



---

**REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA MAGISTRALE**  
**INGEGNERIA MECCANICA**

**A.A. 2014/15**

---

**SOMMARIO**

DATI GENERALI.....	1
Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo .....	1
Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati .....	2
Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile .....	3
Art. 4 - Requisiti per l'ammissione .....	3
Requisiti curriculari .....	4
Adeguatezza della preparazione personale .....	4
Art. 5 - Documenti da allegare alla domanda e termini di presentazione.....	5
Art. 6 - Percorso formativo .....	5
Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso .....	5
Art. 8 - Modalità per il trasferimento da altri CdS .....	5
Art. 9 - Propedeuticità.....	6
Art. 10 - Crediti formativi.....	6
Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche.....	6
Art. 12 - Obblighi di frequenza .....	6
Art. 13 - Verifiche del profitto.....	6
Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali.....	7
Art. 15 - Tirocini .....	7
Art. 16 - Attività formative all'estero .....	7
Art. 17 - Riconoscimento di abilità professionali.....	7
Art. 18 - Prova finale .....	8
Art. 19 - Giunta del CCS .....	8
Art. 20 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti.....	8
Art. 21 - Diploma supplement.....	9
Art. 22 - Norme finali .....	9
Allegato 1 - Percorso formativo .....	10
Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio .....	11
Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti .....	11



## DATI GENERALI

<b>Denominazione del Corso di Studio</b>	Ingegneria Meccanica (Mechanical Engineering)
<b>Classe di appartenenza</b>	Classe LM-33 Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica
<b>Durata del Corso di Laurea</b>	La durata normale del Corso di Laurea Magistrale è di 2 anni accademici e il numero dei crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 120.
<b>Struttura di riferimento</b>	Facoltà di Ingegneria e Architettura
<b>Dipartimento di riferimento</b>	Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali (DIMCM)
<b>Sede didattica</b>	Via Marengo n° 2 – Cagliari
<b>Coordinatore</b>	Prof. Ing. Filippo Bertolino
<b>Sito web del CdS</b>	<a href="http://people.unica.it/meccanica">http://people.unica.it/meccanica</a>
<b>Lingua di erogazione della didattica</b>	italiano
<b>Accesso</b>	libero
<b>Posti riservati studenti non comunitari</b>	10

Ulteriori informazioni generali sul Corso di Studi sono riportate nel sito web.

### Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (CdLM) si prefigge l'obiettivo di fornire agli studenti una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione negli ambiti disciplinari dell'ingegneria meccanica. Più specificamente, il CdLM in Ingegneria Meccanica è volto alla formazione di figure professionali di tecnici di elevata preparazione culturale e professionale, qualificate per impostare, svolgere e gestire attività di progettazione anche complesse e per promuovere e sviluppare l'innovazione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica ha l'obiettivo di offrire allo studente una formazione scientifica e professionale avanzata con competenze specifiche negli ambiti interdisciplinari propri, attraverso un ampio percorso comune nel quale sarà favorito il trasferimento delle conoscenze più importanti per la figura professionale dell'Ingegnere Meccanico, e saranno sviluppate e consolidate le competenze e le abilità specifiche sia attraverso attività formative di tipo caratterizzante sia con attività affini e integrative e con attività di laboratorio.

L'ingegnere meccanico magistrale sarà pertanto in grado di sviluppare autonomamente progetti innovativi in termini di prodotto e di processo sotto il profilo funzionale, costruttivo, metrologico, impiantistico ed energetico, con la scelta dei materiali e delle relative lavorazioni, l'ottimizzazione del lay-out di impianto il progetto della disposizione, la gestione efficiente delle macchine considerate singolarmente o sistemizzate in un impianto e della loro migliore utilizzazione con la gestione dei relativi servizi, misure, controllo, automazione e qualità. Ciò comporta una solida preparazione nelle discipline specifiche dell'ingegneria meccanica, attraverso un percorso formativo che approfondisca, oltre agli aspetti metodologico-operativi, anche quelli teorico-applicativi.

Il percorso formativo è stato analizzato in tutte le sue dimensioni, quindi, rapportato ai contesti didattici indiretto (ateneo, facoltà e corso di laurea) e diretto. E' stata ribaltata la visione tradizionale dell'interfaccia docente-discente considerando il discente quale soggetto privilegiato dell'attività didattica finalizzata all'apprendimento e all'acquisizione di competenze, attraverso una maggiore integrabilità fra le discipline, la focalizzazione delle variabili e dei contenuti disciplinari e la valutazione dell'efficacia dell'attività disciplinare in itinere ed alla fine del percorso disciplinare. Il tutto inserito in un contesto organico e sistematicizzato finalizzato allo sviluppo ed all'accrescimento delle competenze atte a



favorire l'inserimento nel mondo del lavoro e alla formazione tecnico progettuale e gestionale della figura dell'ingegnere in un'ottica di crescita della persona nella sua interezza.

In particolare il CdLM in Ingegneria meccanica si pone l'obiettivo di fornire ai laureati magistrali le seguenti conoscenze e capacità:

- L'acquisizione di una approfondita conoscenza degli aspetti teorico-applicativi della matematica e della fisica applicata all'ingegneria e delle scienze di base in generale. Queste conoscenze sono considerate complementari e strumentali alle capacità di interpretare, descrivere e risolvere i problemi anche complessi dell'ingegneria, e perseguite con l'interpretazione rigorosa di modellazioni matematiche di fenomeni fisici specifici, inquadrati in metodologie generali, così da essere finalizzati al perseguimento di obiettivi di interesse per l'Ingegneria meccanica.
- L'acquisizione di una approfondita conoscenza delle discipline caratterizzanti ed affini, tipiche della scienza/arte ingegneristica, comportanti una visione interdisciplinare dei problemi, e la molteplicità delle soluzioni, non sempre esatte, spesso euristiche ed approssimate, in quanto valide all'interno delle ipotesi iniziali e delle tolleranze ammesse e del problem-solving, generando nuove competenze e consolidando l'apprendimento relativo al come apprendere.
- L'acquisizione delle capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi, anche complessi e innovativi, di progettare e gestire la sperimentazione volta alla loro validazione. In particolare, al fine di individuare una schematizzazione delle attività finalizzate a tale capacità, si è organizzato il percorso formativo focalizzando l'attività agli obiettivi funzionali di progettazione e gestione, nel rispetto del contesto in cui l'ingegnere opera utilizzando anche capacità trasversali ed interdisciplinari.
- L'acquisizione di una sufficiente conoscenza nel campo dell'organizzazione aziendale e della cultura d'impresa come anche dell'etica professionale sono parte integrante del percorso formativo con corsi specifici e all'interno dei diversi insegnamenti.
- L'acquisizione di una conoscenza fluente in forma scritta ed orale della lingua italiana e di almeno un'altra lingua dell'Unione Europea, con riferimento anche ai lessici disciplinari. Questo obiettivo è perseguito con l'utilizzo di testi di riferimento per i corsi anche in lingua straniera, con particolare attenzione alla lingua inglese.

Con la finalità del raggiungimento degli obiettivi descritti, in considerazione dell'ampio campo di competenze dell'ingegneria meccanica, come pure degli ambiti considerati, alle attività caratterizzanti è riservato un numero di crediti da 60 a 88, a fronte di un numero minimo previsto per la classe di 45.

Tra le materie affini ed integrative oltre quelle a scelta obbligata, finalizzate alla preparazione fondamentale dell'Ingegnere meccanico, è stato previsto un gruppo di discipline in gran parte riferibili alle materie della classe, tra le quali lo studente potrà scegliere un corso per completare la propria preparazione. Questa possibilità consente l'approfondimento di ulteriori aspetti dell'Ingegneria meccanica di interesse soggettivo.

Per conseguire gli obiettivi formativi vengono effettuate lezioni teoriche ed esercitazioni in aula ed in laboratorio, eventualmente integrate da verifiche in itinere. Per i corsi che richiedono l'uso di elaboratori elettronici è disponibile un laboratorio di Informatica. Sono altresì previste visite didattiche ad aziende ed impianti. Anche se non è al momento attuata alcuna modalità teledidattica di insegnamento, si prevede però di rendere disponibili sul Web, oltre ai programmi dettagliati degli insegnamenti ed alle indicazioni dei testi di riferimento, delle dispense integrative sulle parti teoriche e sulle esercitazioni, nonché, per gli esami che richiedono una prova scritta, le ultime prove con il loro svolgimento. Sono inoltre attivati e fortemente incoraggiati lo svolgimento di attività di tesi presso aziende nazionali ed estere e periodi di studio all'estero (programmi di scambio Erasmus).

## **Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

Le figure professionali caratteristiche dei laureati Magistrali in Ingegneria Meccanica sono quelle che operano nel campo dell'energia, della progettazione meccanica, della produzione industriale, della gestione e dell'organizzazione dei sistemi produttivi, delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.



I laureati Magistrali in Ingegneria Meccanica avranno, inoltre, la possibilità di proseguire il proprio percorso formativo iscrivendosi ai corsi di dottorato di ricerca o di master post-universitari.

Gli ambiti professionali e gli sbocchi occupazionali tipici sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione dei sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche.

Essi sono classificati dall'ISTAT nella classe 2 (Professioni intellettuali scientifiche e di elevata specializzazione), con i codici 2.2.1.1.1. (Ingegneri Meccanici) e 2.2.1.9.2 (Ingegneri Industriali e Gestionali).

*Funzione in un contesto di lavoro:*

- 1) Progettazione ed esercizio di sistemi energetici e analisi del loro impatto ambientale.
- 2) Progettazione di macchine termiche e della relativa impiantistica;
- 3) Progettazione strutturale di dispositivi meccanici, macchine e impianti;
- 4) Gestione e controllo della produzione.

*Competenze associate alla funzione:*

- 1) Conoscenze nell'analisi, progettazione ed esercizio dei sistemi energetici.
- 2) Conoscenze nella progettazione delle macchine termiche e degli impianti industriali;
- 3) Conoscenze delle proprietà dei materiali e capacità di scelta di quelli più idonei per le specifiche applicazioni meccaniche;
- 4) Conoscenza dei metodi matematici per la discretizzazione dei fenomeni meccanici e capacità informatiche per l'implementazione di tali metodi;
- 5) Conoscenza dei metodi di progettazione meccanica e capacità di utilizzo di software specifici per la modellizzazione in ambito meccanico;
- 6) Conoscenza dei metodi di acquisizione ed analisi di dati sperimentali e/o derivanti da simulazioni numeriche e capacità di elaborazione di documenti di carattere scientifico;
- 7) Conoscenza delle tecnologie di lavorazione dei manufatti e delle metodologie per l'indicazione degli errori di lavorazione, conoscenza delle metodologie per la produzione assistita e dei metodi per il controllo della qualità; capacità di utilizzo dei software specifici per il controllo della produzione.

*Sbocchi professionali:*

- 1) Imprese di progettazione e di installazione di impianti;
- 2) Imprese manifatturiere in generale, per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione;
- 3) Aziende ed enti per la produzione, conversione e distribuzione dell'energia;
- 4) Centri di ricerca;
- 5) Libera professione.

### **Art. 3 - Programmazione locale degli accessi e Utenza sostenibile**

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è libero. Esistono i vincoli imposti dai requisiti curriculari e della preparazione personale richiesti per l'ammissione.

L'utenza sostenibile indicata dal Ministero è pari a 80 studenti.

### **Art. 4 - Requisiti per l'ammissione**

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica occorre essere in possesso di Laurea o diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio, riconosciuto idoneo, anche conseguito all'estero.

L'iscrizione al corso è inoltre subordinata al possesso dei requisiti curriculari ed alla verifica della adeguatezza della preparazione personale di seguito indicati.



Eventuali integrazioni curriculari necessarie per il rispetto dei requisiti di accesso dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. A tal fine l'Università di Cagliari offre la possibilità di iscriversi a singoli insegnamenti impartiti presso i propri corsi di studio.

### **Requisiti curriculari**

Dispongono dei requisiti curriculari richiesti per l'accesso i possessori di Laurea o diploma universitario di durata triennale, anche se conseguita all'estero e riconosciuta idonea, che abbiano conseguito un numero di crediti formativi nei settori scientifico disciplinari almeno pari ai valori minimi indicati nella Tabella 1 seguente.

Tali requisiti sono automaticamente soddisfatti dai laureati in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Cagliari in possesso di lauree della classe L-9 ex DM 270/04 e della classe 10 ex DM 509/99 o diploma universitario di durata triennale.

La verifica dei requisiti curriculari è effettuata da una Commissione del Consiglio di Corso di Studi (CCS) in forma deliberante che, per le lauree rilasciate dall'Università di Cagliari in classi differenti da L-9 e 10 o conseguite in altre sedi o all'estero, valuterà sulla base dei programmi delle discipline superate le possibili equivalenze con gli insegnamenti dei settori indicati nella Tabella 1. I programmi degli eventuali insegnamenti dei quali si chiede la convalida per equivalenza dovranno essere allegati alla domanda di iscrizione.

**Tabella 1**

<b>Attività formative di base (A)</b>	<b>Crediti formativi minimi</b>
MAT/03 - Geometria MAT/05 - Analisi matematica FIS/01 - Fisica sperimentale CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie	30
<b>Attività formative caratterizzanti (B)</b>	<b>Crediti formativi minimi</b>
ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine ING-IND/15 - Disegno e metodi dell'ingegneria industriale ING-IND/16 - Tecnologia meccanica ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici	20
ING-IND/06 - Fluidodinamica ING-IND/10 - Fisica tecnica ING-IND/08 - Macchine a fluido ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche	20

### **Adeguatezza della preparazione personale**

Previa verifica del possesso dei requisiti curriculari effettuata con le modalità sopra indicate, è considerata adeguata la preparazione personale dei laureati che abbiano conseguito la Laurea nelle classi 8, 9 e 10 ex DM 509/99 e L-7, L-8 ed L-9 ex DM 270/04 o il corrispondente diploma universitario di durata triennale con una votazione pari o superiore a 92/110 o equivalente.

Per i laureati in tali classi con voto inferiore a 92/110 o in possesso di lauree in altre classi o di titoli esteri riconosciuti idonei la adeguatezza della preparazione individuale verrà effettuata da una Commissione del CCS in forma deliberante mediante una prova scritta nella quale verrà verificata la conoscenza di argomenti relativi ai settori scientifico-disciplinari per i quali sono prescritti valori minimi dei crediti formativi. La prova di verifica si svolgerà nel rispetto delle modalità e dei tempi previsti nei Regolamenti di Ateneo e/o di Facoltà.



Gli studenti non laureati che intendano effettuare l'iscrizione condizionata ai sensi del Regolamento Carriere Amministrative Studenti dovranno possedere i requisiti curriculari e di adeguatezza della preparazione personale al momento del conseguimento del titolo, e quindi di scioglimento della riserva. Nell'incertezza di poter raggiungere una votazione finale non inferiore a 92/110, la prova di verifica della adeguatezza della preparazione personale dovrà essere sostenuta assieme agli altri candidati già laureati. Qualora la prova non venga superata verranno comunque fatti salvi tutti i criteri di cui sopra. Per ulteriori informazioni riguardo i termini e le modalità di iscrizione condizionata si rimanda al Manifesto generale degli Studi.

Tutti gli studenti che intendono iscriversi al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica dovranno, entro i termini stabiliti dal Manifesto Generale degli Studi, presentare la domanda di ammissione alla prova di verifica della adeguatezza della preparazione personale. La Commissione potrà esonerare dalla prova i candidati che soddisfino i requisiti su indicati di adeguatezza della preparazione personale.

#### **Art. 5 - Documenti da allegare alla domanda e termini di presentazione**

I laureati in possesso delle lauree nella classe 10 ex DM 509/99 e nella classe L-9 ex DM 270/04 e del diploma universitario in Ingegneria Meccanica rilasciati dall'Università di Cagliari dovranno presentare un'autocertificazione solo se intendono far valutare altre attività formative non conteggiate ai fini del completamento della carriera precedente.

I laureati in possesso di altra laurea, anche se conseguita all'estero e riconosciuta idonea, dovranno allegare oltre all'autocertificazione con gli esami sostenuti nel percorso di Laurea anche i programmi degli insegnamenti superati.

Poiché le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi nell'ambito dei Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nella Laurea Magistrale, il Consiglio di Corso di Studi, sulla base degli esami superati nel percorso di Laurea, potrà definire il piano di studi individuale differente da quello ufficiale che dovrà essere seguito dallo studente per il conseguimento del titolo, nel rispetto dell'Ordinamento Didattico.

La domanda di iscrizione, corredata dalla documentazione sopra indicata, dovrà essere presentata entro le scadenze indicate nel Manifesto Generale degli Studi.

#### **Art. 6 - Percorso formativo**

Nell'Allegato 1 è riportato il Percorso formativo, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale, con il link al sito University che riporta i risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori Europei in relazione alle singole attività formative previste, nonché i docenti di riferimento e i docenti tutor.

#### **Art. 7 - Ammissione al secondo anno di corso**

Lo studente iscritto al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si intende iscritto ad anni successivi al primo, per l'anno accademico di riferimento, con il pagamento della prima rata, indicata nel regolamento tasse e contributi, entro il termine di scadenza e nel rispetto delle altre modalità, previste annualmente nel Manifesto Generale degli Studi.

#### **Art. 8 - Modalità per il trasferimento da altri CdS**

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è subordinato al possesso dei requisiti curriculari e della verifica della preparazione personale, fissati per l'accesso al primo anno di corso.

I richiedenti in possesso di un titolo di studio conseguito in una Università diversa da quella di Cagliari devono allegare il certificato di Laurea con gli esami superati durante la carriera e, se richiesto dal CCS, anche i relativi programmi. Gli studenti laureati presso l'Università di Cagliari possono presentare una dichiarazione sostitutiva.



Il Consiglio di Corso di Studi, previo accertamento dei requisiti richiesti per l'accesso, valuterà, anche sulla base dei programmi delle discipline, le possibili equivalenze, o le corrispondenze anche non complete nei programmi, con le materie previste nel Percorso formativo e convaliderà gli esami, riconoscendo il maggior numero possibile di crediti sulla base dei programmi dei corsi superati con esito positivo, anche ricorrendo a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute e motivando l'eventuale mancato riconoscimento di crediti già acquisiti. In particolare, in caso di trasferimento da Corsi di Laurea della medesima classe e, se svolti con modalità a distanza, accreditati ai sensi del D.L. n. 262 del 3.10.2006, saranno riconosciuti in ogni settore scientifico disciplinare almeno il 50% dei crediti acquisiti.

L'anno di corso al quale lo studente viene ammesso è deliberato dal Consiglio di Corso di Studi sulla base delle discipline e dei crediti convalidati.

### **Art. 9 - Propedeuticità**

Non sono previste propedeuticità ufficiali; tuttavia lo studente è tenuto a seguire il percorso formativo rispettando la sequenza degli insegnamenti e dei relativi esami e facendo riferimento a quanto indicato in proposito nell'allegato 1.

### **Art. 10 - Crediti formativi**

L'impegno complessivo dell'apprendimento svolto in un anno da uno studente a tempo pieno è fissato convenzionalmente in 60 crediti, a ciascuno dei quali corrispondono 25 ore di impegno orario. La frazione di questo impegno riservata allo studio o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. Ad ogni credito formativo corrispondono non più di 10 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti, comprensive di esercitazioni e attività assistite equivalenti, rimanendo le restanti da dedicare allo studio individuale.

Nel caso di attività formative di elevato contenuto sperimentale o pratico, ad un credito corrispondono da un minimo di 8 ad un massimo di 16 ore di attività assistita in aula e/o laboratorio, mentre le restanti sino al raggiungimento delle 25 ore totali previste sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale, e/o alla pratica individuale in laboratorio e in campo.

Infine, per attività individuali di studio, per attività esclusivamente di laboratorio e per le attività di tirocinio ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno effettivo dello studente.

### **Art. 11 - Tipologia delle forme didattiche**

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche. L'attività didattica è organizzata prevalentemente su base semestrale. Per gli studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative, compatibilmente con le risorse disponibili, potranno essere predisposte apposite modalità organizzative della attività formativa.

### **Art. 12 - Obblighi di frequenza**

La frequenza alle attività formative è di norma obbligatoria. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dal Consiglio di Corso di Studio. Potranno essere esonerati dall'obbligo della frequenza ai corsi gli studenti che ne facciano domanda con motivate e documentate ragioni.

### **Art. 13 - Verifiche del profitto**

Il numero annuale degli appelli e la loro distribuzione nell'arco dell'anno sono stabiliti in conformità ai Regolamenti Didattici di Ateneo e della Facoltà.

Gli esami di profitto consistono in una prova finale di valutazione della preparazione dello studente sul programma ufficiale del corso. Essa può avere forma sia orale, sia scritta, sia mista. La prova d'esame può comprendere la discussione di elaborati, progetti ed esperienze svolti dal candidato sotto la direzione dei docenti e tenere conto, inoltre, di eventuali prove intermedie sostenute dallo studente durante il semestre.



Le modalità di accertamento degli obiettivi formativi in esito ai singoli insegnamenti sono descritte per ciascuno di essi nelle rispettive pagine disponibili attraverso il sito web dell'Ateneo, della Facoltà, del Corso di Studio e del Docente.

La valutazione finale è espressa con una votazione in trentesimi e per il superamento dell'esame è necessaria una votazione non inferiore a 18/30. Il superamento di un esame di profitto consente allo studente l'acquisizione dei relativi crediti.

Nel caso di corsi integrati costituiti da due o più moduli didattici la valutazione complessiva del profitto non può essere frazionata in valutazioni separate sui singoli insegnamenti o moduli e verrà espressa collegialmente dai docenti titolari degli insegnamenti. I relativi crediti si acquisiranno pertanto solo a seguito della valutazione complessiva di entrambi i moduli, anche qualora essi siano distribuiti su due semestri.

Le Commissioni esaminatrici sono costituite da almeno due membri nominati con le modalità previste dal Regolamento Didattico d'Ateneo.

#### **Art. 14 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali**

Lo studente può presentare un piano di studi individuale ai sensi della legge 910/69 (vedi anche Regolamento Didattico d'Ateneo), che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente. La presentazione dei piani di studi individuali dovrà avvenire entro il 31 ottobre, ovvero entro il 15 marzo per i soli studenti che regolarizzano l'iscrizione entro il 28 febbraio, salvo diversa delibera del CCS.

Gli studenti hanno comunque l'obbligo di indicare le attività formative autonomamente scelte previste dall'Art. 10 comma 5 lettera b) del D.M. 270/04. A tal fine agli studenti è assicurata la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo.

La coerenza della proposta con il progetto formativo è valutata e deliberata dal Consiglio di Corso di Studi. Lo studente può chiedere il riconoscimento, in termini di crediti, nell'ambito delle attività formative a sua scelta, di esperienze maturate al di fuori dei percorsi curriculari universitari: rientrano fra questi i tirocini, i seminari, le ulteriori conoscenze linguistiche, le attività connesse al programma Erasmus, ecc..

#### **Art. 15 - Tirocini**

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Meccanica promuove e incoraggia le attività formative volte ad acquisire abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta dei settori lavorativi dell'Ingegneria Meccanica favorendo lo svolgimento di tirocini formativi e stages presso Aziende, Enti e Pubbliche amministrazioni. A tale scopo, su proposta di un docente del Corso di Studi che svolge la funzione di Tutore interno, il Consiglio stipula apposite convenzioni con gli Enti ospitanti nei quali viene indicato un dipendente dell'Ente che svolge la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Consiglio di Corso di Studi, sulla base della documentazione presentata

#### **Art. 16 - Attività formative all'estero**

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Meccanica promuove e incoraggia le attività formative all'estero. A tal fine specifiche convenzioni sono stipulate con Università estere sedi di corsi di studi in Ingegneria Meccanica o ad essi affini. Il Consiglio di Corso di Studi riconosce i crediti maturati durante i periodi di studio all'estero previo esame dei programmi degli insegnamenti sostenuti all'estero e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica.

#### **Art. 17 - Riconoscimento di abilità professionali**

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studi crediti formativi derivanti da conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate





in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili è pari a 12.

### **Art. 18 - Prova finale**

La prova finale consiste nella discussione orale di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. In particolare, il ruolo della prova finale è soprattutto quello di fornire allo studente l'opportunità di dimostrare, con lo svolgimento di una attività progettuale o di ricerca, la capacità di operare in modo autonomo nonché le sue capacità di analisi, di sintesi, di giudizio critico e di comunicazione acquisite nel corso degli studi.

La prova può consistere nella discussione di uno o più elaborati anche associati allo svolgimento di un periodo di tirocinio.

Le modalità di organizzazione delle prove finali sono coordinate a livello di Facoltà.

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato, con esito positivo, gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi, con le modalità stabilite dal presente regolamento, comprese quelle relative alla preparazione della prova finale, conseguendo i relativi crediti. Il numero di crediti complessivamente acquisiti durante il corso degli studi, comprensivo di quelli per la preparazione dell'esame finale, non deve essere inferiore a 120.

La prova finale nelle forme sopra previste viene valutata da una Commissione la quale esprime un giudizio che, unitamente ai voti conseguiti nelle altre attività formative, concorre alla determinazione del voto di Laurea.

La Commissione di Laurea è composta da 7 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti.

La Commissione di Laurea accerta la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, la sua maturità culturale e la sua capacità di elaborazione intellettuale personale ed esprime una valutazione sull'intero percorso di studi assegnando un punteggio in cento decimi.

La valutazione della tesi da parte della Commissione verrà effettuata dopo aver sentito i pareri del relatore e del controrelatore. Il punteggio massimo è di 9 punti. In casi eccezionali e motivati la commissione può derogare dalle suddette indicazioni.

Il voto di Laurea è determinato sommando il punteggio della tesi alla media pesata in centodecimi.

La lode viene assegnata su proposta di uno dei Commissari, a parere unanime della Commissione. La Laurea potrà essere conseguita anche prima della conclusione dell'ultimo anno del Corso di Laurea.

### **Art. 19 - Giunta del CCS**

Le competenze del CCS relative alle carriere degli studenti possono essere delegate alla Giunta del Consiglio di Corso di Studi secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo. Le delibere della Giunta devono essere portate a conoscenza del CCS alla prima seduta utile.

### **Art. 20 - Modalità di trasmissione delle informazioni agli studenti**

I siti web della Facoltà di Ingegneria e Architettura (<http://facolta.unica.it/ingegneriarchitettura/>) e del Corso di Studi sono lo strumento preferenziale per la trasmissione delle informazioni agli studenti. Attraverso i due siti sono consultabili:

- i regolamenti che determinano il funzionamento del CdLM;
- l'ordinamento didattico del CdLM;
- il percorso formativo del CdLM;
- i calendari e gli orari delle attività didattiche;
- i calendari e gli orari degli appelli d'esame e di laurea;
- le informazioni sui docenti e sugli insegnamenti;
- le delibere del Consiglio di Corso di Studi.

Sui siti web su indicati possono essere pubblicate:

- informazioni generali
- avvisi
- modulistica



- materiale didattico relativo agli insegnamenti
- altre informazioni utili.

**Art. 21 - Diploma supplement**

Ai sensi della normativa in vigore, l'Università rilascia, come supplemento al diploma di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, un certificato che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

**Art. 22 - Norme finali**

Per quanto non espressamente indicato nel presente regolamento si rimanda ai Regolamenti d'Ateneo.


**Allegato 1 - Percorso formativo**
**1° anno – 1° semestre**

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Comportamento Meccanico dei Materiali	ING-IND/14	B	12	120
Misure meccaniche e termiche 2	ING-IND/12	B	6	60
Progettazione e Gestione degli Impianti Industriali	ING-IND/17	B	12	120
Totale crediti 1° anno – 1° semestre			30	

**1° anno – 2° semestre**

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Cinematica e Dinamica dei Sistemi Meccanici	ING-IND/13	B	10	100
Sistemi di Lavorazione	ING-IND/16	B	6	60
Totale crediti 1° anno – 2° semestre			16	

**2° anno – 1° semestre**

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Macchine a fluido 2	ING-IND/08	B	10	100
Sistemi Energetici 2	ING-IND/09	B	10	100
Totale crediti 2° anno – 1° semestre			20	

**2° anno – 2° semestre**

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
A scelta libera <sup>1</sup>		D	12	120
Prova Finale		E	15	
Totale crediti 2° anno – 2° semestre			27	

**4 materie a scelta tra:**

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Combustione e Trasmissione del Calore (1°anno; 2°sem.)	ING-IND/09	C	6	60
Metodi agli Elementi Finiti (1°anno; 2°sem.)	ING-IND/14	C	6	60
Tecnologie delle Energie Rinnovabili (1°anno; 2°sem.)	ING-IND/09	C	6	60
Controlli Automatici (2°anno; 1°sem.)	ING-INF/04	C	6	60
Sperimentazione sulle macchine (2°anno; 1°sem.)	ING-IND/08	C	6	60
Gestione Industriale della Qualità (2°anno; 1°sem.)	ING-IND/16	C	6	60
Dinamica e Controllo dei Sistemi Energetici (2°anno; 2°sem.)	ING-IND/08	C	6	60
Meccanica dei Materiali Compositi (2°anno; 2°sem.)	ING-IND/14	C	6	60
Modellazione dei Sistemi a Fluido (2°anno; 2°sem.)	ING-IND/08	C	6	60
Totale crediti da acquisire			24	

**1 laboratorio a scelta tra:**

Insegnamento	Tipologia	Crediti	Ore
Simulazione dei Sistemi Dinamici con Matlab-Simulink	F	3	30
Controlli non distruttivi	F	3	30
Modellazione e Simulazione dei Sistemi Energetici	F	3	30
Altro <sup>2</sup>	F	3	
Totale crediti da acquisire		3	

**Totale complessivo dei crediti                      120**

- (1) La scelta dei relativi crediti formativi deve essere coerente con il percorso formativo dello studente e deve avere l'approvazione vincolante del Consiglio di Corso di Studio.
- (2) Lo studente può proporre un'attività professionalizzante diversa da quelle indicate, ma che deve essere coerente con il proprio percorso formativo e deve avere l'approvazione vincolante del Consiglio di Corso di Studio.

**Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio**

<http://www.university.it/index.php/public/schedaCorso/anno/2014/corso/1501438>

**Docenti di riferimento e Tutor docenti disponibili per gli studenti**

<http://www.university.it/index.php/public/schedaCorso/anno/2014/corso/1501438>