

**Regolamento Didattico del
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
(Classe LM-33)
Anno Accademico
2017/2018**

Art. 1 –Finalità

1. Il presente Regolamento disciplina il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica (CLM-IM) (*Classe LM-33-Ingegneria Meccanica*), istituito presso la Scuola di Ingegneria (SI) dell'Università degli Studi della Basilicata (UniBAS).
2. Detto Regolamento, redatto ai sensi dall'art. 43 dello Statuto e dell' art.4 del Regolamento didattico di Ateneo (RDA), nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, specifica gli aspetti organizzativi del CLM-IM, in particolare: l'elenco degli insegnamenti (con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'articolazione) e delle altre attività formative, gli obiettivi formativi specifici, i crediti e le eventuali propedeuticità di insegnamenti e attività formative, la tipologia delle forme didattiche, degli esami e delle verifiche del profitto, le modalità di accesso, quando sia fissato un numero massimo di iscritti, e le disposizioni sulla frequenza, i requisiti di ammissione.
3. Per quanto concerne ogni altro aspetto di carattere organizzativo, il CLM-IM si attiene a quanto espressamente disciplinato dal RDA (emanato con DD.RR. n. 216 del 21 maggio 2008, n. 604 del 26 ottobre 2010 e n. 305 del 2 ottobre 2013).
4. Per quanto concerne la terminologia utilizzata nel presente regolamento, si rimanda all'art. 2 del RDA.

Art. 2 –Organi Didattici di Riferimento

1. Le attività didattiche del CLM-IM sono gestite e coordinate dal Consiglio dei Corsi di Studi (CCdS) in Ingegneria Meccanica; composizione e compiti del CCdS sono definiti all'Art.13 del Regolamento di funzionamento della SI-UniBAS, emanato con D.R. n. 118 del 15.04.2013 e nel Regolamento di funzionamento del CCdS in IM, emanato con PdD n. 207 del 18.10.2013.
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'art.2 del Regolamento di funzionamento del CCS in IM, in seno al CCdS operano il Gruppo di Assicurazione della Qualità ed il Gruppo del Riesame; sono inoltre individuati i responsabili di specifiche attività di competenza del CCdS. Le responsabilità in seno al CCdS sono riportate sul sito della SI-UniBAS.

Art. 3–Figura professionale

1. Il laureato magistrale in Ingegneria Meccanica sarà in grado di analizzare, descrivere e risolvere in maniera autonoma ed innovativa problemi complessi di ingegneria meccanica con strumenti di calcolo e simulazione avanzati. Egli sarà pertanto in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione sia nelle aziende che nella pubblica amministrazione, in ambito nazionale ed internazionale, unendo sinergicamente capacità e

conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento. In particolare, il laureato acquisirà competenze specifiche e approfondite in campo industriale che gli consentiranno la progettazione di componenti e sistemi meccanici avanzati, la progettazione e gestione di sistemi di produzione complessi, la capacità di operare all'interno di reparti di Ricerca e Sviluppo sia in modo autonomo che all'interno di team interdisciplinari anche con responsabilità di coordinamento. Gli obiettivi formativi specifici che si intende fornire sono:

- approfondire la preparazione di base in campo meccanico con una conoscenza di livello elevato delle problematiche tecnico scientifiche dei diversi settori che stanno alla base delle applicazioni e delle innovazioni ingegneristiche (processi di produzione avanzati, metodologie di progettazione funzionale e strutturale, energetica, sistemi di produzione, progettazione termofluidodinamica, modellazione numerica);
- acquisire competenze specifiche nella progettazione meccanica avanzata, dimensionamento e verifica degli organi di macchine, attraverso la conoscenza delle metodologie di calcolo strutturale avanzato sia di tipo analitico che numerico, della resistenza dei materiali nelle diverse condizioni di esercizio, delle metodologie di analisi sperimentale;
- acquisire competenze specifiche nella progettazione termo-fluidodinamica nel campo delle macchine a fluido e dei sistemi energetici, attraverso la conoscenza dei metodi di calcolo numerici ed analitici;
- acquisire competenze approfondite sui principali aspetti connessi alla produzione ed all'utilizzo dell'energia, anche in riferimento alle problematiche di impatto ambientale nel quadro dello sviluppo economico sostenibile;
- acquisire capacità di analisi e soluzione delle problematiche connesse con i criteri di base ed avanzati di progettazione, di controllo e gestione degli apparati produttivi mediante il quale lo studente potrà completare le conoscenze che riguardano le lavorazioni meccaniche non convenzionali e consolidare le competenze relative all'uso delle tecniche CAM e dei centri di lavoro flessibili (quali ad esempio gli FMS);
- saper progettare l'ingegnerizzazione dei prodotti, la messa a punto del ciclo produttivo attraverso la conoscenza delle tecnologie di produzione tradizionali e innovative, delle modalità e degli strumenti di controllo e gestione degli impianti industriali, dei software di simulazione;
- acquisire capacità di lavorare in team interdisciplinari, con particolare attenzione agli aspetti dell'innovazione;
- acquisire capacità di integrare le conoscenze ricevute e di interfacciarsi con specialisti di aree diverse;

Art. 4 – Insegnamenti ed altre attività formative

1. Il credito formativo universitario (CFU) misura il lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, complessivamente richiesto allo studente per l'espletamento delle attività formative necessarie al conseguimento della Laurea. Un CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro per studente; la quantità media del lavoro richiesto

annualmente ad uno studente impegnato a tempo pieno è fissata in 60 crediti.

2. Nella tabella 1 sono riportati gli insegnamenti previsti nel piano di studio ufficiale del curriculum nel quale si articola il CLM-IM, con l'indicazione, per ciascuna attività formativa: dell'anno di corso in cui essa si colloca, dei CFU, dei settori scientifico-disciplinari e della tipologia di attività formativa. Ai sensi dell' Art.11, comma 4 del RDA, i CFU sono acquisiti con il superamento dell'esame o di altre forme di verifica del profitto.
3. Nell'ambito del CLM-IM possono essere previste inoltre altre attività formative quali: tirocini formativi, visite tecniche, seminari disciplinari e corsi integrativi tenuti nell'ambito degli insegnamenti.

| ANNO | SSD | TIPOLOGIA ATTIVITÀ FORMATIVA | INSEGNAMENTO | COURSES | CFU |
|------------|-------------------------------|------------------------------|--|--|-----|
| I | ING-IND/16 | B | Processi di Produzione Avanzati | Advanced manufacturing technologies | 6 |
| | MAT/08 | C | Calcolo Numerico | Numerical Analysis | 6 |
| | ING-IND/10 | B | Trasmissione del Calore | Heat transfer | 6 |
| | ING-IND/18 | C | Energetica | Energy Management | 9 |
| | ING-IND/14 | B | Progetto e Costruzione di Macchine | Machine Design II | 9 |
| | ING-IND/17 | B | Gestione della produzione | Operations Management | 9 |
| | Due materia da scegliere tra: | | | Two Courses units chosen by the student from the predefined set: | 9 |
| | ING-IND/10 | B | Fenomeni di trasporto applicati all'ingegneria | Engineering Transport phenomena | 9 |
| | ING-IND/09 | B | Impianti chimici per l'energia | Chemical Processes for the Energy Industry | 9 |
| | ING-IND/13 | B | Metodi Avanzati per la modellazione di sistemi meccanici | Advanced method for mechanical system modeling | 9 |
| ING-IND/08 | B | Gasdinamica e propulsione | Gas-dynamic and propulsion | 9 | |
| II | ING-IND/08 | B | Termofluidodinamica delle Macchine | Computational Thermo-Fluid Dynamics for Machinery | 9 |
| | ING-IND/16 | B | Sistemi Integrati di Produzione | Integrated Production Systems | 9 |
| | ING-IND/08 | B | Progettazione delle Macchine a Fluido | Design of Fluid Machinery | 9 |
| | | F | Lingua Inglese (Liv. B2) | English (Lev. B2) | 3 |
| | | D | Materie a scelta | Free courses | 12 |
| | | | Prova finale | Final project | 15 |

Tabella 1: Legenda: A = di base; B = caratterizzante; C = affini integrative; D = materia a scelta; F = altre; E = prova finale e lingua

Art. 5– Obiettivi formativi specifici, CFU e propedeuticità delle attività formative

1. Gli obiettivi formativi specifici degli insegnamenti e delle altre attività formative del CLM-IM e le propedeuticità consigliate sono riportate in apposite schede consultabili sul sito della SI-UniBAS.

Art. 6– Materie a scelta

1. Gli studenti, in base all'art.10 comma 5 del D.M. 270/04 possono inserire nel proprio piano di studi "*attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo*". Pertanto, gli studenti possono inserire, quali materie a scelta: gli insegnamenti impartiti nei diversi corsi di studio delle Scuole e Dipartimenti dell'UniBAS, gli insegnamenti o altre attività, riportati nel Manifesto degli Studi della Scuola (MSS), offerti dalla SI-UniBAS in aggiunta a quelli attivati nei vari corsi di studio, i tirocini formativi.
2. La ripartizione negli anni dei CFU per le materie a scelta, riportata nell'art.4, è indicativa; gli studenti possono esercitare la scelta collocandoli nell'anno o negli anni per loro più idonei.
3. Per ciascun anno accademico, l'opzione della materia a scelta va presentata entro la data stabilita dal Consiglio della SI-UniBAS e indicata nel Manifesto degli Studi della SI-UniBAS (MSS).
4. Un elenco di materie a scelta suggerite dal CCdS è reso disponibile sul sito web del CLM-IM. Sul sito web del CdS, entro il mese di luglio, sarà altresì disponibile l'elenco delle discipline di automatica approvazione da parte del CCdS.

Art.7 –Tirocini

1. L'attività di Tirocinio è disciplinata dall' Art. 18 del RDA.
2. Gli studenti possono inoltrare al CCdS istanza per l'inserimento della attività di tirocinio formativo tra le materie a scelta.
3. L'effettivo inserimento del tirocinio tra le attività formative del piano di studi è subordinato alla approvazione da parte del CCdS.

Art. 8–Tutorato ed orientamento

1. A ciascuno studente è attribuito un tutor tra i professori di ruolo e i ricercatori afferenti al CLM-IM. L'attribuzione è curata dal Responsabile del Centro di Tutorato e Orientamento della SI-UniBAS che ne assicura la pubblicizzazione anche informatica.
2. Le attività di orientamento, in entrata, in itinere e in uscita, del CLS-IM sono gestite dal Centro di Tutorato e Orientamento della SI-UniBAS; a questo, il responsabile dell'attività di tutorato e orientamento del CLM-IM fornisce tutte le informazioni necessarie alla organizzazione delle iniziative di orientamento di interesse.

Art. 9 – TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

1. Le attività didattiche previste nell'ambito del CLM-IM sono riconducibili alle seguenti tipologie: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari e corsi integrativi (anche erogati a distanza). Costituiscono altre attività formative i tirocini e le visite guidate.
2. Il calendario delle attività didattiche è stabilito dal Consiglio della SI-UniBAS e riportato nel MSS.
3. La durata minima dei moduli didattici in cui si articolano eventualmente gli insegnamenti e le attività formative è stabilita dal Consiglio di SI-UniBAS e riportato nel MSS.

Art. 10–MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEGLI ESAMI E DELLE ALTRE VERIFICHE DI PROFITTO

1. Lo svolgimento degli esami e delle altre verifiche di profitto relativi alle attività formative del CLM-IM e l'acquisizione dei relativi crediti sono disciplinati dall' Art.11, comma 4 del RDA.
2. Il calendario degli accertamenti finali è stabilito dal Consiglio della SI-UniBAS e riportato nel MSS.
3. Per conseguire la Laurea Magistrale lo studente deve complessivamente aver acquisito 120 CFU, di cui 15 associati alla prova finale (Esame di Laurea Magistrale), per accedere alla quale è necessario aver superato, entro il termine indicato dal MSS, tutti gli altri esami e verifiche di profitto previsti dal piano di studio.
4. La SI-UniBAS, per il grado di conoscenza della lingua inglese, si attiene ai parametri del Common European Framework of Reference (CEF), adottato dal Consiglio di Europa, basato su sei livelli. Come standard minimo di conoscenza è richiesto il livello B2, cui sono riconosciuti 3 crediti. Il livello B2 di inglese è richiesto per una migliore comprensione di elaborati scientifici, documenti di comunicazione, e normative europee nell'ambito del mondo del lavoro. Sono attribuiti 3 crediti agli studenti che abbiano conseguito una delle seguenti certificazioni: certificazione del Centro Linguistico di Ateneo; TOEFL, ESOL o ISE (Trinity College of London); UCLES (University of Cambridge-England); altre certificazioni internazionali equivalenti. Per la verifica del livello di conoscenza B2 della lingua Inglese, la SI-UniBAS si avvale del Centro Linguistico di Ateneo che svolgerà l'accertamento secondo le modalità indicate nel MSS.
5. Gli studenti che certificano la conoscenza del libello B2 di inglese, devono fare richiesta al Consiglio dei Corsi di Studi di Ingegneria Meccanica per l'inserimento di 3 CFU nel piano di studi di altre attività formative utili all'inserimento nel mondo del lavoro. A titolo di esempio, tra queste attività ricadono attività in laboratori di ricerca, esperienze nel mondo del lavoro preventivamente autorizzate.
6. La prova finale consiste nella discussione di una tesi a carattere progettuale o di ricerca da cui emerga una conoscenza approfondita sugli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello nella capacità di comunicazione. L'attività è supervisionata da un relatore. Le modalità di assegnazione, di svolgimento e di valutazione e il termine per il suo deposito presso i competenti uffici sono contenute in uno specifico regolamento della SI-UniBAS.
7. La tesi può essere anche redatta in lingua inglese; in tal caso deve essere corredata di una sintesi, del frontespizio e dell'indice in lingua italiana. La discussione dovrà svolgersi in lingua italiana.
8. Per ciascun anno accademico il Consiglio della SI-UniBAS, con apposita delibera, stabilisce il calendario delle sedute degli Esami di Laurea Magistrale prevedendone almeno due per ogni sessione. Il calendario è disponibile presso la Segreteria Didattica della SI-UniBAS e consultabile sul sito Web della SI-UniBAS.

Art. 11–MODALITÀ DI ACCESSO E DISPOSIZIONI SULLA FREQUENZA

1. Gli studenti che intendono iscriversi al CLM-IM devono essere in possesso della laurea conseguita secondo gli ordinamenti ex D.M.509/09 o di una laurea conseguita secondo

gli ordinamenti conformi al D.M.509/09 e al D.M. n. 270/04 o di altro titolo, anche conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

2. Il CLM-IM non prevede limitazioni sul numero di iscritti.
3. L'accesso al CLM-IM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della personale preparazione, ai sensi del D.M. n.270/04 così come specificato ai successivi commi 5 e 6.
4. Le conoscenze previste per l'ammissione sono quelle relative ai laureati nella classe Ingegneria Meccanica. In particolare, lo studente deve:
 - conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capace di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
 - conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi di base delle scienze dell'ingegneria;
 - essere capace di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi;
 - essere capace di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
 - essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, anche in lingua inglese in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
 - possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.
 - essere capace di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i risultati.

E' inoltre auspicabile che l'allievo abbia una conoscenza, seppur generale, nell'ambito dell'informatica, nonché una buona dimestichezza con l'uso degli strumenti di elaborazione elettronica.

La conoscenza della lingua inglese deve essere almeno corrispondente al livello A2, secondo la classificazione del Common Europe Framework of References basata su 6 livelli.

5. Possono accedere al CLM-IM studenti che abbiano maturato, per il conseguimento di una Laurea o altro titolo riconosciuto idoneo, almeno 90 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico disciplinari (SSD), con i limiti di seguito specificati:
 - a) non meno di 36 CFU nei seguenti SSD di base: MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, FIS/01, CHIM/07, ING-INF/05.
 - b) non meno di 54 CFU nei seguenti SSD: ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/11, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16, ING-IND/17, ING-IND/25, ING-IND/31, ING-IND/35, ICAR/01.

Per i laureati all'estero e per i laureati secondo gli ordinamenti precedenti al DM 509/99, la verifica dei requisiti curriculari può essere effettuata considerando opportune equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli dei SSD sopra specificati. Per i laureati secondo gli ordinamenti ai sensi dei DD.MM. 509/99 e 270/04, il CCDS effettua la verifica dei requisiti curriculari anche considerando opportune equivalenze tra i SSD associati agli insegnamenti e quelli sopra specificati.

6. Sono ammessi al CLM-IM gli studenti che sono in possesso dei requisiti curriculari specificati al precedente comma 5 e che abbiano superato positivamente la prova di verifica della adeguatezza della personale preparazione. La prova si intende automaticamente superata per coloro che abbiano conseguito la laurea di primo livello

con una votazione almeno pari a 90/110 o votazione equivalente. Gli studenti che, pur in possesso dei requisiti curriculari specificati al precedente comma 5, hanno conseguito la laurea di primo livello con votazione inferiore a 90/110 e superiore a 75/110 o votazione equivalente, potranno sostenere una prova di ammissione per l'immatricolazione al CLM-IM. La prova è per titoli e colloquio. Il punteggio, espresso in centesimi, sarà così ripartito: ai titoli, fino a un massimo di 15 (quindici) punti; al colloquio fino a un massimo di 85 (ottantacinque) punti. La prova si intende superata con il punteggio minimo di 60 (sessanta) punti. Sono titoli valutabili la carriera universitaria di primo livello, con particolare riferimento alle discipline dei SSD di base e caratterizzanti. Il colloquio ha l'obiettivo di valutare: la maturità del candidato nelle discipline curriculari dei SSD dell'ambito caratterizzante della classe di laurea di primo livello che genera la classe di laurea di secondo livello alla quale ci si intende immatricolare; gli aspetti motivazionali, le eventuali esperienze lavorative e formative non accademiche. Il colloquio verterà comunque sui contenuti delle discipline, tra quelle appena citate, nelle quali il candidato ha manifestato minore preparazione nel corso della sua pregressa carriera universitaria. Le sessioni per la prova di ammissione saranno indicate dal CCDS e rese note tempestivamente sul sito Web della SI-UniBAS.

Non sono ammessi al CLM-IM gli studenti che, pur in possesso dei requisiti curriculari specificati al precedente comma 5, abbiano conseguito la laurea di primo livello con una votazione pari od inferiore a 75/110 o votazione equivalente.

7. I criteri di cui al comma 5 si applicano anche agli studenti che intendono trasferirsi al CLM-IM da un corso di studio di secondo livello.
8. Per i laureati all'estero si procederà alla verifica delle votazioni conseguite sulla base di tabelle di conversione dei voti applicati nei Paesi in cui è stata conseguita la laurea.
9. Gli obblighi di frequenza delle attività didattiche previste nei piani di studio sono soddisfatti d'ufficio al termine del semestre nel quale le stesse sono collocate.

Art. 12–PIANI DI STUDIO

1. Il piano di studio ufficiale è riportato nel precedente art. 4.
2. Fatto salvo quanto previsto per il primo anno di corso che viene attivato nell'a.a. 2017/18, nei successivi anni accademici gli organi didattici possono apportare modifiche al piano di studi. Tali modifiche hanno automaticamente efficacia sui piani degli studenti già iscritti.
3. Gli studenti possono presentare un proprio piano di studi; tale piano, a seconda che optino per il tempo pieno o parziale, va presentato per ogni anno accademico, prevedendo, rispettivamente, un massimo di 60 e un minimo di 30 crediti. Il limite di 60 crediti può essere eccezionalmente superato nei casi contemplati nel MSS. Lo studente che intenda seguire un percorso didattico diverso da quello stabilito al precedente art.4, nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico del CLM-IM, purché nell'ambito delle attività formative effettivamente erogate e del numero dei CFU stabilito, deve presentare un piano di studio individuale al Coordinatore del CCdS. Il CCdS, previo esame da parte di una Commissione nominata dal CCdS stesso, che tiene conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente, e degli obiettivi formativi specifici del Corso di studio, valuta il piano e delibera in merito, motivando l'eventuale mancata approvazione.
4. Gli studenti possono inserire nel piano di studi materie aggiuntive, non previste nel proprio piano di studio, per un totale non superiore a 15 CFU. I relativi esami di profitti devono

essere superati prima del conseguimento del titolo finale. La loro votazione non verrà considerata ai fini della valutazione finale, ma sarà riportata nel certificato di supplemento al diploma.

5. Gli studenti definiscono il piano di studio individuale attraverso l'indicazione delle materie autonomamente scelte e delle eventuali materie aggiuntive; l'approvazione del piano di studio individuale è di competenza del CCdS.
6. Gli studenti, ai fini del riconoscimento della carriera pregressa, devono presentare al CCdS specifica istanza accompagnata dal piano di studio seguito, contenente almeno le seguenti informazioni: denominazione insegnamenti e delle altre attività formative, relativi CFU e settori scientifico-disciplinari. Non sono riconoscibili gli insegnamenti che hanno direttamente concorso al conseguimento del titolo triennale.
7. Per ciascun anno accademico, il termine per la presentazione dei piani di studio è stabilito dal Consiglio della SI-UniBAS e riportato nel MSS.
8. I piani di studio, diversi da quelli richiamati al precedente comma 1, conservano gli insegnamenti per i quali è stata acquisita la frequenza ai sensi del precedente art. 11 comma 9.
9. Ulteriori norme riguardanti i piani di studio possono essere stabilite dal Consiglio della SI-UniBAS e riportate nel MSS.

Art. 13–Valutazione delle attività

1. Il Gruppo di Assicurazione della Qualità del CCdS cura il processo di assicurazione della qualità del CLM-IM. Nell'espletare tale attività, esso si attiene anche alle Linee Guida redatte dal Presidio della Qualità dell'UniBAS.

Art. 14–Approvazione del regolamento

1. Il presente Regolamento è predisposto dal CCdS-IM; l'approvazione dello stesso è normata dall'Art. 43 dello Statuto e Art. 4 del RDA. Eventuali modifiche sono deliberate con le stesse modalità.
2. Con l'entrata in vigore del Regolamento cessano di avere efficacia tutte le disposizioni, contenute in fonti normative equivalenti o minori, con esso in contrasto.