insieme di tutte le attività formative previste per la coorte di studenti che si immatricola nell’anno accademico di riferimento. Per ciascuna attività formativa è indicato il normale anno di corso, i settori scientifico-disciplinari, i CFU previsti, l’impegno orario, la loro distribuzione temporale e l’ambito disciplinare.

L’offerta didattica programmata è definita annualmente in linea con le scadenze indicate dall’Ateneo e di norma entro il mese di marzo ed è approvata dal dipartimento di riferimento. L’offerta didattica programmata è inserita nel sistema di gestione interno dell’Ateneo e pubblicata sul sito istituzionale del corso di studio e del Consorzio MASS.

A ciascun insegnamento attivato è attribuito un congruo numero intero di crediti formativi.

Con cadenza annuale, in tempo utile ai fini dell’eventuale attivazione di nuovi corsi e della tempestiva pubblicizzazione dell’offerta didattica, il Consiglio di Dipartimento di Fisica, programma l’organizzazione didattica per il successivo anno accademico, incluse le attività didattiche integrative, propedeutiche, di

Seduta del
28 marzo 2023



orientamento e di tutorato e propone tutti i provvedimenti necessari, compresa l'eventuale attribuzione delle supplenze e degli affidamenti, nonché il conferimento degli incarichi di docenza a contratto.

A contribuire al raggiungimento di una dimensione internazionale sono previsti *invited scholars* e altre tipologie di docenti in mobilità, anche in relazione allo svolgimento delle winter/summer schools.

Il Manifesto degli studi, reperibile sul sito del Corso di studio riporta per ciascuna coorte di studenti l'elenco degli insegnamenti con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento, l'eventuale articolazione in moduli, i crediti assegnati ad ogni insegnamento, la ripartizione in anni, l'attività formativa di riferimento (di base, caratterizzante ecc.), l'ambito disciplinare, il piano di studi ufficiale con i curricula offerti agli studenti, le indicazioni delle eventuali propedeuticità.

Annualmente viene redatta e pubblicata sul sito della Macroarea di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali una Guida didattica, che riassume i requisiti d'iscrizione, l'offerta formativa, i periodi di inizio e di svolgimento delle attività (lezioni, esercitazioni, seminari, attività di laboratorio, ecc.), i termini entro i quali presentare le eventuali proposte di piani di studio individuali, nonché l'elenco dei corsi offerti, con relativi docenti, programmi ed eventuali propedeuticità, e ogni altra indicazione ritenuta utile ai fini indicati,

Gli esami dei corsi aventi lo stesso nome devono essere superati seguendo l'ordine progressivo. Altre propedeuticità possono essere definite nella Guida didattica o nel Manifesto degli Studi.

Per ogni attività formativa il CdS garantisce la redazione da parte del docente e l'adeguata pubblicizzazione di una scheda contenente le conoscenze preliminari richieste, il programma dettagliato, gli obiettivi formativi, i materiali didattici e i testi di riferimento, le tipologie didattiche adottate e i criteri e le modalità di verifica. La scheda può inoltre contenere altre informazioni ritenute utili per agevolare la frequenza del corso e le attività di studio individuale dello studente, favorendone l'apprendimento consapevole e attivo.

Ad ogni studente del primo anno viene assegnato un tutor locale, che lo segue per l'intero corso di studi e lo indirizza al fine di organizzare in modo proficuo le sue attività formative

Il Coordinatore dei Corsi di Studi, coadiuvato dal *Teaching Committee* e dalla commissione didattica, organizza incontri periodici con i referenti delle Aziende e degli Istituti ed Enti di Ricerca per verificare la congruenza tra offerta formativa ed esigenze del mondo del lavoro e della ricerca. Incontri periodici sono organizzati anche con i Rappresentanti degli studenti per discutere sulle eventuali criticità incontrate e su proposte di ampliamento ed approfondimento del percorso formativo.

Le indicazioni recepite negli incontri vengono discusse ed elaborate in fase di programmazione della didattica e riportate nella Scheda Unica Annuale del Corso di Studi (SUA-CdS).

L'attività didattica in un anno accademico è ripartita in due periodi, convenzionalmente detti semestri. Nei semestri vengono svolti i corsi di insegnamento che prevedono la didattica frontale (lezioni ed esercitazioni), le attività di laboratorio, il tutoraggio, le prove di verifica in itinere, le prove finali scritte e/o orali (esami).

Seduta del
28 marzo 2023



Il calendario delle lezioni è pubblicato sul sito del CdS e sul sito del Consorzio MASS.

Sugli stessi siti sono pubblicate anche le date esatte di inizio e termine di ciascun semestre, per ciascun partner, per l'anno accademico in corso.

Art. 8 - Trasparenza e assicurazione della Qualità

Il corso di studio adotta le procedure per soddisfare i requisiti di trasparenza e le condizioni necessarie per una corretta comunicazione, rivolta agli studenti e a tutti i soggetti interessati.

In particolare, rende disponibili le informazioni richieste dalla normativa, prima dell'avvio delle attività didattiche e, comunque, entro il 31 ottobre di ogni anno. Inoltre, aggiorna costantemente e sollecitamente le informazioni inserite nei propri siti internet.

Il corso di studio aderisce alla politica di assicurazione della qualità di Ateneo. Il corso di studio fa riferimento alla commissione paritetica del dipartimento.

La struttura didattica di riferimento individua il docente responsabile per l'assicurazione della qualità del corso di studio.

Art. 9 - Piani delle attività formative

Secondo gli agreement firmati tra i partner e con l'EACEA, è previsto che tutti gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Astrophysics and Space Science trascorrono il primo semestre presso l'Ateneo di Roma "Tor Vergata", svolgendo gli insegnamenti previsti (in lingua inglese) e sostenendo i relativi esami di profitto. Nel secondo semestre ogni studente potrà scegliere se seguire i corsi erogati da una tra le Università partner (University of Belgrade, University of Bremen, Université Côte d'Azur). Per il terzo ed il quarto semestre, la scelta della sede è libera, tenendo conto della regola UE per cui ogni studente deve trascorrere un semestre in ciascuno di almeno 2 paesi diversi dal loro paese di residenza in fase di immatricolazione. Il numero di possibili combinazioni garantisce agli studenti del Corso una notevole libertà nel progettare il proprio percorso di studi secondo schemi di mobilità tra gli atenei partner descritti sul sito del Consorzio MASS.

Il Corso di studio prevede un unico curriculum, ma in forza del suo carattere internazionale e degli schemi di mobilità proposti fra gli atenei partner, l'offerta formativa risulta variamente articolata al fine di offrire agli studenti diverse possibilità per specializzarsi nei vari aspetti dell'Astrofisica e delle Scienze Spaziali. Partendo da un'ampia e solida introduzione alla Fisica e all'Astrofisica, gli studenti possono optare per specifici percorsi accademici, che si differenzieranno nei semestri successivi al primo, relativi a sei pilastri: Gravitazione e Cosmologia, Astrofisica Stellare, Esopianeti, Tecniche Astrofisiche, Astrostatistica e Big Data, e Scienze Spaziali.

Il percorso prevede i seguenti insegnamenti caratterizzanti, con riferimento alle aree di apprendimento:

- Ambito Astronomico-tecnologico: due insegnamenti obbligatori dell'area fisica (FIS/01) e informatica (INF/01) (al I anno);
- Ambito Astronomico-teorico: tre insegnamenti obbligatori dell'area fisica (FIS/02, FIS/03 e FIS/05) (al I anno);
- Ambito Astronomico-osservativo sperimentale: due insegnamenti obbligatori di area fisica (FIS/01 e FIS/05) (al I anno).

Seduta del
28 marzo 2023



Gli insegnamenti a scelta (12 ECTS) e le altre attività, tra cui una internship obbligatoria (6 ECTS al terzo semestre) e la Tesi (30 ECTS al quarto semestre), completano la formazione.

Ciascuno degli atenei partner (University of Belgrade, University of Bremen, Université Côte d'Azur) concorre alla realizzazione del programma offrendo un numero di ECTS (tra le attività affini o integrative, a scelta dello studente o come ulteriori attività formative) superiore ai previsti 120 CFU necessario per il conseguimento del titolo: ne consegue un'ampia possibilità di personalizzazione del proprio percorso di studi per gli studenti, ai quali sono preventivamente proposte combinazioni che garantiscono un corso di studio coerente ed efficace secondo i sei pilastri sopra menzionati. È, poi, data loro facoltà di presentare piani di studio individualizzati, sulla cui coerenza con gli obiettivi del Corso di Laurea e con l'offerta formativa si pronuncia il *Teaching Committee*, prima dell'approvazione del consiglio di dipartimento.

Per conseguire la Laurea Magistrale in Astrophysics and Space Science lo studente deve aver superato la prova finale ed acquisito almeno 120 CFU (ECTS).

Art. 10 - Verifiche del profitto

L'accertamento del profitto si basa su prove d'esame che possono essere orali, o scritte e orali, svolte a conclusione dell'attività formativa. Alcuni corsi prevedono lo svolgimento di prove in itinere che sono mirate ad agevolare l'autovalutazione dello studente.

Qualora sia prevista una prova di laboratorio, oltre allo svolgimento dell'esperienza lo studente dovrà redigere una o più relazioni scritte. Tutte le decisioni sulle modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali previste dal CdS sono concordate nell'Agreement MASS e durante le riunioni del *Teaching Committee*.

Il docente, all'inizio di ogni corso, dà informazioni complete circa le modalità dell'accertamento dei risultati di apprendimento. Queste possono comprendere anche più di una tra le forme: prova scritta, prova orale, prova di laboratorio con relazione, oltre che i criteri di valutazione e la possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere.

Le modalità con cui si svolge l'accertamento sono le medesime per tutti gli studenti. Tutte le informazioni sono rese disponibili tramite le schede di insegnamento dei singoli corsi. Gli eventuali accertamenti in itinere non dovranno apportare turbative alla didattica degli altri insegnamenti. A tale scopo all'inizio dell'anno accademico il coordinatore chiede ai docenti della laurea magistrale di concordare un calendario delle prove in itinere.

La valutazione del profitto dello studente è correlata ai contenuti propri delle materie di esame. Le prove scritte possono consistere in elaborati, in quiz, o in test a risposte multiple. Le prove scritte sono messe a disposizione degli studenti dopo la valutazione. Le prove orali sono pubbliche. La valutazione finale, che ogni ateneo esprimerà nella propria scala, è individuale. Qualora si raggiunga il punteggio massimo, la Commissione esaminatrice può, a giudizio unanime, attribuire la lode. Per i ECTS assegnati ad ulteriori conoscenze linguistiche è previsto un giudizio di idoneità, previo superamento di una prova scritta.

Seduta del
28 marzo 2023



Presso l'Ateneo "Tor Vergata" lo studente può ritirarsi da una prova di esame per propria decisione o su suggerimento del docente, senza completare la prova. Il ritiro sarà verbalizzato (senza conseguenze per il curriculum accademico dello studente), a meno che il ritiro avvenga entro 30' dall'inizio della prova scritta, entro 15' dall'inizio della prova orale. In caso di ritiro, è a discrezione del docente valutare se lo studente potrà ripetere l'esame all'appello successivo.

Gli Atenei partner possono adottare politiche diverse, derivanti da legislazione e statuti interni, comunque vagliate dalla commissione Erasmus+ 2021-2027 e concordate dal Consorzio (per es., presso l'Université Côte d'Azur lo studente non ha facoltà di rifiutare il voto proposto dalla commissione).

L'esito delle prove d'esame nonché i criteri di valutazione utilizzati devono essere comunicati agli studenti che le hanno sostenute.

Per la conversione dei voti sono definite apposite tabelle e scale per la definizione delle valutazioni ECTS, che consentono il trasferimento dei risultati accademici tra i diversi sistemi di valutazione presenti nelle università partner. Le tabelle sono conformi a quelle adottate dalle università dei Paesi aderenti allo Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore, secondo regole condivise a livello europeo.

Le prove di esame si svolgono in aule o in adeguati locali dei Dipartimenti dei diversi atenei partner (per "Tor Vergata" la macroarea di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali).

Le valutazioni sono effettuate da commissioni delle quali di norma fa parte, come Presidente, il docente responsabile dell'insegnamento. Il numero dei componenti delle commissioni di esame non deve comunque essere inferiore a due. Ove possibile, la commissione è composta da personale docente o cultori della materia che svolgono attività didattiche nel corso di studio medesimo e in settori scientifico disciplinari affini a quello dell'insegnamento. Le commissioni d'esame, comprensive dei componenti supplenti, sono stabilite dal Consiglio di dipartimento di riferimento del corso di studio, su proposta del Coordinatore. Per motivi d'urgenza, il Direttore può integrare la commissione, portando a ratifica la decisione nella successiva riunione del Consiglio di dipartimento.

Presso l'Ateneo "Tor Vergata", per ogni insegnamento sono previsti annualmente almeno 6 appelli. Nel caso di due appelli in una stessa sessione di esami, questi dovranno essere posti ad intervalli di almeno due settimane, evitando sovrapposizioni tra le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso anno di corso.

Il numero annuale di appelli può essere elevato ulteriormente per gli studenti fuori corso. Le date relative, da fissarsi tenendo conto delle specifiche esigenze didattiche e delle eventuali propedeuticità, sono programmate all'inizio dell'anno accademico, e il calendario definitivo è pubblicato almeno due mesi prima dell'inizio delle sessioni di ciascun semestre. Il calendario degli esami è pubblicato sul sito del Corso di laurea.

Art. 11 - Prova finale

La prova finale si svolge presso l'Università che ospita lo studente il quarto semestre; la composizione della commissione e i criteri di valutazione si conformano ai regolamenti interni degli atenei locali nel caso di rilascio del

Seduta del
28 marzo 2023



titolo doppio o multiplo, mentre sono definiti dal Consorzio MASS, e registrati in apposito allegato all'Accordo, nel caso di titolo congiunto.

Presso l'Ateneo "Tor Vergata", la prova finale consiste nella elaborazione originale di un lavoro sperimentale o teorico - il cui svolgimento non si protrae di norma oltre i sei mesi dalla data di inizio del lavoro di tesi - che illustri nuovi risultati della ricerca e/o dello sviluppo tecnologico riguardanti l'astrofisica o la scienza spaziale. Tale attività viene svolta dal candidato presso un laboratorio o un gruppo di ricerca dell'ateneo o di un ateneo partner o (previa autorizzazione da parte del Coordinatore) di un ente/azienda esterna all'Ateneo con cui sia in atto una opportuna e valida convenzione.

L'argomento della tesi è proposto da un relatore principale (di norma un docente membro del corso di studio) ed un co-relatore, nel settore prescelto dallo studente ed appartenenti a due delle università partner. Un eventuale responsabile di ente esterno/azienda sarà invitato alla discussione della tesi. Lo studente dovrà dare comunicazione dell'inizio del lavoro di tesi magistrale al Coordinatore del corso di studio e al *Teaching Committee*, presentando agli uffici competenti la domanda di laurea secondo le modalità stabilite dall'ateneo che ospita il relatore principale. Avuta notizia della domanda di laurea, il Coordinatore del corso di studio nominerà un secondo relatore (scelto tra i docenti del corso di studio), che valuterà la tesi e sarà invitato alla seduta di laurea, partecipando alla Commissione che valuterà la prova finale.

La prova finale prevede la presentazione e la discussione di una tesi scritta, in lingua inglese, riguardanti l'attività di progettazione o di ricerca svolta dallo studente, allo scopo di dimostrare la sua capacità di operare in modo autonomo ed originale, affrontando situazioni anche complesse, e da cui risulti la padronanza degli argomenti trattati e degli strumenti utilizzati.

La tesi deve essere preparata in modo autonomo dal candidato e deve essere discussa pubblicamente davanti ad una Commissione di sette docenti del corso di studio, i cui componenti effettivi e i due supplenti sono nominati dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore. Il Coordinatore del corso di studio assume il ruolo di Presidente della Commissione di Laurea Magistrale.

La Commissione al termine della prova esprime la valutazione complessiva in centodecimi, con eventuale lode. Il voto della prova finale dovrà tener conto, oltre che del contenuto della tesi e della sua esposizione, anche del "cursus studiorum" del candidato, valutando: il numero delle lodi conseguite, eventuali altri corsi, cicli di seminari o tirocini formativi sostenuti, periodi di studio o ricerca trascorsi all'estero ed opportunamente certificati, eventuali pubblicazioni ed interventi (orali o poster) a congressi e workshop, nonché il tempo impiegato a concludere gli studi. La media dei voti riportati negli esami sarà pesata con i relativi CFU acquisiti e trasformata in centodecimi.

Al voto di media in centodecimi, per definire il punteggio finale si somma un massimo di 9/110, in cui: i) 3/110 sono assegnati sulla base della carriera dello studente; ii) un massimo di 5/110 è assegnato sulla base della valutazione della relazione scritta e dell'attività svolta durante il lavoro di tesi; iii) un massimo di 1/110 è assegnato per la qualità della presentazione e della successiva discussione di fronte alla commissione. Agli studenti che ottengono una votazione complessiva di almeno 112/110 può essere attribuita la lode, su

Seduta del
28 marzo 2023



proposta scritta del docente supervisore (fatta pervenire in precedenza al Presidente della Commissione), con voto unanime della Commissione.

Art. 12 - Passaggi, trasferimenti, abbreviazioni di corso e riconoscimento crediti

La natura e la tempistica delle procedure di candidatura al corso Laurea Magistrale in Astrophysics and Space Science, e del conseguente processo di selezione, non consentono passaggi da altro corso di studio dell'Ateneo o trasferimenti da altro ateneo.

Art. 13 - Studenti a tempo parziale

La connotazione internazionale del corso di Laurea Magistrale in Astrophysics and Space Science, con mobilità tra i quattro atenei partner, non consente l'iscrizione a tempo parziale. Lo studente che per ragioni di natura lavorativa, familiare, medica, personale e assimilabili, dovesse trovarsi nelle condizioni di non poter dedicare alla frequenza e allo studio le ore annue previste come standard dell'impegno si rivolge al *Teaching Committee* per la valutazione del caso.

Art. 14 - Mobilità degli studenti e opportunità all'estero

La natura stessa del Corso di studio prevede schemi di mobilità opportunamente pubblicizzati e costantemente aggiornati sul sito del Corso. Gli studenti si avvalgono del supporto di tutor anche per la definizione del proprio percorso tra gli atenei partner.

Art. 15 - Opportunità per gli studenti

L'Ateneo promuove numerose opportunità agli studenti iscritti tra le quali borse di studio, premi per merito, borse di ricerca, bandi per attività di tutorato e attività di collaborazione part-time, viaggi di istruzione, contributi per iniziative culturali, convenzioni e agevolazioni. Tali iniziative sono sempre adeguatamente pubblicizzate sul sito di Ateneo all'indirizzo <http://web.uniroma2.it>. Il Corso di studio, nell'ambito del programma Erasmus+ 2021-2027 finanziato dall'Unione Europea, garantisce borse di studio EMJM per studenti di qualsiasi nazionalità (https://www.eacea.ec.europa.eu/scholarships/erasmus-mundus-catalogue_en), secondo i criteri stabiliti dal programma.

Art. 16 - Orientamento e tutorato

All'inizio di ogni anno accademico viene organizzata una presentazione dei corsi e delle attività di ricerca scientifica del Dipartimento, supportata da materiale on-line sviluppato per introdurre in modo semplice gli ambiti scientifici di sviluppo; sono poi promossi incontri con i gruppi di ricerca o con singoli docenti collegati all'attività didattica del Corso di studio, sia sotto forma di brevi presentazioni delle attività e ampio spazio di discussione, sia attraverso l'organizzazione di seminari che descrivono le attività di ricerca in ambito delle discipline astrofisiche e spaziali presenti nell'Ateneo.

Le Welcome and Information Days si prefigurano lo scopo di fornire informazioni accademiche sui partner del consorzio, sui programmi di mobilità,

Seduta del
28 marzo 2023



sulle procedure di iscrizione, sui contenuti degli insegnamenti e sulle finalità delle Summer and Winter schools.

La partecipazione dei Partner associati e di rappresentanti di enti terzi e stakeholder esterni, come i rappresentanti di ambasciate, associazioni di ex allievi o esponenti del mondo industriale di paesi europei ed extraeuropei, consente di sviluppare legami di collaborazione con il programma MASS e di ampliare il ventaglio di possibilità ed offerte di stage. È, inoltre, prevista una “Giornata di incontro con le parti sociali” in cui i rappresentanti del mondo della produzione, della ricerca, dei servizi e delle professioni illustrano agli studenti esigenze e fabbisogni del mondo del lavoro relativamente ai profili professionali formati dal Corso e le effettive potenzialità occupazionali dei laureati.

Agli studenti viene fornita una Welcome Guide che riassume i primi passi da compiere (procedura di preiscrizione e richiesta del visto, alloggio, procedura di iscrizione on-line, formalità all’arrivo e conclusione della procedura di iscrizione) e include informazioni su scadenze, scelta del percorso di studi, strutture e servizi messi a disposizione dall’Ateneo.

Durante il corso, Summer and Winter schools favoriscono l’integrazione con l’ambiente professionale e consentono agli studenti di entrare a stretto contatto con gli *invited scholars*, i docenti ospiti e i ricercatori dei laboratori industriali, esperti del settore dell’astrofisica e delle scienze e dell’ingegneria spaziali.

Gli studenti, infine, si avvalgono del supporto e della consulenza di tutor per l’intero corso di studi, sia al fine di organizzare in modo proficuo le proprie attività formative, sia per orientamento su mobilità e future prospettive professionali.

Art. 17 - Tirocini curriculari

Il percorso formativo prevede un internship obbligatorio (6 CFU) durante il quale gli studenti hanno l’opportunità di passare un periodo di formazione presso industrie ad elevata tecnologia coinvolte nei maggiori progetti astrofisici (Terra o spazio).

Gli studenti potranno, inoltre, effettuare un tirocinio curriculare (stage) nell’ambito delle attività a scelta libera.

Presso l’Ateneo “Tor Vergata”, il lavoro di stage deve avere una durata minima di circa 150 ore, consente il conseguimento di 6 crediti formativi (6 CFU) e sostituisce 1 esame a scelta libera. Lo stage può essere svolto:

1. presso docenti e laboratori di ricerca dell’Università di Roma Tor Vergata,
2. presso un laboratorio di ricerca esterno o azienda italiana,
3. presso una istituzione estera.

Come regola generale lo stage deve essere prima concordato con il Coordinatore del CdS, il quale dovrà:

- a) accertare la coerenza del percorso formativo di stage con il piano di studi prescelto dallo studente
- b) nominare per i casi 2. e 3. un docente interno responsabile della valutazione finale del lavoro di stage (per il caso 1. è automaticamente il docente presso cui viene svolto lo stage)

Seduta del
28 marzo 2023



- c) mettere lo studente a conoscenza di tutte le formalità necessarie per lo svolgimento dello stage. Per i casi 2. e 3. sono necessari accordi preliminari scritti tra l'Università di Roma Tor Vergata e l'istituzione esterna
- d) informare lo studente sulle procedure per il riconoscimento e la valutazione dello stage.

Al completamento dello stage lo studente dovrà obbligatoriamente produrre e consegnare al docente responsabile una relazione scritta, in cui sarà descritto il lavoro svolto, gli obiettivi iniziali ed i risultati raggiunti. Nei casi 2. e 3. in cui lo stage è svolto esternamente all'Università è anche necessario presentare un attestato che ne certifichi l'effettivo svolgimento e la durata.

La documentazione richiesta dovrà essere consegnata al docente responsabile, il quale dopo un esame-colloquio con lo studente, esprimerà un voto sul lavoro svolto che comunicherà al coordinatore del CdS.

Nel caso 1. in cui il docente responsabile dello svolgimento dello stage afferisca ad un Dipartimento diverso dal Dipartimento di Fisica, egli dovrà rilasciare allo studente un attestato con cui certifica la durata dello stage, lo svolgimento dell'esame-colloquio ed il voto sul lavoro svolto. Lo studente dovrà presentare tale documento alla Segreteria Studenti della Macroarea di Scienze per il riconoscimento dei relativi crediti formativi.

Art. 18 - Obblighi degli studenti

Gli studenti sono tenuti a uniformarsi alle norme legislative, statutarie, regolamentari e alle disposizioni impartite dalle competenti autorità per il corretto svolgimento dell'attività didattica e amministrativa.

Gli studenti sono tenuti a comportarsi in modo da non ledere la dignità e il decoro dell'Ateneo, nel rispetto del Codice etico, in ogni loro attività, ivi comprese quelle attività di tirocinio e stage svolte presso altre istituzioni nazionali e internazionali.

Eventuali sanzioni sono comminate con decreto del Rettore, secondo quanto stabilito nelle disposizioni vigenti e dallo Statuto di Ateneo.

Letto, approvato e sottoscritto seduta stante per la sola parte dispositiva

LA DIRETTRICE GENERALE f.f.

IL RETTORE