

Università degli Studi Roma Tre
REGOLAMENTO DIDATTICO
DEI CORSI DI STUDIO DI INGEGNERIA
A.A. 2019-2020

SEZIONE I
NORME GENERALI E COMUNI

CAPO I
CORSI DI STUDIO

Art. 1

Corsi di Studio (CdS) attivati nel Dipartimento di Ingegneria

Nel Dipartimento di Ingegneria dell'Università Roma Tre sono attivati, nell'AA 2019/2020, i seguenti corsi di studio:

- Corso di Laurea in Ingegneria Civile (Classe L-7);
- Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (Classe L-8);
- Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (Classe L-8);
- Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (Classe L-9);
- Corso di Laurea in Ingegneria delle Tecnologie per il Mare (Classe L-9);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile per la Protezione dai Rischi Naturali (Classe LM-23);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e Trasporti (Classe LM-23);
- Corso di Laurea Magistrale in Biomedical Engineering (Classe LM-21);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Industria e l'Innovazione (Classe LM-29);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione (Classe LM-27);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica (Classe LM-32);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale e dell'Automazione (Classe LM-32);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica (Classe LM-20);
- Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (Classe LM-33).

Per tutti i corsi, l'ordinamento è definito dal D.M. 270/2004. Gli studenti già iscritti ai sensi di previgenti ordinamenti, fatti salvi i limiti indicati dall'art. 37 del Regolamento Carriera, possono completare gli studi secondo i rispettivi ordinamenti.

Art. 2

Organi Collegiali dei CdS

Le attività dei CdS di Ingegneria sono coordinate dai Collegi Didattici, che ne rappresentano l'organo didattico ai sensi dell'art.2, comma 1, lettera e) Regolamento Didattico di Ateneo.¹

I Collegi Didattici operanti sono:

- Collegio Didattico di Ingegneria Civile, competente per i corsi di studio:
 - Corso di Laurea in Ingegneria Civile;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile per la Protezione dai Rischi Naturali;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Infrastrutture Viarie e Trasporti;
- Collegio Didattico di Ingegneria Elettronica, competente per i corsi di studio:
 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica;
 - Corso di Laurea Magistrale in Biomedical Engineering;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Industria e l'Innovazione;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Tecnologie della Comunicazione e dell'Informazione;
- Collegio Didattico di Ingegneria Informatica, competente per i corsi di studio:
 - Corso di Laurea in Ingegneria Informatica;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale e dell'Automazione;
- Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica, competente per i corsi di studio:
 - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica;
 - Corso di Laurea in Ingegneria delle Tecnologie per il Mare;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

I Collegi hanno competenza anche per gli omonimi od omologhi Corsi di studio spenti di previgenti ordinamenti.

Art. 3

Compiti dell'Organo Collegiale dei Collegi Didattici

Le funzioni del Consiglio di Collegio Didattico sono quelle attribuite dal Regolamento Didattico di Ateneo agli organi didattici, come specificate all'art. 12 comma 5 del Regolamento di funzionamento del Dipartimento di Ingegneria.²

¹ Art. 2 comma 1 del Regolamento Didattico di Ateneo:

Ai sensi del presente Regolamento si intende: (omissis)

- e) *per organo didattico, il Collegio Didattico o l'organo collegiale altrimenti denominato, costituito dalla struttura didattica, cui sono attribuite le funzioni di programmazione, coordinamento e verifica dei risultati delle attività formative di uno o più corsi di studio, come previsto dal regolamento di funzionamento della struttura didattica. Per organo didattico competente in relazione ad un corso di studio, l'organo didattico cui competono le funzioni di coordinamento delle attività di quel corso di studio.*

² Art. 12 comma 5 del Regolamento di funzionamento del Dipartimento:

Art. 4

Valutazione delle Attività Formative

Ciascun Collegio Didattico del Dipartimento si avvale di un'apposita commissione, a cui partecipa almeno un rappresentante degli studenti, per il supporto alla valutazione di tutte le attività formative.

Il Coordinatore di ciascun Collegio Didattico promuove il massimo coordinamento fra i responsabili delle attività formative, anche per ciò che riguarda le prove di valutazione e relaziona in Consiglio sui risultati della azione di coordinamento.

La verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico di ciascun corso di studi è svolta, anche usufruendo dei dati forniti dall'Ateneo, almeno sulla base delle seguenti azioni:

- valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari di valutazione) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento;
- monitoraggio dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita);
- monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi preventivati dal percorso formativo);
- valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati della formazione (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita);
- valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa
- pubblicizzazione dei risultati delle azioni di valutazione.

Ciascun Collegio Didattico rivede periodicamente tutto il piano dell'azione formativa alla luce dei risultati della valutazione, anche partecipando alle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente.

Il Consiglio del Collegio Didattico provvede all'organizzazione, al coordinamento e alla verifica dei risultati delle attività didattiche per il conseguimento dei titoli di studio di propria pertinenza. Spettano ad esso le competenze attribuite dal Regolamento Didattico di Ateneo agli organi didattici e in particolare:

- a) l'esame e l'approvazione dei piani di studio, ivi compresi quelli comunitari e internazionali;*
- b) il riconoscimento, in termini di CFU acquisiti, delle attività formative pregresse e le conseguenti eventuali ammissioni ad anni di corso successivi al primo;*
- c) l'organizzazione dei servizi interni di orientamento e tutorato.*

Inoltre, il Consiglio del Collegio Didattico:

- a) formula al Consiglio di Dipartimento proposte in ordine alla programmazione dei corsi di studio di pertinenza;*
- b) formula, alla Sezione di riferimento, le esigenze in merito alla programmazione del personale docente,*
- c) formula al Consiglio di Dipartimento:*
 - proposte per le coperture di insegnamenti;*
 - pareri sulla concessione ai professori di ruolo ed ai ricercatori dell'autorizzazione a fruire di periodi di esclusiva attività di ricerca.*

Possono essere altresì delegate dal Consiglio di Dipartimento ai Consigli di Collegio Didattico competenze didattiche specifiche non riservate dalla legge o dallo Statuto o dai Regolamenti di Ateneo ai Consigli di Dipartimento.

La Commissione Didattica della Giunta del Dipartimento coordina le attività di valutazione svolte dai collegi didattici.

Art. 5

Commissione paritetica

Presso il Dipartimento di Ingegneria è istituita la Commissione Paritetica Docenti-Studenti, organo costituito come osservatorio sull'organizzazione e sullo svolgimento dell'attività didattica, del tutorato e di ogni altro servizio fornito agli studenti, con i compiti previsti dall'art. 31 comma 2 dello Statuto di Ateneo.³

La composizione, le regole di funzionamento e le modalità di costituzione della Commissione sono stabilite dal Regolamento del Dipartimento di Ingegneria.

Art. 6

Informazione agli studenti

Il sito Web delle attività didattiche del Dipartimento di Ingegneria è <http://www.ingegneria.uniroma3.it/>

All'inizio di ogni anno accademico il Dipartimento rende disponibili, attraverso il proprio sito Web eventualmente rimandando a quello di Ateneo (<http://www.uniroma3.it/>), tutte le informazioni utili agli studenti, secondo quanto previsto, con riferimento ai "requisiti di trasparenza", dalla normativa vigente (D.M. n. 47 del 30/01/2013 e successive modificazioni). In particolare, con riferimento alla copertura e ai programmi degli insegnamenti, rende noto: il nominativo del docente responsabile, il programma, eventuale suddivisione tra i vari moduli, l'organizzazione della didattica, i testi di riferimento, la lingua dell'insegnamento se diversa dall'italiano, i metodi di valutazione (prova scritta, orale, ecc.) e l'indirizzo Internet dell'Ateneo dove sono reperibili le eventuali ulteriori informazioni. Inoltre, rende note le seguenti informazioni di carattere generale: l'organizzazione didattica del Dipartimento (Direzione e organi di coordinamento della didattica), l'organizzazione di ciascun Collegio Didattico (Coordinatore, Consiglio, docenti di riferimento), i curricula scientifici dei docenti coinvolti nelle attività didattiche, la mappa (aule, laboratori didattici, direzione, servizi, ecc.), le altre attività formative o professionali che consentono l'acquisizione di CFU, le eventuali attività di supporto alla didattica e i servizi agli studenti (aule informatiche, biblioteche, tutorato, altri servizi), le date di inizio e termine e il calendario delle attività didattiche,

³ Art. 31 comma 2 dello Statuto di Ateneo:

Le Commissioni paritetiche hanno il compito di

- a) svolgere attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica, nonché*
- b) dell'attività di servizio agli studenti da parte di professori e ricercatori;*
- c) formulare proposte dirette a migliorare lo svolgimento della didattica;*
- d) formulare proposte in merito agli indicatori ritenuti idonei per la valutazione dei risultati delle attività didattico-formative e di servizio agli studenti;*
- e) segnalare eventuali anomalie riscontrate nello svolgimento di attività didattiche;*
- f) pronunciarsi in merito alla coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative in relazione agli obiettivi formativi previsti;*
- g) esprimere pareri sull'attivazione e la soppressione di corsi di studio;*
- h) esercitare ogni altra attribuzione ad esse conferite dai regolamenti di Ateneo.*

gli orari delle lezioni con l'indirizzo, la sede, l'aula, il calendario delle prove di esame e gli orari di ricevimento dei docenti.

Il sito Web delle attività didattiche del Dipartimento fornisce direttamente le informazioni di natura generale e, attraverso i siti Web dei Collegi Didattici, le relative informazioni specifiche.

CAPO II

L'ACCESSO

Art. 7

Orientamento

Il Dipartimento di Ingegneria, in collaborazione con i Collegi Didattici, promuove e organizza attività di orientamento, nelle forme seguenti:

- la presentazione dei percorsi formativi dei corsi di studi alle scolaresche delle scuole secondarie, mediante diffusione di materiale a stampa e attraverso incontri diretti con gli allievi interessati;
- una specifica attività di accoglienza e orientamento rivolta agli studenti immatricolati in ciascun CdS;
- una struttura stabile per ciascun Collegio Didattico, costituita da 4-5 docenti, incaricata di provvedere all'orientamento degli studenti nella scelta dei percorsi formativi e nella compilazione dei piani di studio.

Art. 8

Immatricolazione

I Regolamenti Didattici dei singoli Corsi di Studio stabiliscono i requisiti e le conoscenze richieste per l'accesso ai corsi di Laurea e Laurea Magistrale.

Coloro che intendono immatricolarsi a un corso di Laurea devono presentare domanda di ammissione on-line nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione. Il Dipartimento predispone corsi preliminari anche in modalità on-line sulle nozioni di matematica di base. Verrà effettuata una prova di verifica obbligatoria per tutti i pre-iscritti. Agli studenti che non avranno superato la prova di valutazione saranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per il recupero dei quali verranno organizzate attività individuali o di gruppo sotto forma di tutorati e/o corsi di recupero, sia in presenza che tramite il MOOC "Thinking of Studying Engineering".

L'assolvimento degli OFA si riterrà soddisfatto attraverso il superamento di uno dei seguenti esami del primo anno: Analisi Matematica I, Fisica (Fisica I e Fisica), Geometria (Geometria, Matematica per l'ingegneria Elettronica, Geometria e combinatoria).

L'assolvimento degli OFA è obbligatorio ed è propedeutico per il sostenimento dei successivi esami di profitto.

Coloro che intendono immatricolarsi a un corso di Laurea Magistrale devono presentare domanda di pre-iscrizione nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione. Possono presentare domanda di pre-iscrizione i laureati in una Laurea delle Classi stabilite dai Regolamenti Didattici dei singoli Corsi di Studio e gli studenti iscritti al terzo anno di uno di tali corsi di laurea presso qualunque Università italiana. I candidati, se non ancora laureati all'atto della pre-iscrizione dovranno comunque conseguire la Laurea prima di potersi immatricolare. Le immatricolazioni dovranno comunque tutte avvenire entro i termini stabiliti dal bando di immatricolazione. I criteri di accesso sono stabiliti dai regolamenti dei Corsi di Studio di pertinenza.

CAPO III

ISCRIZIONE AI SUCCESSIVI ANNI DI CORSO - STATUS DEGLI STUDENTI

Art. 9

Studenti fuori corso

Le condizioni che determinano lo status di studente fuori corso sono quelle previste dall'Art. 9 del Regolamento Carriera Universitaria degli Studenti⁴.

Art. 10

Studenti a tempo parziale

Secondo quanto previsto dal Titolo III - Art. 12 del Regolamento Carriere degli Studenti, la disciplina dei percorsi formativi a tempo parziale è riservata ai regolamenti didattici dei corsi di studio che prevedono tale figura.

Lo studente che opta per il tempo parziale sottopone il piano degli studi scelto all'approvazione del proprio corso di studio.

Per i Corsi di Laurea lo studente potrà acquisire un numero massimo di:

⁴ Art. 9 del Regolamento Carriera Universitaria degli Studenti:

Lo studente iscritto presso l'Ateneo è, di norma, considerato studente a tempo pieno, impegnato a frequentare tutte le attività formative previste dal corso di studio cui è iscritto. Le eventuali modalità di verifica della frequenza sono stabilite nei regolamenti didattici dei singoli corsi di studio.

Lo studente iscritto da un numero di anni complessivi superiore alla durata normale del corso frequentato è considerato studente fuori corso

- 45 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo quattro anni;
- 36 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo cinque anni;
- 30 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo sei anni
- per i corsi di Laurea Magistrale lo studente potrà acquisire un numero massimo di:
 - 40 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo tre anni;
 - 30 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo quattro anni.

Il numero dei crediti previsti all'interno delle diverse tipologie di part-time può variare fino ad un limite di 5 crediti in meno o in più, a seconda della ripartizione didattica prevista dal corso di studio di appartenenza.

Lo studente a tempo parziale non può usufruire di borsa di collaborazione.

Art. 11

Studenti in mobilità

Gli studenti selezionati per un programma di scambio (in particolare nell'ambito dei programmi Erasmus) devono presentare un Contratto di Studio (Learning Agreement) che viene sottoposto, congiuntamente alla relativa modifica del proprio piano di studi, all'approvazione del competente Consiglio di Collegio Didattico o referenti delegati. Eventuali modifiche al Contratto di Studio che si rendessero necessarie durante il periodo di permanenza nell'istituzione ospitante, dovranno essere indicate nel Contratto di Studio definitivo e sottoposte, congiuntamente alla relativa modifica del proprio piano di studi, all'approvazione del competente Collegio Didattico.

Il riconoscimento di altre attività formative svolte presso le istituzioni ospitanti avviene secondo quanto previsto dai Regolamenti Didattici dei singoli Corsi di Studio.

CAPO IV

PASSAGGI DA UN CORSO DI STUDIO ALL'ALTRO DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA

PASSAGGIO DA CDS DI ALTRI DIPARTIMENTI - TRASFERIMENTI - SECONDI TITOLI

Art. 12

Principi generali

I passaggi tra corsi di studio dell'Ateneo, i trasferimenti e i secondi titoli sono soggetti ad approvazione del Collegio Didattico competente.

La convalida in termini di CFU delle attività formative acquisite o acquisibili presso altri Corsi di Studio dell'Università degli Studi Roma Tre o presso altre istituzioni universitarie è stabilita da

ciascun Collegio Didattico in relazione alla congruità dei contenuti formativi acquisiti o acquisibili con gli obiettivi formativi dei relativi piani di studio. In particolare:

- Relativamente al trasferimento degli studenti da un altro Corso di Studio dello stesso livello, dell'Ateneo, ovvero di un'altra Università, viene assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei CFU già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Quando il trasferimento è effettuato da un Corso di Studio appartenente alla stessa classe, la quota di CFU relativi al medesimo Settore Scientifico Disciplinare⁵ direttamente riconosciuti allo studente non sarà comunque inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia stato svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% sarà riconosciuta solo se il corso di provenienza risulti accreditato ai sensi del Regolamento Ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del Decreto Legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla Legge 24 novembre 2006, n. 286 e successive modificazioni.
- Per l'accesso ad un Corso di Laurea è possibile riconoscere CFU maturati da Laureati di altre Classi; viene assicurato sempre il riconoscimento del maggior numero possibile dei CFU già maturati, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute;
- Le attività formative acquisite o acquisibili presso istituzioni universitarie europee sono quantificate sulla base dell'European Credit Transfer System (ECTS).

CAPO V

LA DIDATTICA

Art. 13

Attività formative: definizioni generali

Ai sensi dell'art 10 del D.M. 270/2004, le attività formative di base, caratterizzanti e affini/integrative sono costituite da corsi di insegnamento svolti in forma frontale e articolati in lezioni, esercitazioni e seminari nonché esercitazioni pratiche (svolte anche in laboratorio, in forma assistita o individuale).

Le attività autonomamente scelte dallo studente sono costituite da corsi di insegnamento attivati presso il Dipartimento di Ingegneria o da un altro Dipartimento di Ateneo, ovvero da attività formative organizzate dai Collegi Didattici.

Le altre attività formative comprendono: la preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, la verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera (solo per i corsi di laurea), le attività formative volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro e ogni altra attività ritenuta utile alla formazione degli studenti.

⁵ Per "settori scientifico-disciplinari" si intendono, come specificato nell'art 1, comma 1 lettera l del Regolamento didattico di Ateneo, "i raggruppamenti di discipline di cui al decreto ministeriale del 4 ottobre 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 249 del 24 ottobre 2000 e successive modifiche;

I corsi di insegnamento sono composti da uno o più moduli. Ogni modulo rientra nell'ambito di un Settore Scientifico Disciplinare ed è affidato ad un docente.

Art. 14

CFU e ore di didattica frontale

Ad ogni attività didattica (e ad ogni modulo) viene attribuito un numero intero di CFU. A ogni CFU corrispondono 25 ore d'impegno complessivo dello studente, delle quali, per i corsi di insegnamento, almeno 6 debbono essere costituite da attività didattiche frontali. Nel rispetto di tale limite, il Regolamento Didattico di ciascun Corso di Studio specifica, per ogni corso di insegnamento, la ripartizione prevista fra lezioni, esercitazioni, altre forme di didattica assistita e studio individuale. Lo studio individuale non può essere comunque inferiore al 50% dell'impegno complessivo dello studente.

Art. 15

Tutorato

Il Dipartimento di Ingegneria organizza attività di tutorato, volte ad assistere gli studenti nell'apprendimento. Queste attività sono svolte, oltre che da professori, ricercatori e cultori della materia, anche da studenti di dottorato o di Laurea Magistrale (questi ultimi, solo per i corsi di Laurea), individuati per mezzo di apposite procedure.

Art. 16

Esami di profitto e composizione delle commissioni

Per ogni corso di insegnamento è prevista una verifica dei risultati delle attività formative sotto forma di esami di profitto. Possono essere previste prove di valutazione intermedia da svolgersi durante il corso d'insegnamento corrispondente, del cui esito si potrà tener conto ai fini della valutazione finale. Tutte le prove di valutazione, intermedia e finale, si svolgeranno nei termini e con le modalità stabilite dai Regolamenti dei Corsi di Studio.

Le modalità di composizione delle commissioni degli esami di profitto sono quelle previste dall'Art. 15 del Regolamento Didattico di Ateneo⁶.

⁶ Art. 15 del Regolamento Didattico di Ateneo:

1. Le commissioni per gli esami di profitto sono formate da almeno due componenti e, per quanto possibile, con un numero di componenti proporzionato al numero di candidati.

2. Le commissioni sono composte dal docente ufficialmente responsabile dell'insegnamento con funzioni di presidente e da almeno un ulteriore componente con la qualifica di:

- docente universitario di ruolo e fuori ruolo;
- professore a contratto;
- titolare di contratto di collaborazione didattica;

- cultore della materia, nominato secondo le disposizioni allegare al presente Regolamento (All. E).

3. Nel caso di insegnamenti costituiti da moduli tenuti da diversi docenti ufficialmente responsabili, tutti i docenti fanno parte della commissione.

4. Le commissioni e i loro presidenti sono designati dai Consigli di Dipartimento, che possono delegare la funzione agli organi didattici competenti.

5. I presidenti delle commissioni certificano, per ciascuna seduta, nell'apposito verbale d'esame, la composizione della commissione chiamata a operare nel corso della seduta stessa.

6. Per ciascuna attività formativa, il regolamento didattico del corso di studio specifica:

a) le modalità di svolgimento dell'esame di profitto, che può prevedere una o più prove, eventualmente anche di valutazione intermedia, di tipo scritto e/o orale e/o pratico;

b) le misure dispensative e/o gli strumenti compensativi adottati per lo svolgimento degli esami di profitto da parte degli studenti con disabilità certificata e/o con disturbi specifici dell'apprendimento certificati, in adeguamento alla specifica situazione di disagio, come previsto dalle leggi n. 17/1999 e n. 170/2010 e successive modificazioni;

c) i casi in cui si svolga un unico esame di profitto per diverse attività formative;

d) le modalità di valutazione dell'esame di profitto mediante l'attribuzione di un voto o di un giudizio di idoneità.

7. Il voto è espresso in trentesimi e l'esame si intende superato se il candidato ha ottenuto almeno diciotto trentesimi. La commissione d'esame può attribuire la lode all'unanimità. Nel caso in cui sia registrata una valutazione dell'esame con voto inferiore a diciotto trentesimi o con giudizio di insufficienza o di non idoneità, lo studente non potrà sostenere di nuovo l'esame negli appelli della stessa sessione.

8. Deve essere assicurata la pubblicità delle prove di esame e delle eventuali prove di valutazione intermedie.

9. L'esito dell'esame viene attestato dal verbale, che deve comunque essere firmato dal presidente della commissione. Con tale adempimento si sancisce il risultato e il regolare svolgimento dell'esame.

10. L'atto di verbalizzazione di una prova d'esame si configura come un atto pubblico, e devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

a) in caso di esame costituito da un'unica prova orale, la verbalizzazione deve avvenire al termine della singola seduta di esame;

b) in caso di esame costituito da più di una prova, di cui l'ultima è una prova orale, l'esito di ogni singola prova deve essere reso pubblico prima della data fissata per la prova successiva, in modo tale che lo studente interessato possa per tempo prenderne visione. La verbalizzazione deve avvenire al termine della seduta nella quale si svolge la corrispondente prova orale finale;

c) in caso di esame costituito da una o più prove di cui l'unica prova o l'ultima delle prove non è una prova orale, l'esito di ogni singola prova deve essere reso pubblico prima della data fissata per la verbalizzazione o per la prova successiva, in modo tale che lo studente interessato possa per tempo prenderne visione. L'esito finale dell'esame deve essere comunicato allo studente e reso pubblico prima della data fissata per la verbalizzazione, che deve avvenire entro il termine fissato per l'appello d'esame. Dalla data della comunicazione e/o della pubblicazione dell'esito dell'esame, lo studente ha 7 giorni naturali e consecutivi di tempo per prendere visione del voto ed eventualmente comunicare la propria volontà di ritirarsi dall'esame. Trascorso tale termine senza comunicazione del ritiro da parte dello studente, il presidente della commissione procede alla verbalizzazione che, comunque, deve avvenire entro il termine ultimo fissato per l'appello d'esame;

d) il presidente della commissione non può certificare l'esito di una prova d'esame in altre forme diverse dal verbale d'esame.

11. Lo studente ripetente o fuori corso, per gli insegnamenti relativi al proprio percorso formativo pregresso, può richiedere di sostenere l'esame facendo riferimento al programma dell'insegnamento relativo a anni accademici precedenti per un numero di anni non superiore alla durata normale del corso di studio.

12. In caso di giustificato impedimento del presidente della commissione o di uno dei docenti ufficialmente responsabili di uno degli eventuali moduli dell'insegnamento, il Direttore del Dipartimento o il Coordinatore dell'organo didattico competente procedono alla designazione di un altro docente dello stesso settore scientifico-disciplinare o di settore affine, in qualità di sostituto del presidente o dell'altro docente.

13. In caso di giustificato impedimento del presidente della commissione, la data già fissata per l'esame può essere posticipata.

14. A decorrere dall'anno accademico 2013-2014, la verbalizzazione e la registrazione degli esiti degli esami di profitto avviene esclusivamente con modalità informatiche.

Art. 17

Idoneità di lingua

Prima di poter accedere all'esame di laurea dei corsi triennali, lo studente deve aver acquisito obbligatoriamente un livello A2 di idoneità e di conoscenza linguistica relativamente ad una lingua europea, preferibilmente la lingua inglese. L'individuazione della lingua è demandata ai singoli Corsi di Studio. Tale idoneità verrà valutata per un numero di CFU pari a 3.

Considerato l'alto valore che il Dipartimento associa ai processi di internazionalizzazione si raccomanda comunque a tutti gli studenti di acquisire una conoscenza della lingua inglese equivalente al livello B2.

Art. 18

Prove finali e composizione delle commissioni

La prova finale per il conseguimento della Laurea è costituita dalla discussione di una relazione scritta relativa ad un progetto elaborato dallo studente nell'ambito delle attività formative dell'orientamento curricolare seguito, sviluppato durante il tirocinio o un'equivalente attività progettuale, sotto la guida di un relatore (il docente-tutor) e di uno o più co-relatori (eventualmente il tutor aziendale). Tutti gli studenti hanno diritto all'assegnazione di un tirocinio o di un'equivalente attività progettuale.

La commissione per l'esame finale per il conseguimento della Laurea è composta da almeno tre docenti ed è nominata dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Collegio Didattico di competenza.

Per poter presentare la domanda preliminare di laurea lo studente, in ottemperanza al proprio piano di studi, deve avere verbalizzato:

- Almeno 150 CFU per i Corsi di Studio delle lauree triennali;
- Almeno 70 CFU per i Corsi di Studio delle lauree magistrali.

I crediti di cui sopra devono essere verbalizzati entro il termine stabilito per la presentazione della domanda preliminare di laurea per ciascun Corso di Studi.

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale è costituita dalla discussione di una tesi originale, elaborata in modo autonomo dallo studente sotto la guida di un relatore ed eventualmente di uno o più co-relatori. La tesi deve dimostrare la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di comunicazione da parte dello studente.

La commissione per l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale è composta da almeno cinque docenti ed è nominata dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Collegio Didattico di competenza.

Ciascun Consiglio di Collegio Didattico definisce, con apposito regolamento i criteri orientativi per la valutazione della prova finale e dell'intero curriculum degli studi ai fini della determinazione del voto finale.

Art. 19

Calendario delle attività didattiche

Il calendario delle attività didattiche è organizzato secondo la seguente scansione cronologica.

- Le attività didattiche frontali iniziano i primi di ottobre e sono suddivise in due semestri;
- Ciascun semestre è a sua volta suddiviso in un periodo iniziale di circa 14 settimane dedicato alla didattica frontale (con eventuali prove di valutazione intermedia e altre attività svolte dagli studenti, ove previste) ed un periodo di circa 5 settimane dedicato allo svolgimento degli esami;
- Il mese di settembre è dedicato allo svolgimento degli esami. Inoltre nello stesso mese di settembre si svolgono le attività propedeutiche per gli studenti immatricolati.

Prima dell'inizio delle lezioni ciascun Collegio Didattico definisce e rende pubblico il calendario delle attività didattiche e degli esami di profitto.

Il calendario delle attività didattiche frontali deve garantire la possibilità di frequenza possibilmente a tutte le attività formative previste in ciascun anno di corso.

Prima dell'inizio delle lezioni ciascun docente rende noto il dettaglio delle modalità d'esame del proprio corso. Il programma dettagliato dell'insegnamento tenuto viene fornito dal docente prima della conclusione delle lezioni.

Art. 20

Inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA

Tutti i Corso di Studio del Dipartimento promuovono con il massimo impegno i percorsi di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA.

A tal proposito il Dipartimento individua un referente per tale questione.

Con riferimento alle figure coinvolte, alle responsabilità ed alle procedure connesse, il Dipartimento adotta e rinvia al "VADEMECUM per promuovere il processo di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA" predisposto dall'Ateneo e disponibile al link <http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-studenti-disabilita-dsa/>

SEZIONE II
CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA AERONAUTICA
Classe LM-20

CAPO VI
CORSO DI STUDIO

Art. 21

Obiettivi formativi, risultati d'apprendimento attesi e sbocchi professionali

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica, afferente al Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre e appartenente alla Classe LM-20 delle Lauree Magistrali in "Ingegneria Aerospaziale e Astronautica", è finalizzato al conseguimento del titolo di studio universitario: Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica.

Il Corso di Laurea Magistrale è finalizzato alla formazione di laureati di elevata qualificazione nell'ambito dell'ingegneria aeronautica, in possesso di conoscenze e di competenze di significativa validità nei contigui settori dell'ingegneria industriale.

I laureati magistrali dovranno essere in grado di identificare, formalizzare e risolvere problemi di elevata complessità nell'area dell'ingegneria aeronautica e aerospaziale, utilizzando metodologie di analisi e soluzioni progettuali all'avanguardia in campo internazionale.

Alla luce degli obiettivi prefissati il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica è rivolto all'approfondimento delle competenze progettuali nel settore delle costruzioni aeronautiche, dell'aerodinamica e propulsione, degli azionamenti per l'aeronautica, delle macchine e dei materiali.

Conoscenza e capacità di comprensione

I laureati magistrali avranno:

- conoscenze e capacità di comprensione che consentono di elaborare e applicare proposte originali;
- conoscenze e competenze operative di livello avanzato nell'area dell'ingegneria aeronautica con una ben consolidata capacità di comprensione delle problematiche proprie del più ampio settore dell'ingegneria industriale;
- conoscenze integrative negli settori dell'ingegneria e di quello delle scienze matematiche, fisiche ed economiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali saranno in grado di applicare le conoscenze e le competenze acquisite alla formalizzazione e risoluzione di problemi complessi, inseriti in un contesto interdisciplinare, nel settore dell'ingegneria aeronautica e anche nei collaterali settori dell'ingegneria industriale.

Il progetto formativo è volto a sviluppare le capacità dei laureati magistrali ad analizzare autonomamente problemi di elevata complessità e a condurre con un elevato livello di professionalità le relative attività di progettazione, realizzazione e gestione.

In particolare gli ambiti applicativi di riferimento nel corso di laurea magistrale sono: le costruzioni aeronautiche, la progettazione aerodinamico-propulsivo; la progettazione degli azionamenti aeronautici; l'ingegneria l'aero-acustica e l'impatto ambientale.

Le capacità di applicare le conoscenze e le competenze acquisite saranno verificate in itinere nell'ambito dei singoli insegnamenti e al termine delle attività legate allo svolgimento della tesi di laurea.

Autonomia di giudizio

I laureati magistrali in ingegneria aeronautica saranno in grado di assumere responsabilità autonome nelle attività di progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di elevata complessità, in contesti anche interdisciplinari.

L'obiettivo sarà perseguito nell'attività didattica dei singoli corsi in cui si promuoverà l'attitudine degli allievi ad approccio autonomo all'analisi delle problematiche trattate e ad una visione multidisciplinare nell'ambito di selezionati contigui settori dell'ingegneria industriale.

Abilità comunicative

I laureati magistrali saranno in grado di comunicare efficacemente e interagire con interlocutori di differenziato livello di formazione e di competenza.

L'obiettivo sarà perseguito tramite l'interazione con colleghi e docenti nell'ambito della prevista attività didattica.

Capacità di apprendimento

I laureati magistrali, grazie alla visione formativa ad ampio spettro che è stata progettata, saranno in grado di procedere in modo autonomo nell'aggiornamento professionale sia nello specifico campo di specializzazione sia in altri settori professionali.

La capacità di apprendimento è verificata attraverso gli esami dei singoli corsi e il lavoro di tesi.

Il corso magistrale proposto è pienamente idoneo a formare laureati da inserire in attività di ricerca.

L'obiettivo è perseguito nei corsi che prevedono una componente seminariale e di autonoma attività di accrescimento delle competenze e nello svolgimento della tesi di laurea magistrale.

Principali sbocchi occupazionali e professionali

I principali sbocchi professionali del laureato magistrale in Ingegneria Aeronautica risiedono nell'ambito della progettazione, produzione e gestione di componenti e sistemi tipici del settore aeronautico.

In particolare il corso di laurea magistrale in Ingegneria Aeronautica vede, come specifiche aree di sbocco per i propri laureati, i settori della:

- progettazione e costruzione in campo aerospaziale;
- gestione del trasporto aereo;
- ricerca e sviluppo in campo aerospaziale;
- controllo e certificazione in ambito aeronautico.

Art. 22

Attività formative

Il percorso didattico è organizzato in un primo anno dedicato alla formazione di una solida preparazione scientifica e tecnologica e in un secondo anno dedicato all'acquisizione di conoscenze d'avanguardia e di specifiche competenze in differenziati settori applicativi.

La tesi di laurea magistrale prevede un contributo originale e individuale dello studente, e sarà sviluppata con riferimento ad un contesto professionale e scientifico d'avanguardia a livello internazionale

Le attività formative sono regolate dai principi generali stabiliti dall'Art. 13 e 14.

L'elenco delle attività formative previste è riportato nel documento "Percorso Formativo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica " che è allegato al presente regolamento e ne costituisce parte integrante (allegato A).

Per ogni insegnamento presente nel documento si definisce quanto segue:

- tipologia di attività formativa (di base, caratterizzante, affine ecc.);
- obiettivi formativi;
- ambito disciplinare;
- settore (o settori) scientifico-disciplinare di riferimento;
- eventuale articolazione in moduli, con settore scientifico-disciplinare di riferimento per ciascuno;
- numero intero di CFU assegnati;
- eventuali propedeuticità;
- tipologia di somministrazione della didattica;
- modalità di svolgimento degli esami e delle altre verifiche di profitto.

Per quanto riguarda le modalità di verifica, per le quali valgono i criteri generali di cui all'Art. 16, si distinguono esplicitamente le attività formative che comportano un voto finale, da quelle che si concludono con un'idoneità.

E' consentito ai docenti predisporre prove in itinere, qualora lo ritenessero opportuno, anche vevoli ai fini della prova d'esame.

La valutazione delle attività formative avviene secondo i criteri stabiliti dall'Art. 4 sia tramite l'attività svolta dal gruppo del Riesame del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica, sia in seno alle riunioni del Collegio Didattico.

Le condizioni che determinano lo status di studente fuori corso sono quelle previste dall'Art. 9 del Regolamento Carriera Universitaria degli Studenti.

Secondo quanto stabilito all'art. 23 "Piano degli studi", comma 1: del *Regolamento carriera universitaria degli studenti*

"Lo svolgimento della carriera dello studente si realizza secondo un piano di studi. Lo studente, fino a che non sia stato definito il piano di studi suo proprio ai sensi di quanto previsto dalla disciplina del corso di studio cui è iscritto, può sostenere esclusivamente gli esami relativi alle attività didattiche obbligatorie previste da detto corso."

Pertanto lo studente può sostenere esclusivamente gli esami relativi alle attività didattiche obbligatorie previste dal corso di studio cui è iscritto e le ulteriori attività didattiche incluse nel piano di studio individuale approvato dal Collegio Didattico, nel rispetto delle eventuali propedeuticità e del vincolo relativo all'anno di corso cui è iscritto.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica ammette l'iscrizione a tempo parziale.

Come stabilito dall'Art. 10 lo studente che opta per il tempo parziale sottopone il piano degli studi scelto all'approvazione del proprio corso di studio.

Lo studente potrà acquisire un numero massimo di:

- 40 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo tre anni;
- 30 crediti annuali con conseguimento del titolo dopo quattro anni.

Il numero dei crediti previsti all'interno delle diverse tipologie di part-time può variare fino ad un limite di 5 crediti in meno o in più, a seconda della ripartizione didattica prevista dal corso di studio di appartenenza.

Lo studente a tempo parziale non può usufruire di borsa di collaborazione.

Art. 23

Regole per la presentazione dei Piani di Studio

All'inizio del secondo anno di corso lo studente è tenuto a presentare il proprio Piano di Studi Individuale secondo le modalità pubblicizzate nel sito del Collegio: <http://didmec.ing.uniroma3.it/>

In esso vanno indicate:

- la scelta delle Attività Formative a Scelta dello Studente;
- la proposta per quanto riguarda le attività che si intendono svolgere a valere nei CFU per ulteriori abilità formative.

Gli studenti fuori corso possono presentare, sempre all'inizio dell'anno accademico, variazioni alla scelta delle Attività Formative a Scelta dello Studente.

I piani di studio individuali sono sottoposti all'approvazione del Consiglio del Collegio Didattico, che ne valuterà la congruità con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica.

Ai sensi dell'Art. 11 gli studenti selezionati per un programma di scambio (in particolare nell'ambito dei programmi Erasmus) devono presentare un Contratto di Studio (Learning Agreement) che viene sottoposto, congiuntamente alla relativa modifica del proprio piano di studi, all'approvazione del Consiglio di Collegio Didattico. Eventuali modifiche al Contratto di Studio che si rendessero necessarie durante il periodo di permanenza nell'istituzione ospitante, dovranno essere indicate nel Contratto di Studio definitivo e sottoposte, congiuntamente alla relativa modifica del proprio piano di studi, all'approvazione del Collegio Didattico.

CAPO VII

L'ACCESSO

Art. 24

Iscrizione alla laurea magistrale

Per poter accedere al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica lo studente deve essere in possesso di una Laurea (DM 509/99 o DM 270/04) nella Classe delle Lauree in "Ingegneria Industriale".

Le modalità per la presentazione delle domande di immatricolazione sono quelle previste dall'Art. 8.

I candidati ancora non laureati all'atto della pre-iscrizione dovranno conseguire la Laurea prima di potersi immatricolare. Le immatricolazioni dovranno comunque tutte improrogabilmente avvenire entro i termini stabiliti dal bando per l'ammissione ai Corsi di Laurea Magistrale.

Art. 25

Accesso e prove di verifica

Per accedere proficuamente al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica lo studente deve: conoscere adeguatamente gli aspetti metodologici e operativi delle scienze di base, di quelle caratterizzanti e di quelle affini proprie dell'ingegneria industriale (classe 10 del DM 509/99 e classe L-9 del DM 270/04 delle lauree in "Ingegneria Industriale").

La verifica delle competenze è effettuata sulla base del curriculum del candidato ed eventualmente accertata tramite un colloquio.

Nel caso in cui lo studente, laureato nella classe prevista, abbia conseguito competenze differenti da quelle prese a riferimento nella progettazione del presente Corso di Laurea Magistrale, ma sia in grado di raggiungere i previsti obiettivi formativi con un percorso di studi personalizzato di 120 CFU, l'accesso è consentito con l'obbligo di seguire un piano di studi individuale, coerente con il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica, concordato con il Coordinatore del Collegio didattico.

Art. 26

Riconoscimento delle conoscenze extra universitarie

La convalida in termini di CFU delle attività formative acquisite o acquisibili presso istituzioni extrauniversitarie è stabilita dal Consiglio di Collegio Didattico di afferenza del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica tenendo conto della congruità dei contenuti formativi acquisiti o acquisibili con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.

Le attività formative acquisite o acquisibili presso istituzioni extrauniversitarie sono quantificate sulla base di certificazione ufficiale dell'attività svolta e di quanto stabilito in eventuali convenzioni stipulate dall'Ateneo con l'istituzione coinvolta.

Il numero massimo di CFU riconoscibili è 3.

Art. 27

Riconoscimento delle conoscenze linguistiche extra universitarie

Il riconoscimento delle conoscenze linguistiche acquisite o acquisibili presso enti esterni è subordinato alla convalida delle suddette conoscenze, in termini di CFU, da parte del Centro Linguistico di Ateneo (CLA).

Capo VIII
PASSAGGI DA UN CORSO DI LAUREA ALL'ALTRO ALL'INTERNO DEL
DIPARTIMENTO
PASSAGGIO DA ALTRI DIPARTIMENTI
TRASFERIMENTI
SECONDI TITOLI

Art. 28
Passaggi e crediti riconoscibili

Le modalità che regolano i passaggi da corsi di laurea sia all'interno dello stesso Dipartimento sia tra Dipartimenti diversi dell'Ateneo sono quelle previste dall'Art. 12. Il riconoscimento di CFU acquisiti presso un altro Corso di Studi dell'Ateneo e il percorso di studi che lo studente deve seguire per il conseguimento della Laurea è stabilito dal Consiglio di Collegio Didattico di afferenza tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica.

Non vi è un numero minimo di CFU da acquisire ai fini del passaggio.

I requisiti curriculari richiesti devono essere acquisiti alla data di presentazione della domanda.

L'eventuale superamento di esami successivamente alla presentazione della domanda dovrà essere tempestivamente comunicato alla Segreteria didattica del Corso di Laurea, per un eventuale integrazione alla richiesta di valutazione della carriera.

L'ammissione all'anno di Corso sarà in base al numero di CFU acquisiti nella precedente carriera di esami da noi convalidati:

<24 CFU = 1° anno;

≥24 CFU = 2° anno.

Art. 29
Trasferimenti e crediti riconoscibili

Le modalità che regolano i trasferimenti da altra Università sono quelle previste dall'Art. 12.

Il riconoscimento di CFU acquisiti presso un'altra Università e il percorso di studi che lo studente deve seguire per il conseguimento della Laurea è stabilito dal Consiglio di Collegio Didattico di afferenza tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica.

Non vi è un numero minimo di CFU da acquisire ai fini del trasferimento.

I requisiti curriculari richiesti devono essere acquisiti alla data di presentazione della domanda.

L'eventuale superamento di esami successivamente alla presentazione della domanda dovrà essere tempestivamente comunicato alla Segreteria didattica del Corso di Laurea, per un eventuale integrazione alla richiesta di valutazione della carriera.

L'ammissione all'anno di Corso sarà in base al numero di CFU acquisiti nella precedente carriera di esami da noi convalidati:

<24 CFU = 1° anno;

≥24 CFU = 2° anno.

Art. 30
Iscrizione al corso come secondo titolo

Le modalità che regolano l'iscrizione al corso di laurea Magistrale da parte di studenti già in possesso di un titolo universitario sono quelle previste dall'Art. 12.

Il riconoscimento di CFU acquisiti presso un'altra Università e il percorso di studi che lo studente deve seguire per il conseguimento del secondo titolo sono stabiliti dal Consiglio di Collegio Didattico di afferenza tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica.

L'ammissione all'anno di Corso sarà in base al numero di CFU acquisiti nella precedente carriera di esami da noi convalidati:

<24 CFU = 1° anno;

≥24 CFU = 2° anno.

Capo IX
LA DIDATTICA

Art. 31
Tutorato

Le attività di tutorato sono organizzate secondo quanto previsto dall'art 15.

Art. 32
Tipologie della prova finale (tesi)

La tipologia della prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica è quella prevista dall'Art. 17.

Ai fini dell'ammissione all'esame di Laurea, lo studente dovrà fare riferimento agli adempimenti riportati sul Portale dello Studente alla voce "Ammissione all'esame di Laurea" al seguente indirizzo: http://portalestudente.uniroma3.it/index.php?p=ammissione_all-

Art. 33
Assegnazione della tesi

Il Collegio Didattico di afferenza del Corso di Laurea in Ingegneria Aeronautica promuove l'informazione sull'attività didattica e scientifica dei docenti, al fine di permettere agli studenti di formulare al meglio la propria scelta sull'argomento di tesi.

L'assegnazione della tesi è chiesta dallo studente direttamente al docente che svolgerà il ruolo di relatore della tesi.

Con riferimento all'assegnazione dei relatori delle tesi si precisa quanto segue.

a) i docenti appartenenti al Collegio possono essere relatori di tesi di laurea anche se non ricoprono insegnamenti nel Corso di Studi frequentato dal laureando;

b) docenti non appartenenti al Collegio Didattico possono ricoprire il ruolo di *co-relatore* se affiancati ad un altro relatore appartenente al Collegio;

c) docenti titolari di didattica integrativa o non appartenenti all'Università Roma Tre, possono essere *correlatori*;

d) eventuali altre situazioni che non ricadono nei punti sopra elencati potranno essere soggette a specifico esame del Collegio.

Art. 34

Termini per la presentazione della domanda preliminare e finale per sostenere la prova finale

I termini e le procedure per la presentazione della domanda preliminare e finale per l'esame di laurea sono stabiliti dal Dipartimento di Ingegneria come indicato all'art. 17.

Art. 35

Sedute di esame di laurea

Le sedute di esame di laurea prevedono la presentazione e discussione pubblica, da parte dei candidati, dei lavori di tesi, la successiva riunione della commissione per la valutazione, e infine, la proclamazione pubblica dell'esito dell'esame di laurea.

I membri di Commissione per le Lauree Magistrali sono almeno cinque docenti.

Art. 36

Voto di laurea magistrale

I criteri orientativi per la valutazione dell'esame finale di laurea sono stabiliti dal Consiglio del Collegio Didattico, consultabili sul sito di Collegio didattico:

http://didmec.ing.uniroma3.it/?page_id=295

CAPO X

NORME TRANSITORIE

Art. 37

Criteri e modalità che regolano il passaggio dai precedenti ordinamenti didattici.

Gli studenti iscritti ai corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica secondo l'ordinamento definito ai sensi del DM 509/99 possono presentare domanda di passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria del vigente ordinamento didattico (ai sensi del DM 270/04), presentando domanda entro i termini stabiliti dal Consiglio del Collegio Didattico.

Il Collegio Didattico di afferenza del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aeronautica delibera in merito alle domande di passaggio, convalidando, in termini di CFU, gli insegnamenti previsti dall'ordinamento didattico dei preesistenti corsi di studio.

Per tutto quanto non esplicitamente disciplinato nel presente Regolamento, si farà riferimento al Regolamento Didattico dei Corsi di Studio di Ingegneria ed al Regolamento di Ateneo sulla carriera universitaria degli studenti.

ELENCO DELLE ATTIVITA' FORMATIVE

CORSI COMUNI

| INSEGNAMENTO | Anno | Tipo | SSD | CFU |
|--|------|--------|------------|-----|
| Aerodinamica | 1 | Caratt | ING-IND/06 | 9 |
| Aeroelasticità | 2 | Caratt | ING-IND/04 | 9 |
| Analisi di strutture aeronautiche | 2 | Caratt | ING-IND/04 | 9 |
| Costruzioni aeronautiche | 1 | Caratt | ING-IND/04 | 9 |
| Dinamica del volo | 1 | Caratt | ING-IND/03 | 9 |
| Fondamenti di aeronautica* | 1 | Caratt | ING-IND/04 | 9 |
| Laboratorio di aerodinamica e aeroacustica | 2 | Caratt | ING-IND/06 | 9 |
| Progettazione strutturale dei velivoli | 2 | Caratt | ING-IND/04 | 9 |
| Termofluidodinamica dei sistemi propulsivi | 1 | Affine | ING-IND/08 | 9 |

* Qualora lo studente abbia già sostenuto questo esame deve indicare in sostituzione uno degli esami affini scelto tra quelli della Tabella B.

Lo studente deve completare il proprio percorso, per 18 CFU, con gli insegnamenti affini di seguito riportati, formulando, al termine del primo anno di frequenza e prima del secondo, un piano di studi soggetto ad approvazione preventiva da parte del Consiglio del Collegio Didattico.

CORSI AFFINI o A DISPOSIZIONE DELLO STUDENTE (Tabella B)

| INSEGNAMENTO | Anno | Tipo | SSD | CFU |
|--|------|--------|------------|-----|
| Complementi di contr. automatici (modulo I) | 2 | Affine | ING-INF/04 | 6 |
| Complementi di contr. automatici (modulo II) | 2 | Affine | ING-INF/04 | 3 |
| Interazione fra le macchine e l'ambiente | 2 | Affine | ING-IND/08 | 9 |
| Macchine e azionamenti elettrici | 2 | Affine | ING-IND/32 | 9 |
| Motori a combustione interna | 2 | Affine | ING-IND/08 | 9 |
| Oleodinamica e pneumatica | 2 | Affine | ING-IND/08 | 9 |
| Statistica applicata | 2 | Affine | FIS/01 | 6 |
| Tecnologie dei materiali per l'aeronautica | 2 | Affine | ING-IND/22 | 9 |
| Turbomacchine | 2 | Affine | ING-IND/08 | 9 |

| | | | | |
|---|--|--|--|----|
| Corsi a scelta dello studente | | | | 8 |
| Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro * | | | | 1 |
| Prova finale | | | | 12 |

* Il Consiglio del Collegio didattico, sulla base della scelta effettuata dallo studente, indicherà le modalità di utilizzazione dei CFU previsti

Note:

- 1) I corsi prevedono lezioni ed esercitazioni, in aula e in laboratorio.
 - 2) Gli esami e le verifiche di profitto sono orali o orali e scritte.
 - 3) Per le attività a scelta dello studente (8+1) il Collegio didattico suggerisce degli insegnamenti ad approvazione automatica ed una lista di laboratori didattici reperibile sul sito: <http://didmec.ing.uniroma3.it/>.
- Lo studente potrà comunque proporre insegnamenti e attività formative diverse che saranno oggetto di valutazione da parte del Collegio didattico in merito alla coerenza con il percorso formativo, ai fini dell'approvazione. In nessun caso lo studente potrà sostenere esami non obbligatori prima che questi siano stati inseriti e approvati nel Piano di Studi.
- 4) Per tutti gli insegnamenti sopra indicati la valutazione dell'esame di profitto avviene mediante l'attribuzione di un voto, mentre alle attività di laboratorio e ulteriori abilità formative si attribuisce un giudizio di idoneità.
 - 5) Le informazioni sulle modalità di svolgimento degli esami, sui materiali didattici e eventuali prove intermedie, sono indicate nelle schede dei singoli insegnamenti disponibili nel sito: http://www.ingegneria.uniroma3.it/?page_id=221. Tali indicazioni sono anche fornite dai docenti all'inizio dell'anno accademico.
 - 6) Gli studenti con disabilità certificata e/o con disturbi specifici dell'apprendimento certificati sono pregati di rivolgersi all'Ufficio Studenti disabili (<http://host.uniroma3.it/uffici/ufficiodisabili/page.php?page=Servizi>) al fine di predisporre le misure dispensative e/o gli strumenti compensativi adottati per lo svolgimento degli esami di profitto .

| INSEGNAMENTO | OBIETTIVI FORMATIVI |
|--|---|
| Aerodinamica | Raggiungere una buona conoscenza dell'aerodinamica di profili e di ali sia in casi incompressibili che compressibili con urti ed onde di espansione e fornire le conoscenze fondamentali riguardanti la turbolenza e l'analisi di segnali aleatori. Il corso è impostato in modo da mettere in grado lo studente di affrontare tutte le problematiche di progettazione aerodinamica con metodi classici per flussi subsonici e supersonici anche in presenza di urti, strato limite e turbolenza. |
| Aeroelasticità | Familiarizzare lo studente con metodologie utilizzate nell'ingegneria aeronautica per la formulazione e la soluzione di problematiche aeroelastiche. Il settore dell'aeroelasticità copre quei fenomeni che coinvolgono l'interazione tra la struttura (considerata elastica) e l'aria che la circonda, con enfasi sul fenomeno dell'instabilità di flutter. Pertanto, a partire dai concetti di dinamica strutturale, vengono presentate le formulazioni per l'aerodinamica non-stazionaria (bi- e tri-dimensionale), e la interazione con la struttura, come anche i metodi di soluzione del problema così formulato. |
| Analisi di strutture aeronautiche | Fornire le conoscenze di base per affrontare in modo critico la progettazione di dettaglio di strutture aeronautiche nonché una conoscenza approfondita degli strumenti di analisi numerica comunemente utilizzati in tale campo. Particolare enfasi verrà data al metodo degli elementi finiti e alla sua applicazione nella modellizzazione di elementi strutturali tipici delle costruzioni aeronautiche. Le tecniche acquisite verranno utilizzate nella progettazione di una struttura alare e/o di fusoliera con requisiti assegnati. |
| Complementi di contr. automatici (modulo I e II) | Fornire allo studente conoscenze metodologiche per la modellistica e l'analisi di sistemi lineari e stazionari rappresentabili con modelli alle variabili di stato continui o discretizzati nel tempo. Fornire gli strumenti per la progettazione di algoritmi di controllo nei due domini e le competenze relative alla progettazione di controllori basati su microcalcolatore. Lo studente sarà in grado di derivare il modello dinamico alle variabili di stato di un sistema anche a più ingressi e più uscite, valutare le proprietà strutturali e progettare un controllore assegnando le dinamica desiderate, eventualmente con l'impiego di un osservatore e, se necessario, ottimizzandone le prestazioni rispetto ad alcuni indici di costo. |
| Costruzioni aeronautiche | Conoscenza degli elementi strutturali di base presenti nelle costruzioni aeronautiche; conoscenza degli strumenti analitici per la analisi dei loro stati di deformazione e sforzo. Conoscenza delle strutture aeronautiche complesse, con particolare enfasi sul cassone alare e sulla struttura di fusoliera; acquisizione dei modelli matematici adeguati alla loro analisi e progettazione di massima con inclusione dei criteri da applicare per scongiurare l'insorgenza di condizioni di lavoro strutturalmente critiche per ala e fusoliera. |
| Dinamica del volo | Capacità di analisi delle prestazioni dei velivoli ad ala fissa e ad ala rotante, ed identificazione dei relativi parametri di influenza. Acquisizione dei modelli |

| | |
|--|--|
| | matematici atti allo studio della dinamica e stabilità dei velivoli ad ala fissa e rotante, con riconoscimento degli elementi architettonici caratterizzanti. Conoscenza dei fattori critici per le condizioni operative di velivoli ad ala fissa e rotante e dei relativi sistemi di controllo utilizzati. |
| Fondamenti di aeronautica | Conoscenza dell'architettura delle diverse tipologie di velivoli, del ruolo e funzionamento per il volo dei diversi elementi che compongono i velivoli; capacità di studio del velivolo come punto materiale, per analisi delle prestazioni ed identificazione dei corrispondenti parametri di influenza; conoscenza delle principali situazioni operative. Introduzione di alcune metodologie di modellazione e simulazione matematica tipiche dell'ingegneria aeronautica, ed esempi di utilizzo. |
| Interazione fra le macchine e l'ambiente | Fornire le conoscenze di base sulla formazione degli inquinanti provenienti da impianti di conversione dell'energia e da mezzi di trasporto e sulle modalità di diffusione e trasporto degli inquinanti in atmosfera. Acquisizione delle competenze necessarie per l'utilizzazione di modelli di previsione ai fini della predisposizione di studi di impatto ambientale (SIA). Analisi dei sistemi energetici alla luce della loro interazione con l'ambiente. Studio delle tecnologie di misura, controllo e abbattimento delle emissioni inquinanti nel settore degli impianti di conversione dell'energia e in quello dei trasporti. |
| Laboratorio di aerodinamica e aeroacustica | Lo scopo del corso è far acquisire la sensibilità e le competenze operative nel settore dell'aerodinamica sperimentale per applicazioni aeronautiche e più in generale nel campo dell'ingegneria industriale e dell'ingegneria ambientale. Verranno introdotti i fondamenti teorici dell'aeroacustica includendo problematiche teorico-progettuali ed approfondendo, mediante le esercitazioni di laboratorio, gli aspetti relativi alla misura del rumore in configurazioni di interesse aeronautico (in getti compressibili e flussi di parete). Il corso sarà rivolto in particolare a far acquisire agli studenti la capacità di operare con strumentazione e tecniche di elaborazione dei dati di tipo convenzionali ed avanzate. |
| Macchine ed azionamenti elettrici | Conoscere le soluzioni costruttive e le caratteristiche funzionali delle principali macchine elettriche rotanti, inclusi i modelli utilizzati per lo studio del comportamento elettromeccanico in regime dinamico, al fine di acquisire la capacità di scegliere e di saper utilizzare le varie macchine elettriche rotanti impiegate nelle applicazioni elettriche industriali o nei sistemi di produzione della potenza elettrica. Conoscere le configurazioni di base dei convertitori elettronici di potenza utilizzati per la regolazione delle grandezze elettriche di alimentazione delle macchine elettriche. Conoscere gli algoritmi di base utilizzati negli azionamenti elettrici per la regolazione ed il controllo delle prestazioni elettromeccaniche della macchina. Saper individuare le principali caratteristiche di dimensionamento di un azionamento elettrico in relazione alle specifiche tecniche della applicazione. |
| Motori a combustione interna | Acquisizione degli strumenti di progettazione e di analisi delle prestazioni di motori a combustione interna di impiego sia nel settore industriale, sia in quello dei trasporti. Analisi delle caratteristiche funzionali degli impianti motori con turbine a gas sia per il settore della produzione dell'energia, sia per quello del trasporto aereo, navale e terrestre. Acquisizione delle competenze operative necessarie per l'attività progettuale nel campo degli impianti con turbina a gas e in quello dei componenti |
| Oleodinamica e Pneumatica | Fornire le conoscenze sugli aspetti funzionali dei componenti oleodinamici e pneumatici nell'ambito del settore dell'Ingegneria Meccanica e Aeronautica. Fare acquisire le competenze progettuali necessarie per la progettazione dei sistemi complessi, oleodinamici e pneumatici, per l'analisi delle loro prestazioni e per l'identificazione delle loro caratteristiche dinamiche. |
| Progettazione strutturale dei velivoli | Scopo del corso è introdurre lo studente alle metodologie utilizzate per la progettazione concettuale di velivoli con requisiti tecnico-normativi assegnati, ponendo l'enfasi sull'integrazione, in un'ottica di progetto ottimale, degli aspetti aerodinamici, strutturali, di meccanica del volo e propulsivi. Attraverso esercitazioni di laboratorio, lo studente avrà l'opportunità di utilizzare le metodologie acquisite nella progettazione preliminare di un velivolo specifico. |
| Statistica applicata | Il corso è strutturato sui concetti base dei metodi statistici per l'analisi dei dati, al fine di fornire allo studente un quadro coerente ed aggiornato di questa disciplina, sia dal punto di vista teorico sia da quello applicativo: dai concetti preliminari di statistica |

| | |
|--|--|
| | inferenziale, agli elementi di base della modellazione statistica dei dati, con particolare riguardo ai modelli di regressione e alle tecniche di analisi multivariata. |
| Tecnologie dei materiali per l'aeronautica | Fornire una conoscenza per una corretta scelta ed impiego dei materiali più importanti attualmente utilizzati in ambito aeronautico. Il corso fornisce elementi di conoscenza sui materiali strutturali quali i compositi a matrice polimerica e le leghe leggere, (composizione, struttura, proprietà, processi produttivi ed impiego per fusoliera, piani alari, ecc.), e su materiali per le alte temperature come le leghe di titanio e le superleghe, materiali ceramici e rivestimenti, per l'impiego in componenti del sistema propulsivo. |
| Termofluidodinamica dei sistemi propulsivi | Fornire le conoscenze di base utili nello studio del funzionamento dei turbomotori e dei principali propulsori a getto di impiego aeronautico nonché dei propulsori ad elica di interesse aeronautico e navale. L'obiettivo è perseguito estendendo e completando le conoscenze di base relative ai flussi compressibili ed alla combustione. Particolare cura verrà data all'apprendimento delle principali metodologie numeriche utilizzate in ambito industriale e di ricerca applicata, anche attraverso attività di laboratorio. |
| Turbomacchine | Il corso si prefigge di insegnare agli studenti di ingegneria meccanica il dimensionamento di turbomacchine idrauliche e termiche operatrici e motrici. A partire da specifiche prestazionali e da vincoli prestabiliti di progetto, egli sarà in grado di dimensionare una turbomacchina in relazione agli aspetti che limitano le prestazioni: materiali impiegati, cavitazione, velocità di efflusso transoniche. Imparerà ad ottimizzare i gradi di libertà del progetto per raggiungere l'ottimo degli obiettivi prefissati. Inoltre sarà in grado di calcolare le mappe prestazionali delle turbomacchine una volta assegnata la architettura e le quantità geometriche della macchina stessa. |

| COURSE | LEARNING OBJECTIVES |
|--|--|
| Advanced automatic controls (modules I and II) | State space: input-state representations, interconnection of systems, transition matrix, exponential of a matrix, from transfer function to state space and vice-versa, coordinate transformation, eigenvalues, modal analysis, structural properties, asymptotic observer, eigenvalues assignment, separation principle, output regulation, optimal control. Discrete time systems: discrete implementation of feedback control system. Hardware characteristics, d/a and a/d conversion. Sampling and reconstruction, shannon theorem. Difference equations, z transform, modes, stability. Approximate methods. Synthesis of control systems. |
| Aerodynamics | Fundamental concepts on aerodynamics of wings and profiles including turbulence and analysis of random signals. The course will provide basic tools for aerodynamic design with standard approaches. |
| Aeroelasticity | Students are introduced to the methodologies applied in aeronautics for the Analysis of aeroelastic problems. These concern fluid-structure interactions, with attention to instability phenomena like flutter and divergence. Aeroelastic formulations for 2D and 3D wing models are obtained by coupling structural dynamics equations with unsteady aerodynamic theories, and then solution methods are presented and discussed. |
| Airplane construction | Introduction to the basic components of aeronautical structures: analysis of stress and strain. Complex aeronautical structures with emphasis on wing box and fuselage: their mathematical modeling for preliminary design purposes and structural instability analysis. |
| Analysis of aeronautical structures | To integrate and to complete the students knowledge in structural dynamics, focusing on specific problems of aircraft structures and on numerical methods widely used for their analysis. In particular, the emphasis will be placed on linear and non-linear modeling of aircraft structures subject to the combined action of thermal and external loads. In a first stage, the theory necessary for the modeling of specific aircraft |

| | |
|---|--|
| | structures problems will be presented and the basic theory of finite element methods will be provided, with particular attention to aeronautical applications. In a second stage, the student will become familiar with finite element codes commonly used for structural design in industries. This activity will be aimed at the structural analysis of one of the most important elements of the aircraft (wing and/or fuselage). |
| Applied statistics | The course provides the basic theoretical and application knowledge of statistical methods for data analysis: from the preliminary concepts of inferential statistics, to the basic elements of statistical data modeling, with particular regard to regression models and multivariate analysis techniques. |
| Electric machines and drives | The course has the purposes to know the construction and functional characteristics of main electrical rotating machines, including models used for the study of behavior in electro dynamic system in order to acquire the ability to be able to choose and use of the various electrical rotating equipment used in industrial electrical applications or in the production of electric power systems. Know the basic configuration of power electronic converters used for the control of electric power sizes of electrical machines and know the basic algorithm used in electric drives for the control and monitoring the performance of the machine , know how to identify the main features of size of an electric drive in connection with the specifications of the application |
| Flight dynamics | Equations of motion of the aerial vehicle and its performance. Material point and rigid body studies. Characteristic flight segments. Stability and control. |
| Fluid power engineering | Acquisition of basic knowledge about the functional characteristics, in steady state, the hydraulic and pneumatic components of interest for industrial engineering. Acquisition of skills needed for the design of hydraulic and pneumatic architecture complex and highly integrated with electrical components and systems management in programmable logic. Refinement and consolidation of knowledge for the identification of the dynamic behavior of components and hydraulic systems and for the stability analysis of mechanical, hydraulic and electrical integrated systems. |
| Fundamentals of aeronautics | Knowledge of the different type of aircraft architecture, of the role and principle of operation of the main aircraft components for flight purposes; capability of study of the aircraft as a material point, for analysis of performance and identification of corresponding influencing parameters; knowledge of the main operating conditions. Introduction of some methodologies for mathematical modelling and simulation typically used in aeronautical engineering, and their utilization. |
| Interactions between machines and the environment | Acquisition of basic knowledge about pollutants formation in power plant and motor vehicle; acquisition of tools for air pollution modeling. Acquisition of advanced knowledge to analyze sources in light of their pollutants emissions; acquisition of skills necessary to measure and control the emissions in atmosphere (pre-combustion, combustion and post-combustion controls). |
| Internal combustion engines | Acquisition of tools for analyzing reciprocating internal combustion engines performances, spark ignition and diesel ones, for use in both industrial, and transport sectors. Refinement of knowledge on operational issues related to the thermo-fluid dynamics of reciprocating engines, combustion, pollution control and management of engine power train. Acquisition of tools for the analysis of functional characteristics of plants with gas turbine engines for both the industry and for the aviation, marine and terrestrial propulsion. Acquisition of operational skills necessary for professional activity in plants with gas turbines. |
| Laboratory of aerodynamics and aeroacoustics | The specific aim of this module is to achieve cognitive and practical skills in experimental aerodynamics applied to the aeronautic field and more generally to the industrial and environmental engineering fields. Lectures are also focused on arguments that deal with the fundamental theory of aeroacoustics, including theoretical design problems. Practical exercises and experimental experiences in the department laboratory will deepen aspects related to noise measurements with particular attention on their application in the aeronautical field (ex.: compressible jets and wall flows). Having successfully complete the module, the student will be able to recognize, acquire and analyze aeroacoustics and aerodynamics problems with conventional and advanced instrumentation and elaboration techniques. |

| | |
|---|---|
| Materials for aeronautical engineering | The aim of the course is to gain the knowledge for the best materials choice in the field of aeronautics. The course is focused on the study of the structure, composition, properties technological processes and application of structural materials such as composites in a polymeric matrix and lightweight alloys. The course will also deal with high temperature materials such as titanium alloys and super-alloys, ceramic materials and coatings for the components of the propulsion system. |
| Structural design of airplanes | Aim of the course is to provide the fundamental methodologies adopted for the conceptual design of commercial aircrafts starting from the mission requirements and taking into account all the major technical, regulation and environmental constraints. The design is conceived in an integrated multidisciplinary fashion, with a careful analysis of the most advanced optimization techniques. During the course, the students are involved in the complete design of a realistic configuration. |
| Thermo-fluid dynamics of propulsion systems | Fundamentals of compressible flows in channels, including non isentropic Rayleigh and Fanno flows. Oblique shock waves. Prandtl Meyer expansions. Compressible potential flows and small perturbation theories for subsonic and supersonic flows. Supersonic profiles and wings. Thermodynamic description of air-breathing engines and propellers. Blade element theory. |
| Turbomachinery | The aim of the course is to provide students with preliminary design procedures and criteria for turbomachines (from gas, steam, and hydraulic turbines to pumps, fans, blowers and compressors). Moving from performance targets and specific design boundary conditions, the student will learn some simplified design methodologies taking material, mechanical and thermal stresses, transonic flow limits and cavitation into account. The optimization of the degree of freedom will be implemented in the design procedures. The student will be able to analyze machine performance once the main geometric quantities are given. |