

Università degli Studi di Roma Tre
REGOLAMENTO DIDATTICO
DEI CORSI DI STUDIO DI INGEGNERIA
A.A. 2015-2016

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 di Roma Tre sono attivati, nell'AA 2015/2016, 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 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 Bioingegneria – 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 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 Bioingegneria – 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 Magistrale in Ingegneria Aeronautica;
 - Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

Tali Collegi hanno competenza anche per alcuni Corsi di Laurea spenti di previgenti ordinamenti.

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.*

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

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);

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

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.

- 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.

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.ing.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

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.*

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, presidenza, servizi, ecc.), le altre attività formative o professionali che consentono la 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, 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:

- promozione e realizzazione, durante l'anno scolastico, presso le scuole medie superiori, di corsi preliminari di preparazione, finalizzati anche alla verifica delle competenze con esenzione, in caso di esito positivo, dalla prova di verifica di cui al successivo art. 8 per studenti dell'ultimo e del penultimo anno;
- la presentazione dei percorsi formativi dei corsi di studi alle scolaresche delle scuole secondarie, mediante diffusione di materiale a stampa e, per le scuole collocate nel bacino di utenza prevalente, 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 pre-iscrizione nei termini stabiliti da apposito bando di immatricolazione. Nel mese di settembre verrà organizzato, per tutti i pre-iscritti, un corso preliminare sulle nozioni di matematica ritenute

necessarie per seguire proficuamente gli insegnamenti del corso di Laurea prescelto. Al termine del corso verrà effettuata una prova di verifica obbligatoria per tutti i pre-iscritti. Agli studenti che avranno rilevato carenze significative in tale prova saranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA), consistenti in attività individuali o di gruppo organizzate dal Dipartimento sotto forma di tutorati o di un corso di recupero. Al termine di tali attività di supporto didattico il Dipartimento organizza una o più prove di verifica finale. L'assolvimento degli OFA è propedeutico a tutti gli 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

Iscrizione ai successivi anni di corso

Per i corsi di Laurea:

- Lo studente che non abbia acquisito almeno 24 CFU non può iscriversi al secondo anno di corso.
- Lo studente che non abbia acquisito almeno 60 CFU non può iscriversi al terzo anno di corso.

Per i corsi di Laurea Magistrale:

- Lo studente che non abbia acquisito almeno 24 CFU non può iscriversi al secondo anno di corso.

I CFU indicati devono essere acquisiti dallo studente entro il 30 settembre.

Art. 10

Studenti ripetenti, studenti fuori corso

Le condizioni che determinano lo status di studente ripetente o di studente fuori corso sono quelle previste dall'Art. 6 del Regolamento Carriera Universitaria degli Studenti⁴.

⁴ Art. 6 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 che non abbia acquisito i crediti previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo, ovvero dal Regolamento Didattico del Corso di Studio per l'iscrizione all'anno accademico successivo viene iscritto come ripetente allo stesso anno di corso.

Art. 11

Studenti a tempo parziale

Secondo quanto previsto dal Titolo III - Art. 9 del Regolamento Carriere degli Studenti, la disciplina dei percorsi formativi a tempo parziale è riservata ai regolamenti didattici dei corsi di studio che prevedono tali 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:

- 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. 12

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. 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.

Lo studente che non abbia completato il suo percorso formativo entro l'anno accademico per il quale risulta iscritto all'ultimo anno del proprio corso di studio viene iscritto come studente fuori corso.

CAPO IV
PASSAGGI DA UN CORSO DI STUDIO ALL'ALTRO DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
PASSAGGIO DA CDS DI ALTRI DIPARTIMENTI - TRASFERIMENTI - SECONDI TITOLI

Art. 13
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. 14
Attività formative: definizioni generali

Le attività formative di base, caratterizzanti e affini/integrative (art.10, comma 1 e comma 5 lettera b del D.M. 270/2004) 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).

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;

Le attività autonomamente scelte dallo studente (art.10, comma 5 lettera a del D.M. 270/2004) 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 tra cui, per gli studenti delle lauree magistrali, attività di orientamento e tutorato rivolte a studenti dei corsi di laurea o a studenti delle scuole medie superiori.

Le altre attività formative (art.10, comma 5 lettere c, d, e del D.M. 270/2004) 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.

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. 15 **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. 16 **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. 17 **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 da 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.

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.

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 capacità di comunicazione.

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.

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.

Prima dell'inizio delle lezioni di ciascun anno accademico 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.

SEZIONE II

CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA **Classe LM-33**

CAPO VI **CORSO DI STUDIO**

Art. 20

Obiettivi formativi, risultati d'apprendimento attesi e sbocchi professionali

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, afferente al Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi Roma Tre e appartenente alla classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica LM-33, è finalizzato al conseguimento del titolo di studio universitario: Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

Il corso di laurea magistrale ha per obiettivo la formazione di laureati di elevata qualificazione nell'ambito dell'ingegneria meccanica, in possesso di conoscenze e di competenze di riconosciuta 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 meccanica, utilizzando metodologie di analisi e soluzioni progettuali all'avanguardia in campo internazionale, anche in contesti di gestione dell'innovazione di prodotto, di processo e gestionale.

Alla luce degli obiettivi prefissati il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è rivolto sia all'approfondimento delle problematiche proprie del più vasto settore dell'ingegneria meccanica e sia allo sviluppo di specifiche professionalità in un ampio ventaglio di settori (la costruzione di macchine, le macchine a fluido, l'utilizzazione dell'energia, l'ambiente, gli azionamenti, la trazione veicolare, la produzione industriale).

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 meccanica 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 meccanica 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: l'ingegneria dei veicoli terrestri; la progettazione e costruzione di macchine; la gestione dei sistemi energetici; la progettazione di sistemi per l'automazione industriale; i sistemi di produzione e gli impianti industriali, l'ingegneria della sicurezza e dell'ambiente.

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 meccanica 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 e 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 Meccanica risiedono nell'ambito della progettazione, produzione e gestione di macchine, sistemi e impianti, anche orientata al contesto dell'innovazione.

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

- delle macchine e impianti;
- dei sistemi energetici;
- degli azionamenti e dei sistemi per l'automazione;
- degli impianti industriali e dei servizi;
- dei trasporti;
- dell'ambiente.

Art. 21 **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. 14 e 15.

L'elenco delle attività formative previste è riportato nel documento "Percorso Formativo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica" 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, che vanno intese come raccomandazione agli studenti e non come vincolo normativo;
- 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. 17, 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 valedoli 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 Meccanica, sia in seno alle riunioni del Collegio Didattico.

L'iscrizione ad anni di corso successivi è regolata da quanto stabilito dall'Art. 9, ed in particolare lo studente che non abbia acquisito almeno 24 CFU non può iscriversi al secondo anno di corso.

I CFU indicati devono essere acquisiti dallo studente entro il 30 settembre.

Le condizioni che determinano lo status di studente ripetente o di studente fuori corso sono quelle previste dall'Art. 6.

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

Come stabilito dall'Art. 11.

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. 22 **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 alla Segreteria del Collegio Didattico secondo le modalità pubblicizzate nel sito del Collegio: <http://didattica.dimi.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.

A tal riguardo lo studente comunicherà le proprie scelte mediante l'apposita [modulistica](#) messa a disposizione dalla Segreteria del Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica. In particolare lo studente potrà scegliere tra i corsi impartiti in Ateneo indicati nella lista apposita predisposta dal Collegio per i quali si ha una approvazione automatica. E' possibile per lo studente scegliere corsi diversi ma la domanda deve includere una giustificazione della scelta fatta in relazione al proprio percorso formativo, e sarà sottoposta a valutazione del Collegio per l'eventuale approvazione in relazione alla congruità con gli obiettivi formativi del corso di laurea. Lo studente potrà inoltre scegliere tra i Laboratori indicati in un apposito elenco predisposto dal Collegio didattico, per massimo 9 CFU, nonché acquisire CFU mediante lo svolgimento di tirocini e stage presso azienda, istituti di ricerca ed enti esterni in convenzione. Infine è possibile acquisire ulteriori abilità informatiche e di valenza professionale, competenze giuridiche, economiche, sociali e ulteriori conoscenze linguistiche per massimo 3 CFU.

Gli studenti ripetenti possono presentare una richiesta scritta di anticipazione esami per un numero massimo di 20.CFU Per poter procedere alla richiesta, lo studente, con riferimento alla data in cui intende sostenere l'esame del quale richiede l'anticipazione, deve aver completato tutti gli esami dell'anno di corso a cui risulta iscritto e di quelli precedenti.

Gli studenti in corso che hanno completato tutti gli esami dell'anno in cui sono iscritti e quelli degli anni precedenti, possono richiedere l'anticipazione di esami degli anni successivi per un numero massimo di 20 CFU.

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 comunque sottoposti all'approvazione del Consiglio del Collegio Didattico, che ne valuterà la congruità con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica ed il rispetto delle regole formali relative alla qualità e quantità di CFU.

Ai sensi dell'Art. 12, 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. 23 Iscrizione alla laurea magistrale

Per poter accedere al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica 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 e i tempi 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 di pre-iscrizione.

Art. 24 Accesso e prove di verifica

Per accedere proficuamente al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica 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 Meccanica, concordato con il Coordinatore del Collegio didattico.

Art. 25

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 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 9.

Art. 26

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. 27

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. 13.

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 tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.

Art. 28

Trasferimenti e crediti riconoscibili

Le modalità che regolano i trasferimenti da altra Università sono quelle previste dall'Art. 13.

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 tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

Art. 29
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. 13.

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 tenendo conto della congruità con gli Ordinamenti Didattici e con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

Capo IX
LA DIDATTICA

Art. 30
Tutorato

Le attività di tutorato sono organizzate secondo quanto previsto dall'art 16.

Art. 31
Tipologie della prova finale (tesi)

La tipologia della prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è quella prevista dall'Art. 18.

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. 32
Assegnazione della tesi

Il Collegio Didattico di Ingegneria Meccanica 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.

Lo studente deve comunicare l'assegnazione della tesi alla segreteria del Collegio Didattico, seguendo le procedure previste dal Collegio stesso.

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. 33
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.

Art. 34
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.

Art. 35
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: <https://uniroma3-web.sharepoint.com/didattica/ingegneria/cdmeccanica/LM%20Meccanica/Esame%20di%20Laurea.aspx>

CAPO X
NORME TRANSITORIE

Art. 36
Criteri e modalità che regolano il passaggio dai precedenti ordinamenti didattici.

Gli studenti iscritti ai corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica 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 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 ALLEGATO A

CORSI COMUNI

INSEGNAMENTO	TIPO	Anno	SSD	CFU	
Costruzione di macchine (I modulo)	Caratt	1	ING-IND/14	6	
Costruzione di macchine (II modulo)				6	12
Fondamenti di impianti industriali I	Caratt	1	ING-IND/17	9	
Fondamenti di misure meccaniche e termiche	Caratt	1	ING-IND/12	9	
Fondamenti di tecnologia meccanica	Caratt	1	ING-IND/16	9	
Macchine	Caratt	1	ING-IND/08	9	
Motori a combustione interna	Caratt	1	ING-IND/08	9	

Lo studente deve completare il proprio percorso, per almeno 42 CFU, con gli insegnamenti caratterizzanti e 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 CARATTERIZZANTI A DISPOSIZIONE DEGLI STUDENTI

INSEGNAMENTO		Anno	SSD	CFU
Complementi di meccanica applicata alle macchine	Caratt	2	ING-IND/13	9
Fondamenti di costruzioni automobilistiche	Caratt	2	ING-IND/14	9
Fondamenti di impianti industriali II	Caratt	2	ING-IND/17	6
Fondamenti di progettazione meccanica	Caratt	2	ING-IND/14	6
Gestione della produzione industriale	Caratt	2	ING-IND/17	6
Interazione fra le macchine e l'ambiente	Caratt	2	ING-IND/08	9
Modelli e politiche di gestione dei sistemi energetici	Caratt	2	ING-IND/09	9
Oleodinamica e pneumatica	Caratt	2	ING-IND/08	9
Progetto di macchine	Caratt	2	ING-IND/08	9
Turbomacchine	Caratt	2	ING-IND/08	9

CORSI AFFINI A DISPOSIZIONE DEGLI STUDENTI

INSEGNAMENTO	Tipo	Anno	SSD	CFU
Acustica e illuminotecnica ambientale	Affine	2	ING-IND/11	9
Cave e recupero ambientale	Affine	2	ING-IND/28	9
Complementi di controlli automatici (modulo I)	Affine	2	ING-INF/04	6
Complementi di controlli automatici (modulo II)	Affine	2	ING-INF/04	3
Complementi di economia dei sistemi produttivi	Affine	2	ING-IND/35	6
Complementi di idrodinamica	Affine	2	ICAR/01	6
Energetica elettrica	Affine	2	ING-IND/32	6
Fisica e meccanica dei solidi	Affine	2	FIS/01	9
Impianti termotecnici	Affine	2	ING-IND/11	9
Macchine e azionamenti elettrici	Affine	2	ING-IND/32	9
Metodi numerici per l'ingegneria	Affine	2	MAT/08	6
Produzione elettrica distribuita e qualità dell'energia	Affine	2	ING-IND/32	9
Propulsione elettrica	Affine	2	ING-IND/32	9
Sistemi elettronici per l'ingegneria meccanica	Affine	2	ING-IND/32	6
Tecniche di monitoraggio e metodi di valutazione dei rischi	Affine	2	ING-IND/28	9
Tecnologie dei materiali per la meccanica	Affine	2	ING-IND/22	9
Corsi a scelta dello studente				8
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro*				1
Priva 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.

INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
Acustica e illuminotecnica ambientale	Allo studente si forniscono le informazioni e gli strumenti per la comprensione dei fenomeni che determinano la qualità degli ambienti sotto l'aspetto acustico e dell'illuminazione, naturale ed artificiale, sia in ambienti confinati, che in ambienti aperti o parzialmente aperti, come le gallerie. L'insegnamento è finalizzato a formare ingegneri capaci di analizzare situazioni date, valutarne gli aspetti negativi ed insoddisfacenti, e proporre soluzioni migliorative. Nei confronti di nuove realizzazioni, lo studente avrà acquisito la capacità di contribuire alla progettazione di strutture e sistemi con impatto sugli ambienti compatibile con la sicurezza ed il comfort acustico e visivo. L'insegnamento si basa su lezioni , esercitazioni applicative e seminari con professionisti nei campi della diagnosi ambientale e della progettazione di apparati e sistemi acustici e illuminotecnici.
Cave e recupero ambientale	Si tratta di un corso monografico riguardante le attività estrattive di cava. Obiettivo del corso è far acquisire allo studente conoscenze in merito all'intero processo e alle interazioni dello stesso con l'ambiente a partire dai criteri di scelta del sito, della valutazione di impatto ambientale, del progetto, della gestione del processo produttivo e del recupero ambientale. Materiali di cava. Tipologia della cava. Metodi e tecniche di coltivazione. Tipologia e metodi di recupero. Normative e sicurezza.
Complementi di controlli automatici	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.
Complementi di economia dei sistemi produttivi	Fornire gli strumenti per la valutazione tecnico-economica delle attività di creazione e dismissione di impianti produttivi e i metodi necessari per la valutazione dei progetti di investimento. Sviluppare le competenze per l'analisi comparative tecnico-economica di diversi sistemi di fornitura di energia.
Complementi di idrodinamica	Raggiungere una buona conoscenza della meccanica dei fluidi comprimibili e incompressibili e delle loro differenti formulazioni semplificate di interesse tecnico-scientifico. Essere in grado di eseguire calcoli numerici di media complessità con l'ausilio del calcolatore elettronico allo scopo di riprodurre l'evoluzione di fenomeni idrodinamici di interesse tecnico-scientifico.
Complementi di meccanica applicata alle macchine	Lo scopo del corso è quello di mettere in condizione gli studenti della laurea specialistica di conoscere argomenti che riguardano l'analisi, la sintesi cinematica (progetto) e gli aspetti del funzionamento dinamico dei meccanismi, sviluppando, nel contempo, la capacità di applicare i concetti ai casi reali: vibrazioni meccaniche nelle macchine, elementi di rotodinamica, analisi di soluzioni stazionarie e non stazionarie, lubrificazione idrodinamica e analisi dei manipolatori.

Costruzione di macchine	(I modulo) Capacità di dimensionare elementi costruttivi di macchine e apprendimento delle procedure per la scelta di elementi standardizzati. (II modulo) Capacità di dimensionare macchine costituite da più elementi costruttivi, sistemi meccanici ed oleomeccanici.
Costruzioni automobilistiche	Conoscenza delle principali caratteristiche costruttive dei veicoli stradali.
Energetica elettrica	Lo studente verrà posto in grado di familiarizzare con le problematiche relative alla produzione di energia elettrica, alla luce del fabbisogno energetico delle utenze industriali e del terziario. Saranno forniti gli strumenti per comprendere le problematiche della generazione elettrica distribuita con riguardo alla generazione elettrica da fonti rinnovabili (sistema fotovoltaico, eolico, con celle a combustibile) e dei diversi sistemi di accumulo. Per i sistemi sopradetti verranno trattati i problemi che sono alla base delle scelte dei sistemi di connessione alla rete elettrica ed i sistemi attivi per ridurre le cause di inquinamento alla rete stessa.
Fisica e meccanica dei solidi	Il corso introduce la teoria delle dislocazioni ed i suoi aspetti strettamente legati a livello macroscopico alla teoria dell'elasticità e della plasticità, alla moderna meccanica del continuo e alla teoria dei crack e della frattura.
Fondamenti di impianti industriali I	Il corso intende fornire gli elementi metodologici di base necessari per l'analisi e progettazione dei processi di produzione e degli impianti industriali, consentendo il dimensionamento delle risorse e la valutazione di redditività dell'iniziativa industriale.
Fondamenti di impianti industriali II	Il corso intende fornire gli elementi metodologici di base necessari ad effettuare la pianificazione, progettazione e gestione dei servizi generali di impianto connessi ai sistemi di produzione.
Fondamenti di misure meccaniche e termiche	L'obiettivo del corso è quello di mettere in condizione gli studenti di poter correttamente progettare ed impiegare sistemi di misura in funzione delle necessità dello sperimentatore e/o dell'utilizzatore degli strumenti di misura nell'ambito delle applicazioni meccaniche, termiche e dei collaudi. In particolare, saranno forniti i criteri per la scelta dei singoli componenti della catena di misura sulla base delle principali caratteristiche metrologiche e del loro principio di funzionamento. L'insegnamento trova efficace integrazione nelle esercitazioni di laboratorio, tutte di natura sperimentale che costituiscono parte fondamentale del corso stesso.
Fondamenti di progettazione meccanica	Capacità di applicazione di metodologie di calcolo e di verifica di componenti meccanici sottoposti a vari tipi di sollecitazioni.
Fondamenti di tecnologia meccanica	Fornire agli studenti competenze sui processi di trasformazione, ottenuti mediante lavorazioni per fusione, deformazione plastica, asportazione di truciolo e lavorazioni non convenzionali nel settore delle tecnologie meccaniche.
Gestione della produzione industriale	Il corso fornisce gli elementi metodologici necessari ad effettuare la pianificazione, programmazione e controllo della produzione negli impianti industriali, con particolare riferimento ai sistemi produttivi di tipo manifatturiero.
Impianti termotecnici	Obiettivo del corso è la formazione nel campo degli impianti di climatizzazione degli edifici. Nella prima parte del corso allo studente vengono forniti strumenti per la descrizione degli stati e delle trasformazioni dell'aria umida, e per l'analisi e valutazione delle condizioni termo-igrometriche e di benessere degli ambienti. Lo studente apprende come valutare la quantità di energia solare

	<p>disponibile su una superficie comunque orientata. La seconda parte del corso è dedicata alla descrizione e al dimensionamento dei principali componenti degli impianti di riscaldamento, di climatizzazione ad aria, e solari termici. Lo studente viene messo in condizione di effettuare la progettazione di massima di tali impianti, cui è dedicata la tesina finale che ogni studente deve preparare. L'insegnamento si basa su lezioni frontali, esercitazioni applicative e seminari con professionisti nel campo della progettazione di impianti.</p>
Interazione fra le macchine e l'ambiente	<p>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 e del loro sviluppo. Studio dei sistemi e delle tecnologie di misura, controllo e abbattimento delle emissioni inquinanti nel settore degli impianti di conversione dell'energia e in quello dei trasporti.</p>
Macchine	<p>Lo scopo del corso è quello di fornire agli allievi criteri e metodi per effettuare lo studio degli impianti per la conversione di energia in lavoro e per il trasferimento del calore da basse ad alte temperature e delle macchine a fluido elementari. L'allievo saprà impostare l'analisi di cicli termodinamici diretti e inversi e valutarne le prestazioni. Conoscerà i campi di applicazione delle diverse macchine elementari, gli aspetti notevoli del funzionamento e i limiti di prestazione connessi con la natura dei fluidi impiegati e con le sollecitazioni termiche e meccaniche. Egli sarà in grado di applicare metodologie di carattere generale per valutare le prestazioni delle macchine in termini di portata, rendimento, salto entalpico e potenza.</p>
Macchine ed azionamenti elettrici	<p>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.</p>
Metodi numerici per l'ingegneria	<p>Fornire le conoscenze fondamentali e implementative dell'Analisi Numerica necessarie per risolvere quantitativamente problemi di algebra lineare e di analisi</p>
Motori a combustione interna	<p>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</p>

	campo degli impianti con turbina a gas e in quello dei componenti.
Modelli e politiche di gestione dei sistemi energetici	Il corso ha l'obiettivo di insegnare metodologie generali per l'impostazione dei modelli funzionali ed economici per la gestione di impianti di produzione di potenza meccanica e termica. L'allievo sarà in grado di applicare le suddette metodologie per realizzare modelli dei componenti elementari di impianto (apparecchiature di scambio termico, macchine e combustori) e degli impianti complessivi attraverso l'accoppiamento dei precedenti. Sono messi in risalto gli obiettivi della gestione e i vincoli di varia natura (disponibilità di materie prime, emissioni, consumo di vita dei componenti di impianto, riserva, ecc) che influenzano le politiche di gestione nel breve e nel lungo termine.
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.
Produzione elettrica distribuita e qualità dell'energia	Il corso ha l'obiettivo di presentare i principi e le motivazioni che sono alla base della produzione elettrica distribuita, che nasce dalla generazione rinnovabile e per la quale il controllo non può essere fatto solo sulla rete ma anche sull'utente. Si vuole pertanto porre a conoscenza degli allievi questa nuova filosofia della gestione della rete elettrica che sarà la gestione del futuro. Verranno inoltre mostrati i problemi che potranno sorgere sulla rete e quindi sugli utenti finali, non solo industriali ma anche civili, per l'uso sempre più massiccio della energia rinnovabile e quindi dell'elettronica di potenza, e conseguentemente i rimedi necessari. Gli argomenti saranno trattati con esplicito riferimento alle norme CEI attualmente in vigore. Nell'ambito del corso verranno svolte esercitazioni con microcontrollore.
Progetto di macchine	Lo scopo del corso è quello di mettere a disposizione dell'allievo un approccio fondamentale per il progetto di impianti termomeccanici che preveda la scelta delle configurazioni di impianto e la determinazione per le macchine e le apparecchiature di architetture, forme e dimensioni prossime a quelle delle soluzioni ottimali. Sono messe in risalto le interrelazioni tra limitazioni dovute ai materiali e gli aspetti termici, fluidodinamici e meccanici. Al termine del corso l'allievo avrà un quadro delle problematiche connesse al progetto di macchine e apparecchiature costituenti gli impianti e delle tecniche e metodologie più idonee per affrontare tali problematiche.
Propulsione elettrica	Conoscere le configurazioni e le modalità di impiego dei principali componenti elettrici, elettronici ed elettromeccanici dei sistemi di trazione su rotaia, con particolare riferimento agli impianti fissi di alimentazione e ai sistemi elettrici posti a bordo dei rotabili. Conoscere le configurazioni e le modalità di impiego dei principali componenti elettrici, elettronici ed elettromeccanici ed elettrochimici dei sistemi di propulsione elettrici o ibridi utilizzati nei veicoli destinati alla mobilità collettiva o individuale su strada. Acquisire la capacità di individuare la configurazione più idonea in relazione alla particolare applicazione e di sviluppare una progettazione di massima dei vari componenti del sistema di propulsione.
Sistemi elettronici per	Il corso si propone di fornire allo studente le basi culturali

l'ingegneria meccanica	necessarie alla comprensione degli apparati elettronici utilizzati nell'ambito dell'ingegneria meccanica. In particolare verranno acquisite conoscenze sull'utilizzo di componenti e sistemi elettronici per interfacciamento, amplificazione e processamento di segnali provenienti da sensori utilizzati in campo meccanico. Inoltre verranno fornite nozioni sull'utilizzo dei microcontrollori per il pilotaggio ed il controllo di servomeccanismi ed organi elettromeccanici.
Tecniche di monitoraggio e metodi di valutazione dei rischi	<p>Obiettivo del corso è fornire allo studente gli strumenti per l'identificazione e la valutazione dei rischi in ambito industriale, i metodi di analisi della safety e le tecniche più note per la determinazione della probabilità di accadimento di eventi incidentali (Alberi di guasto (FTA), metodi sintetici di calcolo, alberi degli eventi (ETA), tecniche Haz.Op. e FMEA).</p> <p>Al termine del corso, inoltre, ci si prefigge lo scopo di aver fornito nozioni esaustive che permettano all'allievo di acquisire capacità di approccio all'implementazione di un sistema di gestione della sicurezza aziendale mediante applicazione di norme volontarie di autocontrollo (OHSAS 18001 e simili).</p> <p>Infine, obiettivo è fornire trattazione sintetica e professionalmente fruibile di alcune tecniche di monitoraggio e di studio degli andamenti statistico-infortunistici in ambito industriale, i metodi di previsione di incidenza di malattie professionali e casi pratici relativi a danni da esposizione a rumore, vibrazioni, inquinanti aerodispersi e possibili effetti sinergici, le principali tecniche di monitoraggio di rumore e vibrazioni da traffico</p>
Tecnologie dei materiali per la meccanica	<p>Metodi e strumenti per comprendere le correlazioni nanostruttura-microstruttura-processo-proprietà-prestazioni, con approfondimento per le classi dei ceramici e dei metallici.</p> <p>Studio delle fenomenologie di degrado dei materiali a seguito dell'interazione con l'ambiente di esercizio, sia di tipo corrosivo che tribologico, al fine di fornire strumenti per valutare e prevedere in fase di progetto potenziali problemi di durata ed affidabilità, nonché le capacità di prevenire e/o monitorare il degrado prestazionale in esercizio. Principi sui trattamenti superficiali per la protezione (termo-chimico-meccanica) o il conferimento di proprietà strutturali o funzionali.</p>
Turbomacchine	<p>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</p>