

**Regolamento didattico del Corso di laurea magistrale
In Ingegneria Meccanica
(classe LM-33)
A.A.2023/2024
presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione**

ART. 1

Il corso di studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si propone di creare una figura professionale in possesso di approfondite conoscenze sia nell'ambito delle scienze di base che delle scienze proprie dell'Ingegneria Meccanica. Dunque in grado di interpretare, descrivere e risolvere in maniera autonoma ed innovativa problemi complessi di ingegneria o che richiedano un approccio interdisciplinare. La figura dell'Ingegnere Meccanico sarà pertanto in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione che nelle aziende e nella pubblica amministrazione, anche in ambito europeo, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento.

La preparazione conseguita fornirà all'ingegnere meccanico la versatilità professionale necessaria per affrontare tematiche diverse, contribuire alla realizzazione di progetti svolti in gruppo e dialogare con tecnici ed esperti nei più svariati settori.

Il percorso formativo è articolato in curricula (indirizzi) al fine di garantire la comprensione di particolari tematiche avanzate della meccanica con un significativo livello di specializzazione

ART. 2

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si propone di creare una figura professionale in possesso di approfondite conoscenze sia nell'ambito delle scienze di base che delle scienze proprie dell'Ingegneria Meccanica. Dunque in grado di interpretare, descrivere e risolvere in maniera autonoma ed innovativa problemi complessi di ingegneria o che richiedano un approccio interdisciplinare. La figura dell'Ingegnere Meccanico sarà pertanto in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione che nelle aziende e nella pubblica amministrazione, anche in ambito europeo, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento. La preparazione conseguita fornirà all'ingegnere meccanico la versatilità professionale necessaria per affrontare tematiche diverse, contribuire alla realizzazione di progetti svolti in gruppo e dialogare con tecnici ed esperti nei più svariati settori.

Il percorso formativo che, in funzione delle direttive legate al numero necessario di docenti di riferimento, potrebbe anche essere articolato in curricula (indirizzi), garantirà comunque la comprensione delle tematiche avanzate della meccanica, con un significativo livello di specializzazione. In relazione alle risorse umane disponibili l'ossatura generale del percorso dà la possibilità di attivare, cicli biennali di uno o più indirizzi fra quelli, ad esempio di seguito descritti:

Progettazione e produzione industriale 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) ed anche rafforzerà la capacità di progettare organi, strutture e sistemi meccanici complessi con l'uso di tecniche avanzate CAE, e le conoscenze utili alla conseguente sperimentazione meccanica.

Energia e propulsione attraverso il quale lo studente potrà conseguire una completa specializzazione sugli argomenti della meccanica calda legati al risparmio energetico ed alle fonti energetiche alternative in un'ottica di studio ed analisi dell'impatto delle stesse sull'ambiente ed anche potrà rafforzare le competenze sui controlli elettronici, sulla mecatronica ed in generale sui servomeccanismi.

A completamento delle attività formative è previsto un tirocinio in azienda ed un elaborato finale di tesi che consentirà il consolidamento delle conoscenze acquisite su un tema specifico di ricerca di interesse aziendale.

Il percorso formativo si articola in 12 esami al massimo, con 45-88 CFU caratterizzanti e 12-42 CFU affini.

ART. 3

Conoscenze, competenze e abilità da acquisire

I laureati dovranno possedere conoscenze e capacità di comprensione delle discipline dell'ingegneria necessarie a comprendere le materie caratterizzanti. In particolare dovranno possedere: una conoscenza e una comprensione approfondita dei principi base dell'ingegneria meccanica; una consapevolezza critica dell'evoluzione tecnologica e normativa del settore scelto; Le competenze saranno conseguite mediante la frequenza alle lezioni e l'attività di studio autonomo ad esse collegata; la verifica del conseguimento sarà effettuata mediante lo svolgimento di esercitazioni o progetti su argomenti specifici, oltre che attraverso gli esami di profitto. Il livello di approfondimento comporta anche l'utilizzo di libri di testo e articoli scientifici a divulgazione nazionale e internazionale, dedicati al settore. La conoscenza di base riguarderà: lo studio funzionale, la progettazione e il dimensionamento degli organi meccanici e delle macchine; la meccanica delle vibrazioni; la progettazione di prodotto, di processo e di sistema; gli impianti per la realizzazione dei sistemi meccanici e la logistica conseguente; L'area di conoscenza specifica di progettazione e produzione industriale interesserà: le lavorazioni meccaniche non convenzionali e il consolidamento delle competenze relative all'uso delle tecniche CAM e dei centri di lavoro flessibili (quali ad esempio gli FMS) il rafforzamento delle capacità di progettare organi, strutture e sistemi meccanici complessi con l'uso di tecniche avanzate CAE, e le conoscenze utili alla conseguente sperimentazione meccanica; L'area di conoscenza specifica di energia e propulsione riguarderà: le fonti energetiche alternative, le macchine ed i sistemi energetici, le problematiche legate al risparmio energetico e dall'impatto sull'ambiente; la meccanica del veicolo, lo studio funzionale di singoli componenti meccanici e dell'intero sistema veicolo, lo studio dei sistemi mecatronici e dei servomeccanismi in generale.

L'ingegnere magistrale dovrà essere in grado di analizzare problematiche anche complesse sia per quanto riguarda la progettazione di sistemi meccanici sia di tecnologie e processi industriali grazie alla conoscenza specifica dei moderni metodi e strumentazioni. Inoltre la preparazione acquisita gli consentirà di sviluppare metodiche innovative volte a migliorare la funzionalità, l'analisi comportamentale e la diagnostica delle macchine e delle strutture industriali nonché lo sviluppo di sistemi ed apparecchiature volte al miglioramento dei processi industriali. Grazie all'approccio multidisciplinare, il laureato in ingegneria Meccanica acquisirà le competenze per:

modellare, progettare, costruire, installare, collaudare, gestire efficacemente e controllare sistemi produttivi complessi (quali gli impianti e le macchine industriali, le autovetture, insieme ai sistemi per azionarli e i relativi servizi collegati); operare scelte riguardanti la progettazione esecutiva e di dettaglio e di condurre e pianificare con efficacia prove e piani sperimentali sia ai fini dello sviluppo di un nuovo prodotto sia ai fini del controllo dei sistemi industriali.

ART. 4

Sbocchi occupazionali e professionali per i laureati

Ingegnere meccanico magistrale

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati in Ingegneria Meccanica Magistrale saranno caratterizzati da:

una conoscenza e una comprensione approfondita dei principi base dell'ingegneria meccanica;

una consapevolezza critica dell'evoluzione tecnologica e normativa del settore scelto;

Il laureato acquisirà competenze teoriche e operative che garantiranno conoscenze significative della ingegneria meccanica e della relativa innovazione. In particolare la loro conoscenza riguarderà:

la progettazione di prodotto, di processo e di sistema, includendo anche le problematiche legate alla gestione del ciclo di vita del prodotto (dalla produzione alla distribuzione alla sua manutenzione) valutandone le specifiche problematiche di sicurezza e manutenzione; le fonti energetiche alternative, le macchine ed i sistemi energetici, le problematiche legate al risparmio energetico ed all'impatto sull'ambiente; la funzionalità, la progettazione ed il dimensionamento degli organi meccanici, del complessivo meccanico, delle macchine, della sperimentazione conseguente a comprovare l'efficacia delle scelte progettuali, gli impianti per la realizzazione dei sistemi meccanici e la logistica conseguente; i metodi sperimentali e le relative tecniche di progettazione degli esperimenti. L'ingegnere magistrale dovrà essere in grado di analizzare problematiche anche complesse sia per quanto riguarda la progettazione di prodotti meccanici sia di tecnologie e processi industriali grazie alla conoscenza specifica delle funzionalità delle moderne strumentazioni. Inoltre la preparazione acquisita gli consentirà di sviluppare metodiche nuove volte a migliorare la funzionalità, l'analisi comportamentale e la diagnostica delle macchine e delle strutture industriali nonché lo sviluppo di sistemi ed apparecchiature volte al miglioramento dei processi industriali. Grazie all'approccio multidisciplinare, il laureato in ingegneria Meccanica sarà in grado di acquisire le competenze utili a progettare, costruire, installare, collaudare, gestire efficacemente e controllare sistemi produttivi complessi (quali le macchine e gli impianti insieme con i mezzi per azionarli e i relativi servizi collegati); operare scelte riguardanti la progettazione esecutiva e di dettaglio e di condurre e pianificare con efficacia prove e piani sperimentali sia ai fini dello sviluppo di un nuovo prodotto sia ai fini del controllo dei sistemi industriali

competenze associate alla funzione:

Il laureato acquisirà competenze teoriche e operative che garantiranno conoscenze significative della ingegneria meccanica e della relativa innovazione. In particolare la loro conoscenza riguarderà:

la progettazione di prodotto, di processo e di sistema, includendo anche le problematiche legate alla gestione del ciclo di vita del prodotto (dalla produzione alla distribuzione alla sua manutenzione) valutandone le specifiche problematiche di sicurezza e manutenzione; le fonti energetiche alternative, le macchine ed i sistemi energetici, le problematiche legate al risparmio energetico ed all'impatto sull'ambiente; la funzionalità, la progettazione ed il dimensionamento degli organi meccanici, del complessivo meccanico, delle macchine, della sperimentazione conseguente a comprovare l'efficacia delle scelte progettuali, gli impianti per la realizzazione dei sistemi meccanici e la logistica conseguente; i metodi sperimentali e le relative tecniche di progettazione degli esperimenti.

sbocchi occupazionali:

Il laureato magistrale in Ingegneria Meccanica trova collocazione sia in enti pubblici che in aziende private e pubbliche (sia negli ambiti di progettazione sia negli ambiti della gestione efficace delle tecnologie e dei sistemi industriali). Può inoltre inserirsi nel mondo della libera professione dell'ingegnere industriale (meccanico, navale, aeronautico, dei materiali, gestionale) e offrire le proprie competenze anche nel campo nucleare e biomeccanico. In particolare l'ing. meccanico magistrale può svolgere attività di ricerca nell'Università e di didattica nelle scuole. Grazie alle competenze multidisciplinari l'ingegnere Magistrale potrà

svolgere le funzioni di responsabile/tecnologo di produzione, responsabile di unità di ricerca e sviluppo in aziende private e centri di ricerca, energy manager, progettista meccanico. In sintesi l'ingegnere Magistrale avrà possibilità di inserimento in tutti gli ambiti caratterizzanti i processi industriali, dal progetto all'assistenza tecnica finale.

ART. 5

Professioni di riferimento a cui prepara il corso

1. Ingegneri meccanici - (2.2.1.1.1)
2. Ingegneri energetici e nucleari - (2.2.1.1.4)
3. Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)

ART.6

Curricula del corso di studio

Progettazione e produzione industriale
 Ingegneria del veicolo
 Energia

ART.7

Insegnamenti del corso di studio

SSD	INSEGNAMENTO	CFU	TAF
PRIMO ANNO			
ING-IND/13	MECCANICA DELLE VIBRAZIONI	9	B
ING-IND/31	IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI C.I.	6	C
ING-IND/11	IMPIANTI TERMOTECNICI C.I.	6	C
ING-IND/17	SICUREZZA E AMBIENTE	6	B
ING-IND/15	COMPUTER AIDED DESIGN	6	B
ING-IND/14	CALCOLO E PROGETTO DI MACCHINE	12	B
ING-IND/09	MACCHINE ED ENERGETICA	9	B
SECONDO ANNO			
ING-IND/16	CONTROLLO E MIGLIORAMENTO DI PROCESSO	9	B
Curriculum <i>INDIRIZZO PROGETTAZIONE E PRODUZIONE INDUSTRIALE</i>			
ING-IND/14	PROGETTAZIONE ASSISTITA E MECCANICA SPERIMENTALE	9	B
ING-IND/17	LABORATORIO DI IMPIANTI INDUSTRIALI	6	B
ING-IND/16	TECNOLOGIA MECCANICA II	6	B
ING-IND/16	PROCESSI DI PRODUZIONE ROBOTIZZATI E CAM	9	B
Curriculum <i>INDIRIZZO INGEGNERIA DEL VEICOLO</i>			

ING-IND/09	PROGETTO DI MACCHINE A FLUIDO	6	B
ING-IND/13	MECCATRONICA	6	B
ING-IND/13	MECCANICA DEL VEICOLO	9	B
ING-IND/08	SISTEMI AVANZATI DI PROPULSIONE	9	B
Curriculum <i>INDIRIZZO ENERGIA</i>			
ING-IND/10	TECNICA DEL FREDDO	6	B
ING-IND/13	AUTOMAZIONE A FLUIDO	6	B
ING-IND/09	ENERGIE RINNOVABILI E AMBIENTE	9	B
ING-IND/09	ENERGETICA INDUSTRIALE	9	B
	ESAME A SCELTA	9	D
	TIROCINIO	6	
	PROVA FINALE	12	

ART.8

Modalità di ammissione

Si accede al Corso di Laurea Magistrale tramite prova obbligatoria di valutazione della preparazione individuale, consistente in un colloquio, che rappresenta il requisito indispensabile ai fini della successiva iscrizione. Il mancato superamento della prova di verifica dell'adeguatezza della preparazione individuale non permette l'iscrizione. In esito allo svolgimento della prova, potranno iscriversi gli studenti che avranno conseguito l'idoneità. Le prove di verifica, programmate secondo il Bando annuale di ammissione, dovranno in ogni caso essere precedute, per singolo candidato, dalla verifica di sussistenza dei requisiti curriculari previsti.

I candidati in possesso di un titolo di laurea triennale in Ingegneria appartenente alla Classe L-9, o titolo estero equivalente, di un voto di laurea uguale o superiore a **85/100** e del requisito sulla conoscenza della lingua inglese previsto dal bando di ammissione, sono esonerati dal colloquio di valutazione della preparazione individuale e ammessi al corso di laurea senza integrazioni curriculari e senza vincoli sul percorso di studi.

ART. 9

Prova finale

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato che serva a comprovare il possesso delle competenze previste dagli obiettivi formativi assegnati al Corso di Studio. L'elaborato proposto per la prova finale, caratterizzato da originalità, si riferisce sempre a un'esperienza significativa che potrà interessare:

- una attività di ricerca progettuale;
- un'approfondimento su un tema di base o applicata;
- una attività di ricerca sperimentale, svolta in laboratori universitari o presso Enti esterni.

ART. 10

Attività a scelta dello studente

Agli studenti è consigliata la scelta di insegnamenti attivati nei Corsi di Laurea Magistrale nell'ambito della Facoltà di Ingegneria. La forma di verifica del profitto è quella prevista per l'/gli insegnamento/i scelto/i. La scelta non può interessare singoli moduli appartenenti a corsi integrati. Il numero totale di CFU sugli insegnamenti a scelta (TAF D) è pari a 9 corrispondenti a 81 ore di lezione.

ART. 11
Altre attività formative

Il tirocinio formativo e di orientamento (o stage) è un'attività formativa che consiste nello svolgimento di un breve periodo di lavoro presso un'azienda o un ente esterno convenzionato con l'Università del Salento; esso non è un'esperienza aggiuntiva al curriculum formativo, ma rientra tra le normali attività previste dai piani di studi dei Corsi del Dipartimento.

Il fine è quello di dare l'opportunità agli studenti di venire a contatto con il mondo del lavoro, aggiungendo alla loro formazione universitaria una esperienza dal carattere pratico; questa esperienza permette allo studente di verificare l'applicazione pratica delle nozioni teoriche acquisite nel proprio percorso formativo e gli dà modo di conoscere un contesto organizzativo aziendale dove sperimentare una specifica attività lavorativa. La verifica dei risultati del tirocinio formativo e di orientamento (o stage), nonché dei periodi di studio all'estero viene effettuata dal tutor accademico referente per tali attività.

ART.12
Piano degli studi

SSD	Modulo	CFU	Semestre	TAF
I ANNO – A.A. 2023/2024				
ING-IND/13	MECCANICA DELLE VIBRAZIONI	9	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/31	IMPIANTI ELETTRICI INDUSTRIALI C.I.	6	I	AFFINE
ING-IND/11	IMPIANTI TERMOTECNICI C.I.	6	I	AFFINE
ING-IND/17	SICUREZZA E AMBIENTE	6	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/15	COMPUTER AIDED DESIGN	6	II	CARATTERIZZANTE
ING-IND/14	CALCOLO E PROGETTO DI MACCHINE	12	II	CARATTERIZZANTE
ING-IND/09	MACCHINE ED ENERGETICA	9	II	CARATTERIZZANTE
	TOTALE CFU I ANNO	54		
II ANNO – A.A. 2024/2025				
ING-IND/16	CONTROLLO E MIGLIORAMENTO DI PROCESSO	9	I	CARATTERIZZANTE
INDIRIZZO PROGETTAZIONE E PRODUZIONE INDUSTRIALE				
ING-IND/14	PROGETTAZIONE ASSISTITA E MECCANICA SPERIMENTALE	9	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/17	LABORATORIO DI IMPIANTI INDUSTRIALI	6	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	TECNOLOGIA MECCANICA II	6	II	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	PROCESSI DI PRODUZIONE ROBOTIZZATI E CAM	9	II	CARATTERIZZANTE
INDIRIZZO INGEGNERIA DEL VEICOLO				
ING-IND/13	MECCATRONICA	6	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/08	SISTEMI AVANZATI DI PROPULSIONE	9	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	MECCANICA DEL VEICOLO	9	II	CARATTERIZZANTE
ING-IND/09	PROGETTO DI MACCHINE A FLUIDO	6	II	CARATTERIZZANTE
INDIRIZZO ENERGIA				
ING-IND/10	TECNICA DEL FREDDO	6	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	AUTOMAZIONE A FLUIDO	6	I	CARATTERIZZANTE
ING-IND/09	ENERGIE RINNOVABILI E AMBIENTE	9	II	CARATTERIZZANTE
ING-IND/09	ENERGETICA INDUSTRIALE	9	II	CARATTERIZZANTE
	CFU AD AUTONOMA SCELTA: Si consigliano insegnamenti attivati nei Corsi di Laurea Magistrale nell'ambito della Facoltà di Ingegneria. La scelta non può interessare singoli moduli appartenenti a corsi integrati.	9	I/II	
	TIROCINIO	6		
	PROVA FINALE	12		
	TOTALE CFU II ANNO	66		
	TOTALE CFU	120		

ART.13

Mobilità degli studenti

L'Università del Salento promuove la mobilità studentesca nell'ambito dei programmi europei (oltre 250 accordi di cooperazione con università europee nell'ambito del programma Erasmus, https://www.unisalento.it/web/guest/studies_abroad) e di accordi e convenzioni stipulate con circa 25 università extra-europee.

Le informazioni generali relative al programma Erasmus sono dettagliate nel sito web: <http://unisalento.llpmanager.it/studenti>.

L'elenco completo degli accordi Erasmus+ è riportato nel sito:

http://unisalento.llpmanager.it/studenti/reportsAccordi_studenti.aspx

Lo studente che intende acquisire all'estero una parte dei CFU necessari per il conseguimento del proprio titolo di studio può rivolgersi all'Ufficio Relazioni Internazionali dell'Area Studenti il quale, d'intesa con i Docenti delegati al riconoscimento dei crediti conseguiti all'estero, fornirà le indicazioni e la documentazione necessarie. Maggiori informazioni sono disponibili agli indirizzi: <https://www.unisalento.it/ufficio-relazioni-internazionali> e <https://www.unisalento.it/international>.

Riportare le procedure di accertamento per il riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali o di esperienze di formazione pregressa, nei limiti previsti dai DD.MM. 16/03/07 e dalla L. 240/10 (max 12 CFU). Il riconoscimento non potrà essere effettuato più di una volta, e per il conseguimento di un solo titolo di studio.

L'Università del Salento dispone dell'Ufficio di mobilità internazionale che si occupa di tutte le attività legate allo scambio di studenti sia italiani che stranieri, dall'orientamento alle certificazioni e riconoscimento del periodo di studio trascorso all'estero. I servizi per la mobilità internazionale degli studenti sono dettagliatamente descritti alla pagina internet <http://international.unisalento.it/>.

ART.14

Obblighi degli Studenti

L'acquisizione delle conoscenze e delle capacità verrà garantito mediante la frequenza regolare alle lezioni, lo studio individuale, e la partecipazione alle altre attività integrative didattiche integrative, che includono seminari e lezioni interattive, esercitazioni in aula e/o in laboratorio, attività laboratoriali, scambi con l'estero. Tali attività potranno essere integrate con visite presso realtà aziendali o del settore pubblico, e con lo studio di specifici casi aziendali. La verifica della capacità di comprensione si realizza contestualmente e quella delle conoscenze, attraverso gli esami di profitto orali e/o scritti, eventualmente preceduti dallo svolgimento di elaborati tecnici o project work, o dall'analisi primaria (interviste a imprenditori o manager) o secondaria (casi di studio) di settori economico-manageriali. Il livello di approfondimento richiede anche l'utilizzo di testi ed articoli scientifici in lingua inglese dedicati al settore

ART. 15

Riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali o di esperienze di formazione pregressa

Il riconoscimento delle conoscenze, delle competenze e abilità professionali e delle esperienze di formazione pregressa viene effettuato dal Consiglio Didattico esaminando la documentazione consegnata dallo studente in segreteria, sulla base della normativa vigente in materia, delle indicazioni del Regolamento Didattico di Ateneo e degli obiettivi formativi specifici del Corso di laurea.

ART.16
Studenti impegnati a tempo parziale

Non sono previste particolari modalità organizzative del corso di studio per studenti impegnati a tempo parziale.

ART. 17
Norme per i corsi di studio internazionali

Il corso di studi non prevede il rilascio di un titolo congiunto con altri Atenei stranieri.

ART.18
Norme transitorie e finali

Il presente regolamento entra in vigore con l'attivazione del corso di studio.
Per quanto non espressamente previsto nel presente Regolamento, trovano applicazione le previsioni del Regolamento didattico di Ateneo