Regolamento didattico A.A. 2022/23
Corso di Laurea Magistrale in Meccanica – LM-33

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento 2
Art. 2 – Il corso di studi in breve (obiettivi formativi) 2
Art. 3 – Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 2
Art. 4 – Programmazione dell'attività didattica 4
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica 4
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU) 5
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi 6
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate 6
Art. 9 – Piano di studi 7
Art. 10 - Piani di studio individuali 7
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO) 7
Art. 12.- Altre attività formative 8
Art. 13 - Semestri 8
Art. 14 – Propedeuticità 8
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU 8
Art. 16 - Obbligo di frequenza 10
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio 10
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica 12
Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero 12
Art. 20 - Orientamento e tutorato 13
Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi 13
Art. 22 - Consiglio di Area Didattica 14
ALLEGATO 1 – TABELLA REGOLAMENTO DIDATTICO
ALLEGATO 2 – PIANO DIDATTICO 14

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-33 in Ingegneria Meccanica, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Il Corso di studi in breve (Obiettivi formativi)

La Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a gestire attività connesse con la progettazione di prodotti e di sistemi complessi, e con l'organizzazione di processi in un ampio settore tecnico-scientifico in cui l'innovazione e la ricerca sono fattori strategici. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica, richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro e di elevato livello, con particolare riferimento all'ingegneria meccanica, finalizzata alla formazione di una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici, alla progettazione di componenti, macchine, sistemi energetici, tecnologie, strutture e sistemi meccanici e biomedici, alla progettazione e gestione di attività produttive industriali e dei relativi processi e impianti. Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari competitivi e dinamici in cui evolvono metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica comprende attività formative ripartite in modo equilibrato tra insegnamenti finalizzati al completamento della preparazione specifica, caratterizzanti l'ingegneria meccanica, con quelli di aree culturali affini.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica prevede cinque percorsi formativi (energia, progettazione, meccatronica, veicoli e ingegneria biomedica) nell'ambito dei quali sono trattati, con pesi diversi, i seguenti temi: gestione e conversione dell'energia, progettazione e sviluppo di prodotto nel settore industriale e biomedico, veicoli ed automazione.

L'attività formativa è articolata in moduli didattici con lezioni in aula, e all'occorrenza a distanza, esercitazioni in laboratorio e studio individuale. I relativi crediti sono conseguiti mediante superamento di esami di profitto. La prova finale, a carattere sperimentale, modellistico o progettuale, costituisce parte integrante della preparazione ed è spesso affiancata da tirocini di apprendistato presso enti, aziende ed università nazionali ed estere.

Art. 3 – Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il Corso prepara alla professione di Ingegnere Meccanico.

1. **Funzione in un contesto di lavoro:**

La figura professionale dell'ingegnere meccanico richiede le conoscenze, abilità e competenze tecnico-scientifiche necessarie per interpretare, descrivere, formulare e risolvere i problemi complessi che si presentano tipicamente e prevalentemente in un ambito industriale.

L'Ingegnere Meccanico Magistrale è in grado di risolvere, spesso in modo innovativo, problemi complessi ed interdisciplinari in cui interagiscono esigenze tecnico-funzionali ed economiche. Sono richieste sufficienti basi culturali per affrontare e risolvere problemi connessi con la progettazione e lo sviluppo di prodotti, di sistemi meccanici e biomedicali, di macchine e sistemi energetici, e di processi tecnologici. Sono inoltre richieste le competenze necessarie alla conduzione e gestione di complesse attività produttive e dei relativi processi ed impianti.

Le competenze associate alla funzione dell'ingegnere meccanico magistrale richiedono le abilità necessarie per interagire con figure professionali di diversa estrazione culturale, per condurre il lavoro di gruppo e per operare nell'ambito di un'organizzazione aziendale con autonomia e flessibilità nel rispetto dell'etica professionale.
È, inoltre, richiesta la capacità di gestire relazioni professionali e quelle relative alle attività d'impresa anche a livello internazionale.

I laureati nel corso di laurea magistrale in ingegneria meccanica dovranno pertanto:
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

2. **Competenze associate alla funzione:**

I laureati magistrali in Ingegneria Meccanica acquisiscono nel percorso formativo conoscenza delle principali caratteristiche dei metodi, delle tecniche, dei sistemi, e degli strumenti più avanzati di impiego nei processi dell'industria in generale. Tali abilità possono essere esplicitate anche in attività libero professionale o subordinata all'interno di aziende manifatturiere o di servizi, o nella pubblica amministrazione.
Gli ambiti professionali di impiego, tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica, nei quali il corso di studi fornisce una preparazione direttamente utilizzabile nel mondo del lavoro, riguardano:
- la progettazione avanzata di prodotti industriali e di sistemi meccanici, anche complessi,
- lo sviluppo di prodotti in cui si integrano le capacità tipiche dell'ingegnere meccanico, con le competenze trasversali necessarie alla realizzazione di sistemi automatici, meccatronici e biomedicali
- la ricerca applicata ed industriale,
- l'innovazione nello sviluppo del prodotto industriale e dei processi produttivi,
- l'innovazione e sviluppo nel settore dell'energia anche con riferimento all'impatto sull'ambiente dei relativi processi,
- la pianificazione e la programmazione della produzione e delle risorse energetiche,
- la pianificazione, la programmazione e la gestione di sistemi complessi.

3. **Sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso infatti prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Meccanica.
Anche in considerazione degli impegni occupazionali che hanno riguardato negli ultimi anni i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica si identificano, in ambito industriale, i seguenti sbocchi

occupazionali: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; industrie aeronautiche e automobilistiche; in strutture sanitarie pubbliche e private, aziende di robotica e del settore biomedico; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento e della gestione delle risorse energetiche, tradizionali ed alternative; aziende ed imprese produttrici di prodotti industriali e sistemi, anche complessi ed innovativi; imprese che si occupano di produzione e conversione dell'energia; imprese impiantistiche; Imprese che sviluppano e producono sistemi per l'automazione, la robotica e le macchine speciali; imprese manifatturiere e società di servizi per la progettazione e lo sviluppo di beni strumentali e di consumo; Imprese manifatturiere in cui il laureato è impiegato in ruoli manageriali per la manutenzione e la gestione di macchinari complessi di linee e reparti di produzione; industrie ed enti di ricerca operanti nel settore automotoristico e della relativa componentistica; aziende produttrici di componenti di impianti termotecnici.

Art. 4 – Programmazione dell'attività didattica

1. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

2. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

In particolare i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti:[1]

a) Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01 – Informatica, ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni, MAT/02 – Algebra, MAT/03 – Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilità e statistica matematica, MAT/07 - Fisica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa, SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica, CHIM/03 - Chimica generale e inorganica, CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie, FIS/01 - Fisica sperimentale, FIS/03 - Fisica della materia)*, di cui almeno:

- 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
- 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
- 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
- 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)

b) Numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9, di cui almeno:

- 48 CFU nell'ambito Ingegneria meccanica, tra cui almeno

[1] Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

.

- 6 CFU nel SSD ING-IND/08 (Macchine a fluido) e/o ING-IND/09 (Sistemi per l'energia e l'ambiente)
- 6 CFU nel SSD ING-IND/10 (Fisica tecnica industriale)
- 6 CFU nel SSD ING-IND/13 (Meccanica applicata alle macchine)
- 6 CFU nel SSD ING-IND/14 (Progettazione meccanica e costruzione di macchine)
- 6 CFU nel SSD ING-IND/15 (Disegno e metodi dell'ingegneria industriale)
- 6 CFU nel SSD ING-IND/16 (Tecnologie e sistemi di lavorazione)

- 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettrica e/o elettronica
- 6 CFU nell'ambito Ingegneria dei materiali

c) Livello di competenza della lingua inglese non inferiore al B1 del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue.

Ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

1. L'adeguatezza della preparazione individuale è valutata mediante colloquio con una commissione nominata dal CAD. Sono esentati dal colloquio, e pertanto ritenuti in possesso dei requisiti di preparazione personali per l'iscrizione alla laurea magistrale in ingegneria meccanica, i candidati che hanno conseguito la laurea di durata triennale con i seguenti risultati:

   - durata del percorso formativo inferiore o pari a 5 anni e voto finale almeno pari a 80/110 o di valutazione corrispondente.

   - durata del percorso formativo superiore a 5 anni e voto finale almeno pari a 90/110 o di valutazione corrispondente.

2. La verifica dei requisiti di ammissione per candidati di continuità (in possesso della laurea di primo livello in Ingegneria Meccanica o della laurea di primo livello in Ingegneria Industriale conseguite presso l'Università dell'Aquila) è valutata per via amministrativa dalla Segreteria Studenti che può procedere direttamente all'iscrizione. Le richieste di ammissione di candidati che dovessero risultare non in possesso dei requisiti di ammissione sono sottoposte alla valutazione dal CAD (o di una commissione da esso delegata) che esprime il parere definitivo sulla base della carriera pregressa.
3. Le richieste d'ammissione di laureati presso altro Ateneo sono sempre sottoposte alla valutazione del CAD (o di una commissione da esso delegata), il quale ammette sulla base della carriera pregressa e dell'adeguatezza della preparazione personale verificata, eventualmente, anche mediante colloquio.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.

3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Nel carico standard corrispondente ad un CFU possono rientrare[2]:

a) didattica frontale: 9 ore/CFU
b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU
d) tirocinio, seminari, visite didattiche: 25 ore/CFU

6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo studente di iscriversi come studente ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, su proposta del CAD e sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.

2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo studente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

- lezioni frontali
- attività didattica a distanza (videoconferenza)
- esercitazioni pratiche a gruppi di studenti
- attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante
- attività tutoriale nella pratica in laboratorio

---

[2] **Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:**

a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

- attività seminariali

Art. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.[3]
2. Il piano di studi del Corso può prevedere più di un percorso formativo. All'atto dell'iscrizione lo studente è tenuto ad indicare la scelta del percorso formativo.
3. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
4. All'atto dell'iscrizione lo studente è tenuto a segnalare eventuali insegnamenti che sono già stati sostenuti in un percorso formativo precedente ed a proporne la sostituzione mediante la richiesta di piano di studi individuale.
5. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.
6. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
7. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
8. Su proposta del CAD, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento come attività a scelta dello studente di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'allegato 2 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD o da apposita Commissione delegata allo scopo.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Allo studente è garantita la libertà di scelta per 9 CFU[4] (attività formative opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.

---

[3] RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.
RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito dalla Commissione paritetica di Facoltà verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

[4] RDA – Art. 25 comma 2
Oltre alle attività formative qualificanti, i corsi di studio dovranno prevedere:
a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo con un numero minimo totale di crediti rispettivamente pari a 12 CFU e, comunque, non superiori a 18 CFU, per la Laurea e a 8 CFU e, comunque, non superiori a 12 CFU, per la Laurea Magistrale.

2. Non sono sottoposti alla valutazione del Consiglio di corso di studi gli insegnamenti scelti dallo studente tra quelli attivi nei corsi di studio di Ingegneria dell'Ateneo che, pertanto, sono accettati automaticamente, fatti salvi i casi di esclusione di cui ai punti successivi.
   - Non sono accettati gli insegnamenti per i quali sono richieste conoscenze propedeutiche non possedute dallo studente.
   - Non sono accettati nella scelta libera insegnamenti i cui contenuti sono già stati in misura sostanziale acquisiti dallo studente nel corso della sua carriera pregressa o che sono previsti in altro insegnamento del suo piano di studi.
3. Gli insegnamenti a scelta libera possono essere acquisiti durante i due anni di corso

Art. 12.- Altre attività formative[5]

1. L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di "altre attività formative" (*DM 270/2004 - Art. 10, comma 5*).

Art. 13 - Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico entro le date stabilite dal Regolamento Didattico di Ateneo.
3. Il calendario didattico viene approvato da ciascun Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 1** (piano di studi) del presente regolamento sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.

---

[5] RDA – Art. 25 Comma 2

f) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;

g) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni;

2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre dello stesso anno di corso non possono assolutamente sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame.
6. I docenti, anche mediante il sito internet, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assistite equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.[6]
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
12. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi, secondo le modalità definite dai Regolamenti didattici di Ateneo e di Dipartimento, e comunque almeno fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.

---

[6] RDA – Art. 26. Comma 9 Il numero di 12 esami include anche le valutazioni finali relative alle attività autonomamente scelte dallo studente che devono essere conteggiate nel numero di 1. Le valutazioni relative alle attività denominate "altre", incluse quelle relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, in ragione della loro natura e modalità, possono non essere considerate ai fini del conteggio.

15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

1. Il Consiglio di Area Didattica definisce le attività formative per le quali la frequenza è obbligatoria. Risulta, comunque, obbligatoria l'iscrizione ai corsi. All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, lo studente maturerà d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. **Obiettivi formativi della prova finale**

La prova finale costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso formativo di laurea in cui si valutano le capacità dello studente ad applicare le conoscenze acquisite allo studio di un caso o di un argomento scelto nell'ambito dell'Ingegneria Industriale.
Essa consiste in un lavoro di approfondimento di tematiche concordate con un relatore e nella preparazione di un elaborato di tesi da presentare ad una apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato può essere collegato ad una eventuale attività di tirocinio.
Il lavoro deve essere svolto dallo studente con un significativo grado di autonomia così da poter dimostrare la capacità di proporre una adeguata riflessione critica e analitica, la conoscenza e la padronanza della materia, la capacità di sintesi e di predisporre un testo scritto.
Nello specifico con le attività associate alla prova finale lo studente deve conseguire i seguenti obiettivi formativi:
- approfondire vocabolari tecnici, proprietà di linguaggio (anche in lingua inglese) e capacità di interazione con tecnici specialisti dei diversi settori industriali;
- esercitare la capacità di affrontare e risolvere problemi complessi in autonomia e di operare negli svariati ambiti industriali in cui si richiedono competenze interdisciplinari;
- dimostrare la capacità di operare in ambiti in rapida evoluzione con versatilità operativa e con un atteggiamento predisposto all'aggiornamento continuo delle conoscenze e delle capacità operative;
- sviluppare la consapevolezza dell'evoluzione progressiva e rapida delle conoscenze tecnologiche e scientifiche e della conseguente necessità di un adeguamento delle proprie abilità tramite l'apprendimento continuo, da intraprendere autonomamente.
- esercitare la capacità di acquisire autonomamente nuove conoscenze di carattere tecnico-scientifiche a partire dalla letteratura propria del settore dell'ingegneria industriale e dell'ingegneria meccanica in particolare, nonché degli ambiti culturalmente e operativamente contigui.
- dimostrare la capacità di affrontare e risolvere in autonomia problemi di natura progettuale anche complessi.

2. **Assegnazione e svolgimento del lavoro per la prova finale**

Il lavoro di prova finale viene svolto sotto la supervisione di un relatore scelto autonomamente dallo studente.
Lo studente ha il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore.
Lo studente ha diritto di portare a compimento il lavoro per la preparazione della prova finale in tempi proporzionati al numero di CFU per essa previsti dall'ordinamento didattico del corso di studi.

3. **Redazione dell'elaborato di tesi**

L'elaborato di tesi è un documento originale redatto dallo studente secondo il format appositamente predisposto e disponibile (http://www.ing.univaq.it).

4. **Prova finale e presentazione del lavoro**

Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi. Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.
La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
La prova finale può svolgersi anche in lingua inglese o in altra lingua straniera previa autorizzazione del Presidente del Consiglio di Area Didattica.
Il tempo a disposizione per la presentazione e discussione del lavoro è di 15 minuti.
Lo studente può utilizzare per la presentazione il programma Power Point o qualunque altro programma equivalente. Il template di esempio della presentazione è disponibile su (http://www.ing.univaq.it).
In fase di discussione o di consegna dell'elaborato finale allo studente potrà essere richiesto di compilare un apposito questionario relativo alle attività di prova finale svolte.

5. **Valutazione della prova finale e conseguimento del titolo**

È compito della Commissione valutare lo studente relativamente al raggiungimento degli obiettivi formativi previsti per la prova finale.
La valutazione dell'elaborato di tesi presentato ai fini del superamento della prova finale e del conseguimento del titolo riguarderà la capacità dello studente di produrre un documento tecnico-scientifico in autonomia, la conoscenza e la padronanza della materia. Durante la presentazione saranno valutate anche la completezza, la capacità di sintesi, la proprietà di linguaggio e le abilità comunicative.
Il voto di Laurea è espresso in cento-decimi ed è costituito dalla somma della media dei voti conseguiti dal laureando negli insegnamenti, pesata sui crediti ed espressa in cento-decimi (senza considerare eventuali attività in soprannumero e le lodi), e dell'incremento assegnato dalla Commissione, espresso in cento-decimi fino ad un massimo di 10 punti. Tale somma andrà arrotondata all'intero più vicino (0,50 si arrotonda a 1,00) e limitata a 110. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire una valutazione positiva dalla Commissione. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
La Commissione, valutata l'eccezionalità della carriera e la particolare rilevanza tecnico-scientifica del lavoro di tesi, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.

Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli studenti, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull'attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati della attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio di uno studente da un curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari, secondo criteri predeterminati e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di CFU nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi.

8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.
10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD e della Commissione Didattica Paritetica competente, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
   a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
   b) attività di orientamento rivolte sia agli studenti di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
   c) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

Art. 21 - Studenti impegnati a tempo pieno, a tempo parziale e iscritti con riserva, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso: a) curriculum con durata normale per gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari; b) curriculum con durata superiore alla normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti che si autoqualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari". Per questi le disposizioni sono riportate nell'apposito regolamento di Ateneo ed è fornito nell'allegato 2 un possibile piano di studi. Gli studenti immatricolati con riserva, che conseguono la laurea di primo livello dopo il 31 dicembre, possono fare richiesta di iscrizione al primo anno adottando il piano di studi riportato nell'allegato 3. Questi ultimi assumono la condizione di studenti in regime part-time al primo anno ed al secondo anno bis e per questi anni hanno un numero di crediti formativi ridotto.
2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

Art. 22 - Consiglio di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica in Ingegneria Meccanica, costituito in base a quanto stabilito nei Regolamenti Didattici di Ateneo e di Dipartimento. Il Consiglio di Area Didattica può fare ricorso a commissioni alle quali sono delegate attività specifiche.
Le Commissioni del Consiglio di Area Didattica sono:

1. **Commissione per gli aspetti culturali**

La Commissione per gli aspetti culturali collabora con il Presidente nello svolgimento dei seguenti compiti:

- Attività di Indagine: Analisi dei fabbisogni formativi e sulle esigenze didattiche, Indagini sugli stakeholder, ogni altra indagine utile alla predisposizione degli ordinamenti e regolamenti didattici.
- Attività istruttoria: Predisposizione regolamento didattico, Manifesto degli studi, Scheda SUA, predisposizione della documentazione relativa ad ogni aspetto di natura culturale da sottoporre alla valutazione del Consiglio di Area Didattica, Proposte per attività didattiche di natura integrativa o di sostegno alla didattica, Proposte per la soluzione di problemi attinenti la qualità del corso di studio.
- Attività per delega: Tutorato in itinere, Pratiche studenti.

Nell'approvazione delle pratiche studenti la Commissione procederà secondo le linee di indirizzo date dal Consiglio. Tutte le deliberazioni saranno il frutto di una valutazione collegiale della Commissione. La Commissione relazionerà al Consiglio sulle pratiche studenti valutate nella seduta appena successiva. Le pratiche controverse saranno sottoposte alla valutazione del Consiglio, la Commissione ha il compito di istruirle. Nei casi in cui, a giudizio della Commissione, si dovesse rendere necessario deliberare in condizioni di urgenza su pratiche studenti di natura controversa, la Commissione è autorizzata a procedere per poi sottoporre al Consiglio la valutazione della pratica a ratifica, esponendo allo stesso la motivazione dell'urgenza.

2. **Commissione per la gestione della qualità del CdS**

La Commissione per la gestione della qualità del CdS ha i seguenti compiti:

- Attività di Indagine: Monitoraggio ed analisi delle criticità del corso di studio, Approfondimenti sui dati oggetto di monitoraggio periodico, Specifiche indagini inerenti problemi della qualità del CdS.

- Attività istruttoria: Proposte al CAD per la soluzione di problemi relativi alla qualità del corso di laurea, Proposte per la soluzione dei problemi segnalati degli studenti, e per la risoluzione delle non-conformità al sistema di qualità in generale.

- Attività per delega: Analisi e monitoraggio degli indicatori del corso di laurea, Predisposizione della scheda di monitoraggio annuale o periodica del Corso di studio, Gruppo per il riesame della qualità del C. di S.

Fa parte della Commissione il Responsabile della qualità del CdS, il quale, collabora con il Presidente e con la Commissione per la gestione della qualità, nei seguenti compiti:

- supporto alla progettazione, implementazione, monitoraggio e miglioramento del Sistema di Gestione della Qualità;

- implementare e monitorare l'applicazione dei regolamenti di Ateneo e di Dipartimento;

- implementare le procedure imposte da organismi istituzionali o da agenzie nazionali di valutazione del sistema universitario;

- analizzare i processi interni, progettare e proporre il loro adeguamento alle politiche di qualità del CdS;

- garantire la coerenza del sistema di gestione della qualità e la conformità alle esigenze della CdS con particolare riferimento alla politica di qualità definita dal CAD;

- promuovere all'interno dell'organizzazione le politiche della qualità;

- coordina e partecipa alle attività dell'osservatorio per la didattica di cui è componente e coordinatore;

- orientamento in ingresso.

3. Osservatorio della didattica

L'osservatorio per la didattica collabora con il Consiglio e con il Presidente nello svolgimento dei seguenti compiti:

Raccolta delle segnalazioni da parti degli studenti e predisposizione della relativa scheda di segnalazione da sottoporre alla valutazione della Commissione di gestione della qualità, nel rispetto della riservatezza di colui che fa la segnalazione;

Controllo e verifica del processo di soluzione del problema sino all'accertamento dell'avvenuta soluzione e chiusura della segnalazione.

L'osservatorio per la didattica provvede anche alla raccolta delle segnalazioni di non conformità che provengono dal personale docente o da ogni altro attore coinvolto nei processi di qualità del corso di studi.

La Commissione è composta da 2 rappresentanti degli studenti e dal Responsabile della qualità del CdS che ne è il coordinatore.

ALLEGATO 1 – TABELLA REGOLAMENTO DIDATTICO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA (LM-33)

B) Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	Settore	CURR ENER	CURR PROG	CURR MECC	CURR VEIC	CURR BIO
Ingegneria Meccanica	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/08 Macchine a fluido	**81**	**81**	**69**	**69**	**72**
	Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti min. 45	**81**	**81**	**69**	**69**	**72**

C) Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	Settore	CURR ENER	CURR PROG	CURR MECC	CURR VEIC	CURR BIO
Attività formative affini o integrative	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/01 - Elettronica ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/06 - Fluidodinamica ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 - Automatica	**12**	**12**	**24**	**24**	**21**
	Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative min. 12	**12**	**12**	**24**	**24**	**21**

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare					
A scelta libera dello studente	9	9	9	9	9
Per la prova finale	12	12	12	12	12
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3	3	3	3
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	**3**	3	3	3	3
Totale crediti altre attività	**27**	**27**	**27**	**27**	**27**
CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**

ALLEGATO 2 -PIANO DIDATTICO a.a. 2022/23

CURRICULUM 1 - "ENERGIA"

I ANNO
(attivo nell'a.a. 2022-2023)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DG0090	Sistemi di controllo	ING-INF/04	6		6		I
DG0098	Fluidodinamica computazionale	ING-IND/06	6		6		I
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	ING-IND/15	9	9			I
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi	ING-IND/12	9	9			II
DG0186	Costruzione di macchine	ING-IND/14	9	9			II
I0235	Gestione dei sistemi energetici	ING-IND/09	9	9			II
	A scelta dello studente[1)] (tip. D)		9			9	
	Lingua inglese liv. B2(ex tip. F)		3			3	
		TOTALE	**60**	**36**	**12**	**12**	

1) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno.
2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di MISURE MECCANICHE TERMICHE E COLLAUDI, o uno equivalente nel settore ING-IND/12 nella laurea triennale, devono sostenere l'insegnamento di IMPIANTI INDUSTRIALI se non ancora sostenuto o, se già sostenuto in un precedente percorso formativo, altri insegnamenti negli S.S.D. caratterizzanti.

II ANNO
(attivo dall'a.a. 2023-2024)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
I0741	Complementi di Fisica Tecnica	ING-IND/10	9	9			I
DG0016	Tecnologie energetiche per la sostenibilità	ING-IND/09	9	9			I
I0237	Meccanica delle vibrazioni	ING-IND/13	9	9			I
I0601	Macchine II	ING-IND/09	9	9			II
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	ING-IND/09	9	9			II
I0603	Altre attività (ex cfu F)		3			3	I/II
I0381	*Prova Finale*		12			12	
		TOTALE	**60**	**45**		**15**	

CURRICULUM 2 - "PROGETTAZIONE"

I ANNO
(attivo nell'a.a. 2022-2023)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DG0090	Sistemi di controllo	ING-INF/04	6		6		I
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	ING-IND/15	9	9			I
DG0017	Progettazione meccanica funzionale	ING-IND/13	9	9			I
	Un insegnamento a scelta tra[1]:						
DG0098	- Fluidodinamica computazionale	ING-IND/06	6		6		I
DG0224	- Motori e azionamenti elettrici	ING-IND/32					I
DG0069	- Electronic systems for mechatronics	ING-INF/01					II
DG0186	Costruzione di macchine	ING-IND/14	9	9			II
DG0097	Gestione dei Processi Tecnologici e Tecnologie per l'Automotive	ING-IND/16	9	9			II
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi[2]	ING-IND/12	9	9			II
	Lingua inglese liv. B2 (ex tip. F)		3			3	
		TOTALE	**60**	**45**	**12**	**3**	

1) Lo studente è tenuto a fare la scelta all'atto dell'iscrizione assieme alla scelta del percorso formativo.
2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di MISURE MECCANICHE TERMICHE E COLLAUDI, o uno equivalente nel settore ING-IND/12 nella laurea triennale, devono sostenere l'insegnamento di IMPIANTI INDUSTRIALI se non ancora sostenuto o, se già sostenuto in un precedente percorso formativo, altri insegnamenti negli S.S.D. caratterizzanti.
(EN) Insegnamento erogato interamente in lingua inglese.

II ANNO
(attivo dall'a.a. 2023-2024)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	ING-IND/13	9	9			I
I0237	Meccanica delle vibrazioni	ING-IND/13	9	9			I
I0742	Progettazione e sviluppo di prodotto	ING-IND/15	9	9			II
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	ING-IND/09	9	9			II
I0603	ALTRE ATTIVITA' (ex cfu tip. F)		3			3	
I0261	A scelta dello studente (cfu D)		9			9	I/II
I0381	*Prova Finale*		12			12	
		TOTALE	**60**	**36**		**24**	

CURRICULUM 3 - “MECCATRONICA”

I ANNO
(attivo nell’a.a. 2022-2023)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DG0090	Sistemi di controllo	ING-INF/04	9		9		I
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	ING-IND/15	6	6			I
DG0224	Motori e azionamenti elettrici	ING-IND/32	9		9		I
DG0068	Mechatronics (EN)	ING-IND/13	9	9			II
DG0186	Costruzione di macchine	ING-IND/14	9	9			II
DG0069	Electronic systems for mechatronics (EN)	ING-INF/01	6		6		II
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi[1)]	ING-IND/12	9	9			II
	Lingua inglese liv. B2 (ex tip. F)		3			3	
		TOTALE	**60**	**33**	**24**	**3**	

1) Gli studenti che avessero già sostenuto l’esame DI MISURE MECCANICHE TERMICHE E COLLAUDI, o uno equivalente nel settore ING-IND/12 nella laurea triennale, devono sostenere l’insegnamento di IMPIANTI INDUSTRIALI se non ancora sostenuto o, se già sostenuto in un precedente percorso formativo, altri insegnamenti negli S.S.D. caratterizzanti.
(EN) Insegnamento erogato interamente in lingua inglese

II ANNO
(attivo dall’a.a. 2023-2024)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l’automazione	ING-IND/13	9	9			I
I0237	Meccanica delle vibrazioni	ING-IND/13	9	9			I
I0742	Progettazione e sviluppo di prodotto	ING-IND/15	9	9			II
DG0070	Propulsion systems dynamics and control (EN)	ING-IND/09	9	9			I
	Altre attività (ex cfu F)		3			3	I/II
	A scelta dello studente (cfu D)		9			9	I/II
I0381	*Prova Finale*		12			12	
		TOTALE	**60**	**36**		**24**	

(EN) Insegnamento erogato interamente in lingua inglese.

CURRICULUM 4 - "VEICOLI"

I ANNO
(attivo nell'a.a. 2022-2023)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DG0090	Sistemi di controllo	ING-INF/04	6		6		I
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	ING-IND/15	6	6			I
DG0100	Fluidodinamica computazionale e aerodinamica del veicolo	ING-IND/06	9		9		I
DG0224	Motori e azionamenti elettrici	ING-IND/32	9		9		I
DG0097	Gestione dei Processi Tecnologici e Tecnologie per l'Automotive	ING-IND/16	9	9			II
DG0186	Costruzione di macchine	ING-IND/14	9	9			II
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi[1)]	ING-IND/12	9	9			II
	Lingua inglese liv. B2 (ex tip. F)		3			3	
		TOTALE	**60**	**33**	**24**	**3**	

1) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame DI MISURE MECCANICHE TERMICHE E COLLAUDI, o uno equivalente nel settore ING-IND/12 nella laurea triennale, devono sostenere l'insegnamento di IMPIANTI INDUSTRIALI se non ancora sostenuto o, se già sostenuto in un precedente percorso formativo, altri insegnamenti negli S.S.D. caratterizzanti.
(EN) Insegnamento erogato interamente in lingua inglese

II ANNO
(attivo dall'a.a. 2023-2024)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DG0102	Motori termici per autotrazione	ING-IND/08	9	9			II
DG0178	Dinamica del veicolo	ING-IND/13	9	9			II
I0742	Progettazione e sviluppo di prodotto	ING-IND/15	9	9			II
DG0070	Propulsion systems dynamics and control (EN)	ING-IND/09	9	9			I
	Altre attività (ex cfu F)		3			3	I/II
	A scelta dello studente (cfu D)		9			9	I/II
I0381	*Prova Finale*		12			12	
		TOTALE	**60**	**36**	**0**	**24**	

(EN) Insegnamento erogato interamente in lingua inglese.

CURRICULUM 5 - "INGEGNERIA BIOMEDICA"

I ANNO
(attivo nell'a.a. 2022-2023)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DG0090	Sistemi di controllo	ING-INF/04	6		6		I
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	ING-IND/15	9	9			I
DG0017	Progettazione meccanica funzionale	ING-IND/13	6	6			I
DG0224 DG0082	**Un insegnamento a scelta tra[1]:** - Motori e azionamenti elettrici - Gestione dei sistemi sanitari e strumentazione di diagnostica medica	ING-IND/32 ING-IND/35	6		6		I
DG0187	"Mechatronics e Progettazione di Dispositivi Biomedicali" **corso integrato tra:** - DG0068 Mechatronics (EN) - DG0188 Progettazione di dispositivi biomedicali	ING-IND/13 ING-IND/13	12	6 6			II
DG0186	Costruzione di Macchine	ING-IND/14	9	9			II
DG0189	Misure meccaniche e termiche per l'Ingegneria Biomedica	ING-IND/12	6	6			II
	Lingua inglese liv. B2 (ex tip. F)		3			3	
		TOTALE	**57**	**42**	**12**	**3**	

1) Lo studente è tenuto a fare la scelta all'atto dell'iscrizione assieme alla scelta del percorso formativo.

II ANNO
(attivo dall'a.a. 2023-2024)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DG0194	Robotica per l'Ingegneria Biomedica	ING-IND/13 ING/INF/04	9	6	3		I
DG0195	"Comportamento Meccanico e Prototipazione Rapida di Dispositivi Biomedicali" **corso integrato tra:** - DG0196 Comportamento Meccanico di Materiali e Dispositivi Biomedicali -DG0182 Rapid Prototyping and additive manufacturing	ING-IND/14 ING-IND/16	12	6 6			I
DG0193	Tecniche di Modellazione per l'Ingegneria Biomedica	ING-IND/15	6	6			II
DG0190	"BIO-TERMOFLUIDODINAMICA" **corso integrato tra**: - DG0191 Bio-termodinamica - DG0192 Bio-fluidodinamica	ING-IND/10 ING-IND/06	12	6	6		II
	Altre attività (ex cfu F)		3			3	I/II
	A scelta dello studente (cfu D)[7]		9			9	I/II
I0381	*Prova Finale*		12			12	
		TOTALE	**63**	**30**	**9**	**24**	

[7] L'insegnamento di "Basi cliniche per applicazioni biomedicali" è automaticamente inserito nel piano di studi dello studente che sceglie il curriculum di Biomedica nella tipologia D. Lo studente può fare una scelta diversa comunicandola alla Segreteria Studenti.

Insegnamento nella tipologia D: "a scelta dello studente"

Basi cliniche per applicazioni biomedicali Tipologia D, primo semestre di entrambi gli anni		
Denominazione Modulo	**CFU**	**S.S.D.**
Imaging anatomico virtuale	1	BIO/16
Imaging nel Vivente e Bio-Meccanica Cardiovascolare	3	MED 36, MED/11
Biomeccanica, Tribologia e Biomateriali in Chirurgia dell' Anca.	1	MED/33
Scienze riabilitative neuromuscolari	1	MED/48
Materiali dentari	1	MED/28
Laboratorio	2	Tutti i settori