



**POLITECNICO DI BARI**

**Classe LM-33 Ingegneria Meccanica**

**REGOLAMENTO DIDATTICO**

**DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA  
MECCANICA**

**A.A. 2023-2024**

## A. Informazioni Generali

<b>Corso di Studio</b>	Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica
<b>Ordinamento</b>	Ordinamento 270/04
<b>Classe di Laurea</b>	LM-33 - Ingegneria Meccanica
<b>Livello</b>	Laurea di Secondo Livello
<b>Durata nominale del Corso</b>	2 anni
<b>Anni di Corso Attivi</b>	1° e 2° anno
<b>Curriculum</b>	7
<b>Lingua/e ufficiali</b>	Italiano
<b>Sede del corso</b>	Bari e Taranto
<b>Struttura di riferimento</b>	Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management
<b>Direttore del Dipartimento</b>	Prof. Ing. Giuseppe Carbone
<b>Coordinatore del Corso di Studi</b>	Prof.ssa Ing. Caterina Casavola
<b>Sito web del Dipartimento</b>	<a href="http://www.dmmm.poliba.it">http://www.dmmm.poliba.it</a>
<b>Sito web del Corso di Studi</b>	<a href="https://poliba.esse3.cineca.it/Guide/PaginaCorso.do?corso_id=10022">https://poliba.esse3.cineca.it/Guide/PaginaCorso.do?corso_id=10022</a>

Per le informazioni non presenti in questo documento, si deve far riferimento all'Ordinamento del Corso di Studi ed ai Regolamenti Didattici di Ateneo.

## B. Presentazione Generale del Corso di Studio

Il corso si propone di creare una figura professionale in possesso di approfondite conoscenze sia nell'ambito delle scienze di base, acquisite durante gli studi precedenti ed in conformità con i criteri di accesso di seguito stabiliti, sia nell'ambito delle scienze proprie dell'Ingegneria Meccanica. Il laureato magistrale sarà in grado di interpretare, descrivere e risolvere in maniera autonoma ed innovativa problemi complessi di ingegneria meccanica, anche con un approccio interdisciplinare. Egli sarà pertanto in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione sia nelle aziende che nella pubblica amministrazione, anche in ambito europeo, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnicoingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento. In particolare, il laureato magistrale potrà essere ben impiegato nei vari reparti aziendali che intervengono nel ciclo di vita di un prodotto, dall'idea alla dismissione, nell'area della meccanica (ad esempio nel campo aeronautico, automobilistico), dell'elettromeccanica, dell'impiantistica industriale, dell'utilizzo delle fonti energetiche, della biomeccanica.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica offre sette curricula. La scelta del curriculum da parte dello studente avviene contestualmente all'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica o, in alternativa, nelle finestre di presentazione dei piani di studi individuali. La programmazione didattica è stata progettata nel rispetto dell'Ordinamento Didattico della LM-33 inserito nella Offerta Formativa del MIUR.

I curricula erogati sono i seguenti

- **curriculum Aeronautico:** approfondisce i temi connessi con l'aerodinamica e la gasdinamica dei velivoli e la fabbricazione attraverso tecnologie speciali aeronautiche delle strutture;
- **curriculum Automobilistico:** approfondisce i temi dell'ingegneria dell'autoveicolo, con particolare riferimento ai motori a combustione interna per impiego veicolistico, i sistemi di trasmissione, il comportamento dinamico dei veicoli, le tecniche di calcolo strutturale di componenti dei motori e del telaio;
- **curriculum Biomeccanica:** approfondisce i temi connessi con lo studio dei materiali per la bioingegneria, con la resistenza strutturale statica, dinamica e a fatica, con il comportamento fluidodinamico, l'attuazione di movimenti in protesi e organi artificiali e nei sistemi biomeccanici;
- **curriculum Costruttivo:** approfondisce i temi connessi con la progettazione, la sperimentazione, la funzionalità e la resistenza dei componenti e dei sistemi meccanici, anche con l'impiego di materiali innovativi;
- **curriculum Fabbrica Intelligente:** approfondisce i temi connessi con le tecnologie dell'Industria 4.0, con particolare riferimento ai Sistemi di produzione interconnessi, alla Realtà aumentata, ai Metodi innovativi di fabbricazione quali la Stampa 3D;
- **curriculum Industria Sostenibile:** approfondisce i temi connessi con la sostenibilità della produzione industriale, della sostenibilità energetica e delle fonti rinnovabili, della gestione delle imprese sostenibili;
- **curriculum Tecnologico:** approfondisce i temi connessi con la fabbricazione attraverso tecnologie speciali e la sicurezza degli impianti meccanici.

L'architettura del corso di studio prevede un gruppo di materie obbligatorie comuni che approfondiscono i temi classici della Meccanica (Meccanica Applicata alle Macchine, Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, Tecnologie di Produzione, Macchine, Impianti Meccanici). Nei curricula vengono approfondite materie nei settori caratterizzanti (p.es. progettazione agli elementi finiti e sperimentazione di aeromobili, lavorazioni di materiali aeronautici, meccanica del veicolo e costruzione di veicoli terrestri, diagnostica strutturale, tribologia, tecnologie speciali e tecnologie delle giunzioni, produzione avanzata nella fabbrica digitale, biomeccanica e biomimetica) e affini (p.es. simulazione e prototipazione virtuale, macchine elettriche e azionamenti elettrici, controlli automatici), nonché insegnamenti riguardanti l'impatto ambientale e la gestione dei rifiuti).

E' previsto che alcuni insegnamenti possano essere erogati in modalità sincrona online. Alcuni insegnamenti saranno erogati in lingua inglese.

## C. Obiettivi Formativi

Il corso si propone di creare una figura professionale in possesso di approfondite conoscenze sia nell'ambito delle scienze di base, acquisite durante gli studi precedenti ed in conformità con i criteri di accesso di seguito stabiliti, sia nell'ambito delle scienze proprie dell'Ingegneria Meccanica. Il laureato magistrale sarà in grado di interpretare, descrivere e risolvere in maniera autonoma ed innovativa problemi complessi di ingegneria meccanica che potrebbero anche richiedere un approccio interdisciplinare. Egli sarà pertanto in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione sia nelle aziende che nella pubblica amministrazione, anche in ambito europeo, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento. In particolare, il

laureato magistrale potrà essere ben impiegato nei vari reparti aziendali che intervengono nel ciclo di vita di un prodotto, dall'idea alla dismissione, nell'area della meccanica (ad esempio nel campo aeronautico, automobilistico), dell'elettromeccanica, dell'impiantistica industriale, dell'utilizzo delle fonti energetiche, della biomeccanica.

Il corso di laurea prevede un insieme di **materie obbligatorie comuni** che approfondiscono i temi classici della Meccanica (Meccanica Applicata alle Macchine, Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, Tecnologie di Produzione, Macchine, Impianti Meccanici).

Lo studente approfondirà ulteriormente alcune di queste tematiche attraverso lo studio delle **materie comprese nel curriculum scelto** che gli permetteranno una preparazione specifica, ad esempio nel campo aeronautico, dei veicoli, della biomeccanica, della produzione industriale, dei sistemi industriali.

Tutte le attività formative previste, tesi e tirocini compresi, consentiranno allo studente di:

- compiere 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, dei software di disegno e di modellazione solida;
- compiere progettazione termo-fluidodinamica nel campo delle macchine a fluido attraverso la conoscenza dei metodi di calcolo numerici ed analitici;
- affrontare e risolvere le problematiche connesse con i criteri di base ed avanzati di progettazione, di controllo e gestione degli apparati produttivi;
- 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;
- progettare e gestire impianti e processi industriali secondo criteri di sostenibilità, con particolare attenzione agli aspetti relativi alla protezione dell'ambiente e della salute, alla sicurezza e al controllo dei rifiuti.

## D. Contenuti del Corso di Studio

### D.1 Requisiti per il conseguimento del titolo

Le attività formative (AF) indispensabili, per conseguire gli obiettivi formativi qualificanti il corso di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, appartengono tutte all'ambito disciplinare (AD) Ingegneria Meccanica, che è l'unico caratterizzante la classe delle lauree magistrali in Ingegneria Meccanica (LM 33). L'ambito disciplinare di Ingegneria Meccanica è un insieme di settori scientifico-disciplinari (SSD) culturalmente e professionalmente affini. Nei settori scientifico-disciplinari sono raggruppate materie appartenenti alla stessa area scientifica.

Oltre alle AF qualificanti sono previste AF affini o integrative a quelle caratterizzanti. Nel corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente (12 CFU) purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio ed ulteriori attività formative per l'approfondimento della conoscenza di almeno una lingua straniera. L'insegnamento di alcune materie può essere articolato in moduli, ma l'esame finale è unico. I crediti corrispondenti a ciascun insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto.

Il corso di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è così strutturato:

- a) attività formative nell'ambito disciplinare della classe LM33 - Ingegneria Meccanica per un numero di CFU da 63 a 75;
- b) attività formativa in settori disciplinari appartenenti ad ambiti disciplinari affini da 12 a 24 CFU;
- c) attività formative autonomamente scelte dallo studente, per un totale di 12 CFU.

Completano i 120 CFU totali il tirocinio formativo (6 CFU), le ulteriori conoscenze linguistiche (3 CFU) e l'esame finale.

#### **D.2 Scelta del curriculum da parte dello studente e panieri di AF** Ogni

curriculum è organizzato in:

- AF caratterizzanti comuni a tutti i curricula, obbligatorie e non sostituibili;
- AF caratterizzanti e affini che identificano il profilo culturale del curriculum scelto;
- Altre AF che includono: 12 CFU a scelta dello studente, ulteriori conoscenze linguistiche (3 CFU), tirocinio formativo (6 CFU), prova finale.

Al fine di fornire allo studente la possibilità di personalizzare il proprio PSI mantenendo la coerenza del profilo culturale del curriculum scelto, sono state individuate, per ciascun curriculum, un numero di AF che possono essere scelte da paniere senza perdere la coerenza del profilo culturale.

Al momento dell'immatricolazione lo studente seleziona un curriculum tra i sette disponibili e seleziona le AF che completano il percorso di studi scelto.

Tutti i PSI personalizzati con le materie del paniere di riferimento sono di automatica approvazione. Si consiglia di selezionare tra le AF del paniere anche le discipline a scelta libera (12 CFU).

Le schede dettagliate degli insegnamenti con il relativo programma sono presenti sul sito web di ateneo <https://poliba.esse3.cineca.it/>, seguendo il percorso menu>guida>specialistica/magistrale.

## CURRICULUM AERONAUTICO

EROGATO PRESSO LA SEDE DI BARI DEL POLITECNICO DI BARI – ALCUNI INSEGNAMENTI SARANNO EROGATI ONLINE IN MODALITA' SINCRONA

AF caratterizzanti comuni e obbligatorie:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti</b>	ING-IND/08	Macchine a fluido II e Sistemi energetici II	Macchine a fluido II	6	12	I/I
			Sistemi energetici II	6		
	ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine II			6	I/I
	ING-IND/14	Progettazione meccanica II e Costruzione di macchine	Progettazione meccanica II	6	12	I/II
			Costruzione di macchine	6		
	ING-IND/16	Tecnologia meccanica II			9	I/II
ING-IND/17	Impianti meccanici II			6	II/I	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti comuni</b>				<b>24</b>	<b>45</b>	

AF caratterizzanti che identificano il profilo culturale del curriculum scelto:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti e affini</b>	ING-IND/16	Lavorazioni di materiali aeronautici			6	II/I
	ING-IND/14	Progettazione con materiali innovativi e Sperimentazione per aeromobili	Progettazione con materiali innovativi	6	12	II/I
			Sperimentazione per aeromobili	6		
		Disciplina scelta da paniere			6	
		Disciplina scelta da paniere			6	
		Disciplina scelta da paniere			6	

	Disciplina scelta da paniere			6	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti e affini</b>			<b>12</b>	<b>42</b>	

La tabella precedente deve essere completata selezionando 24 CFU tra AF elencate nel paniere seguente:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>PANIERE</b>	ING-IND/03	Meccanica del volo (Flight mechanics)			6	I/I
	ING-IND/14	Certificazione e omologazione di materiali e componenti			6	I/I
	ING-IND/06	Gasdinamica e aerodinamica			6	I/I
	ING-IND/06	Fluidodinamica computazionale			6	I/II
	ING-IND/07	Propulsione aerospaziale			6	II/I
	ING-IND/12	Misure termofluidodinamiche			6	II/I
	ING-IND/14	Progettazione agli elementi finiti di strutture meccaniche			6	II/II
	ING-IND/15	Simulazione e prototipazione virtuale			6	I/II
	ING-IND/14	Diagnostica strutturale			6	II/I
	ING-IND/08	Azionamenti a fluido			6	II/II

Nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, tirocinio.

AF	Ambiti disciplinari		insegnamento	CFU	Anno/semestre
<b>Altre attività formative</b>	<b>A scelta dello studente</b>			12	II
	<b>Per la prova finale</b>	<i>Prova finale</i>		12	II/II
	<b>Ulteriori attività formative</b>	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>	INGLESE II	3	I/II
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II
<b>CFU totali - Altre attività formative</b>				<b>33</b>	



<b>CFU TOTALI - Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre</b>	<b>120</b>
---	------------

### CURRICULUM AUTOMOBILISTICO

EROGATO PRESSO LA SEDE DI BARI DEL POLITECNICO DI BARI – ALCUNI INSEGNAMENTI SARANNO EROGATI ONLINE IN MODALITA' SINCRONA

AF caratterizzanti comuni e obbligatorie:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti</b>	ING-IND/08	Macchine a fluido II e Sistemi energetici II	Macchine a fluido II	6	12	I/I
			Sistemi energetici II	6		
	ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine II			6	I/I
	ING-IND/14	Progettazione meccanica II e Costruzione di macchine	Progettazione meccanica II	6	12	I/II
			Costruzione di macchine	6		
	ING-IND/16	Tecnologia meccanica II			9	I/II
ING-IND/17	Impianti meccanici II			6	II/I	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti comuni</b>				<b>24</b>	<b>45</b>	

AF caratterizzanti che identificano il profilo culturale del curriculum scelto:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti e affini</b>	ING-IND/08	Motori a combustione interna e propulsori ibridi			6	II/I
	ING-IND/14	Progettazione agli elementi finiti di strutture meccaniche e	Progettazione agli elementi finiti di strutture meccaniche	6	12	II/I

ING-IND/13	Simulazione dinamica del veicolo	Simulazione dinamica del veicolo	6		
	Disciplina scelta da paniere			6	
	Disciplina scelta da paniere			6	
	Disciplina scelta da paniere			6	
	Disciplina scelta da paniere			6	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti e affini</b>			<b>12</b>	<b>42</b>	

La tabella precedente deve essere completata selezionando 24 CFU tra AF elencate nel paniere seguente:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>PANIERE</b>	ING-IND/13	Meccanica delle vibrazioni			6	II/I
	ING-IND/13	Attrito e lubrificazione di dispositivi e componenti di macchine			6	I/II
	ING-IND/13	Meccanica del veicolo			6	I/II
	ING-IND/14	Costruzione di veicoli terrestri			6	II/I
	ING-IND/14	Meccanica della frattura e del contatto			6	II/I
	ING-INF/04	Mobilità elettrica e autonoma			6	I/II
	ING-IND/16	Processi di fabbricazione per veicoli leggeri			6	I/I
	ING-IND/14	Certificazione e omologazione di materiali e componenti			6	I/I
	ING-IND/14	Affidabilità nella progettazione di macchine			6	I/I

Nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, tirocinio.

AF	Ambiti disciplinari		insegnamento	CFU	Anno/semestre
<b>Altre attività formative</b>	<b>A scelta dello studente</b>			12	II
	<b>Per la prova finale</b>	<i>Prova finale</i>		12	II/II
	<b>Ulteriori attività formative</b>	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>	INGLESE II	3	I/II
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II
<b>CFU totali - Altre attività formative</b>				<b>33</b>	
<b>CFU TOTALI - Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre</b>				<b>120</b>	

## CURRICULUM BIOMECCANICA

EROGATO PRESSO LA SEDE DI BARI DEL POLITECNICO DI BARI – ALCUNI INSEGNAMENTI SARANNO EROGATI ONLINE IN MODALITA' SINCRONA

AF caratterizzanti comuni e obbligatorie:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti</b>	ING-IND/08	Macchine a fluido II e Sistemi energetici II	Macchine a fluido II	6	12	I/I
			Sistemi energetici II	6		
	ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine II			6	I/I
	ING-IND/14	Progettazione meccanica II e Costruzione di macchine	Progettazione meccanica II	6	12	I/II
			Costruzione di macchine	6		
	ING-IND/16	Tecnologia meccanica II			9	I/II
ING-IND/17	Impianti meccanici II			6	II/I	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti comuni</b>				<b>24</b>	<b>45</b>	

Sono previste le seguenti AF caratterizzanti e affini che identificano il profilo culturale del curriculum scelto:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti e affini</b>	ING-IND/06	Modellazione e simulazione di flussi biologici			6	II/I
	ING-IND/14	Design, testing e lavorazioni di componenti biomeccanici	Design e Testing di componenti biomeccanici	6	12	II/II
			Lavorazioni per la biomeccanica	6		
		Disciplina scelta da paniere			6	
		Disciplina scelta da paniere			6	

	Disciplina scelta da paniere			6	
	Disciplina scelta da paniere			6	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti e affini</b>			<b>12</b>	<b>42</b>	

La tabella precedente deve essere completata selezionando 24 CFU tra AF elencate nel paniere seguente:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>PANIERE</b>	ING-IND/13	Biotribologia e biomimetica			6	II/I
	ING-IND/13	Biomeccanica			6	II sem. LM60
	ING-IND/15	Modellazione e simulazione di strutture biologiche			6	I/I
	ING-IND/14	Meccanica della frattura e del contatto			6	II/I
	ING-IND/12	Misure e dispositivi per la biomeccanica			6	I/II
	ING-IND/15	Simulazione e prototipazione virtuale			6	I/II
	ING- IND/34	Strumentazione biomedicale			6	I sem. LM60
	ING- IND/16	Produzione avanzata nella fabbrica digitale			6	I/I

Nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, tirocinio.

AF	Ambiti disciplinari		insegnamento	CFU	Anno/semestre
<b>Altre attività formative</b>	<b>A scelta dello studente</b>			12	II
	<b>Per la prova finale</b>	<i>Prova finale</i>		12	II/II
		<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>	INGLESE II	3	I/II
	<b>Ulteriori attività formative</b>	<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II

<b>CFU totali - Altre attività formative</b>	<b>33</b>
<b>CFU TOTALI - Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre</b>	<b>120</b>

## CURRICULUM COSTRUTTIVO

EROGATO PRESSO LA SEDE DI BARI DEL POLITECNICO DI BARI – ALCUNI INSEGNAMENTI SARANNO EROGATI ONLINE IN MODALITA' SINCRONA

AF caratterizzanti comuni e obbligatorie:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti</b>	ING-IND/08	Macchine a fluido II e Sistemi energetici II	Macchine a fluido II	6	12	I/I
			Sistemi energetici II	6		
	ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine II			6	I/I
	ING-IND/14	Progettazione meccanica II e Costruzione di macchine	Progettazione meccanica II	6	12	I/II
			Costruzione di macchine	6		
	ING-IND/16	Tecnologia meccanica II			9	I/II
ING-IND/17	Impianti meccanici II			6	II/I	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti comuni</b>				<b>24</b>	<b>45</b>	

Sono previste le seguenti AF caratterizzanti che identificano il profilo culturale del curriculum scelto:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>Caratterizzanti e affini</b>	ING-IND/13	Tribologia			6	II/I
	ING-IND/14	Meccanica sperimentale e Progettazione agli	Progettazione agli elementi finiti di strutture meccaniche	6	12	II/II

	elementi finiti di strutture meccaniche	Meccanica sperimentale	6		
	Disciplina scelta da paniere			6	
	Disciplina scelta da paniere			6	
	Disciplina scelta da paniere			6	
	Disciplina scelta da paniere			6	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti e affini</b>			<b>12</b>	<b>42</b>	

La tabella precedente deve essere completata selezionando 24 CFU tra AF elencate nel paniere seguente:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>PANIERE</b>	ING-IND/13	Meccanica delle vibrazioni			6	II/I
	ING-IND/13	Attrito e lubrificazione di dispositivi e componenti di macchine			6	I/II
	ING-IND/14	Affidabilità nella progettazione di macchine			6	I/I
	ING-IND/14	Meccanica della frattura e del contatto			6	II/I
	ING-IND/14	Diagnostica strutturale			6	II/I
	ING-IND/14	Certificazione e omologazione di materiali e componenti			6	I/I
	ING-IND/15	Simulazione e prototipazione virtuale			6	I/II
	ING-IND/32	Macchine ed azionamenti elettrici			6	I/I
	ING-IND/16	Tecnologia delle giunzioni			6	II/I

Nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, tirocinio.

AF	Ambiti disciplinari		insegnamento	CFU	Anno/semestre
Altre attività formative	A scelta dello studente			12	II
	Per la prova finale	Prova finale		12	II/II
		Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	INGLESE II	3
	Tirocini formativi e di orientamento			6	II
	CFU totali - Altre attività formative				33
CFU TOTALI - Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre				120	

### CURRICULUM FABBRICA INTELLIGENTE

EROGATO PRESSO LA SEDE DI BARI DEL POLITECNICO DI BARI – ALCUNI INSEGNAMENTI SARANNO EROGATI ONLINE IN MODALITA' SINCRONA

AF caratterizzanti comuni e obbligatorie:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
Caratterizzanti	ING-IND/08	Macchine a fluido II e Sistemi energetici II	Macchine a fluido II	6	12	I/I
			Sistemi energetici II	6		
	ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine II			6	I/I
	ING-IND/14	Progettazione meccanica II e Costruzione di macchine	Progettazione meccanica II	6	12	I/II
			Costruzione di macchine	6		
	ING-IND/16	Tecnologia meccanica II			9	I/II
ING-IND/17	Impianti meccanici II			6	II/I	
CFU totali - Attività Formative caratterizzanti comuni				24	45	

Sono previste le seguenti AF caratterizzanti che identificano il profilo culturale del curriculum scelto:



AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre	
<b>Caratterizzanti e affini</b>	ING-IND/16	Additive Manufacturing & Reverse Engineering			6	II/II	
	ING-IND/16	Sistemi di produzione interconnessi	Tecnologia di assemblaggio e disassemblaggio	6	12	II/I	
			Modellazione dei processi produttivi	6			
		Disciplina scelta da paniere				6	
		Disciplina scelta da paniere				6	
		Disciplina scelta da paniere				6	
		Disciplina scelta da paniere				6	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti e affini</b>				<b>12</b>	<b>42</b>		

La tabella precedente deve essere completata selezionando 24 CFU tra AF elencate nel paniere seguente:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>PANIERE</b>	ING-IND/13	Attrito e lubrificazione di dispositivi e componenti di macchine			6	I/II
	ING-IND/14	Meccanica sperimentale			6	II/II
	ING-IND/14	Opto-acoustic techniques for dimensional monitoring and process assessment			6	I/I
	ING-IND/14	Circular design, green design e LCA nella progettazione meccanica			6	II/II
	ING-IND/15	Realtà aumentata per l'industria			6	II/I
	ING-IND/15	Simulazione e prototipazione virtuale			6	I/II
	ING-IND/16	Process monitoring and quality control in manufacturing			6	II/II
	ING-IND/32	Macchine ed azionamenti elettrici			6	I/I
	ING-INF/04	Controlli automatici			6	I/I

Nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, tirocinio.

AF	Ambiti disciplinari		insegnamento	CFU	Anno/semestre
Altre attività formative	A scelta dello studente			12	II
	Per la prova finale	<i>Prova finale</i>		12	II/II
	Ulteriori attività formative	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>	INGLESE II	3	I/II
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II
	<b>CFU totali - Altre attività formative</b>				<b>33</b>
<b>CFU TOTALI - Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre</b>				<b>120</b>	

## CURRICULUM INDUSTRIA SOSTENIBILE

EROGATO PRESSO LA SEDE DI TARANTO DEL POLITECNICO DI BARI – ALCUNI INSEGNAMENTI SARANNO EROGATI ONLINE IN MODALITÀ SINCRONA

AF caratterizzanti comuni e obbligatorie:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
Caratterizzanti	ING-IND/08	Macchine a fluido e Produzione sostenibile dell'energia	Macchine a fluido	6	12	I/I
	ING-IND/09		Produzione sostenibile dell'energia	6		
	ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine II			6	I/I
	ING-IND/14	Progettazione assistita dal calcolatore e Meccanica sperimentale	Progettazione assistita dal calcolatore	6	12	I/II
			Meccanica sperimentale	6		
	ING-IND/16	Digital Manufacturing e Fabbricazione per deformazione plastica	Digital Manufacturing	6	9	I/I
			Fabbricazione per deformazione plastica	3		
ING-IND/17	Compatibilità ambientale degli impianti meccanici e Sicurezza degli impianti	Compatibilità ambientale degli impianti meccanici	6	9	II/I	

		Sicurezza degli impianti	3	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti comuni</b>			<b>42</b>	<b>48</b>

Sono previste le seguenti AF caratterizzanti e affini che identificano il profilo culturale del curriculum scelto:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre	
<b>Caratterizzanti e affini</b>	ING-IND/08	Azionamenti a fluido			6	II/II	
	ING-IND/35	Gestione e sostenibilità aziendale	Gestione e sostenibilità aziendale I	6	9	II/I	
			Gestione e sostenibilità aziendale II	3			
		Disciplina scelta da paniere				6	
		Disciplina scelta da paniere				6	
		Disciplina scelta da paniere				6	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti e affini</b>				<b>9</b>	<b>33</b>		

La tabella precedente deve essere completata selezionando 18 CFU tra AF elencate nel paniere seguente:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>PANIERE</b>	ING-IND/22	Gestione dei rifiuti industriali			6	I/II
	ING-IND/13	Progettazione meccanica funzionale			6	I/II
	ING-IND/15	Simulazione e prototipazione virtuale			6	I/II
	ING-IND/16	Process monitoring and quality control in manufacturing			6	II/II
	ING-IND/15	Realtà aumentata per l'industria			6	II/I

ING-INF/04	Controlli automatici			6	I/I
ING-IND/13	Meccanica delle vibrazioni			6	II/I
ING-IND/14	Circular design, green design e LCA nella progettazione meccanica			6	II/II

Nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, tirocinio.

AF	Ambiti disciplinari		insegnamento	CFU	Anno/semestre
Altre attività formative	A scelta dello studente			12	II
	Per la prova finale	<i>Prova finale</i>		18	II/II
	Ulteriori attività formative	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>	INGLESE II	3	I/II
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II
<b>CFU totali - Altre attività formative</b>				<b>39</b>	
<b>CFU TOTALI - Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre</b>				<b>120</b>	

### CURRICULUM TECNOLOGICO

EROGATO PRESSO LA SEDE DI BARI DEL POLITECNICO DI BARI – ALCUNI INSEGNAMENTI SARANNO EROGATI ONLINE IN MODALITA' SINCRONA

AF caratterizzanti comuni e obbligatorie:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
Caratterizzanti	ING-IND/08	Macchine a fluido II e Sistemi energetici II	Macchine a fluido II	6	12	I/I
			Sistemi energetici II	6		

ING-IND/13	Meccanica applicata alle macchine II			6	I/I
ING-IND/14	Progettazione meccanica II e Costruzione di macchine	Progettazione meccanica II	6	12	I/II
		Costruzione di macchine	6		
ING-IND/16	Tecnologia meccanica II			9	I/II
ING-IND/17	Impianti meccanici II			6	II/I
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti comuni</b>			<b>24</b>	<b>45</b>	

Sono previste le seguenti AF caratterizzanti che identificano il profilo culturale del curriculum scelto:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre	
<b>Caratterizzanti e affini</b>	ING-IND/16	Process monitoring and quality control in manufacturing			6	II/II	
	ING-IND/16	Tecnologie speciali e Tecnologia delle giunzioni	Tecnologie speciali	6	12	II/I	
			Tecnologia delle giunzioni	6			
			Disciplina scelta da paniere			6	
			Disciplina scelta da paniere			6	
			Disciplina scelta da paniere			6	
			Disciplina scelta da paniere			6	
<b>CFU totali - Attività Formative caratterizzanti e affini</b>				<b>12</b>	<b>42</b>		

La tabella precedente deve essere completata selezionando 24 CFU tra AF elencate nel paniere seguente:

AF	SSD	Materie di insegnamento	Moduli	CFU mod.	CFU	Anno/semestre
<b>PANIERE</b>	ING-IND/15	Simulazione e prototipazione virtuale			6	I/II

ING-IND/32	Macchine ed azionamenti elettrici			6	I/I
ING- IND/16	Produzione avanzata nella fabbrica digitale			6	I/I
ING-IND/14	Opto-acoustic techniques for dimensional monitoring and process assessment			6	I/I
ING-IND/17	Sicurezza degli impianti industriali			6	II/II
ING-IND/14	Meccanica sperimentale			6	II/II
ING-IND/16	Processi di fabbricazione per veicoli leggeri			6	I/I
ING-IND/14	Certificazione e omologazione di materiali e componenti			6	I/I

Nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale sono previste anche attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo, attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, tirocinio.

AF	Ambiti disciplinari		insegnamento	CFU	Anno/semestre
Altre attività formative	<b>A scelta dello studente</b>			12	II
	<b>Per la prova finale</b>	<i>Prova finale</i>		12	II/II
	<b>Ulteriori attività formative</b>	<i>Ulteriori conoscenze linguistiche</i>	INGLESE II	3	I/II
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II
<b>CFU totali - Altre attività formative</b>				<b>33</b>	
<b>CFU TOTALI - Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre</b>				<b>120</b>	

### D.3 Elenco degli insegnamenti suddivisi per annualità e per semestre

## CURRICULUM AERONAUTICO

I anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Macchine a fluido II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08) e <b>Sistemi energetici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)  (Energy Systems II and Fluid Machinery II)	6+6	<b>Inglese II</b> (AF: conoscenza lingua straniera, livello B2 - SSD: L-LIN/12) - Idoneità  (English II)	3
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Progettazione meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Costruzione di Macchine</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)  (Mechanical design II and Machine design)	6+6
<b>Meccanica applicata alle Macchine II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)  (Applied Mechanics II )	6	<b>Tecnologia Meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)  (Manufacturing II)	9
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30

Il anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Impianti meccanici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17)	6	<b>Tirocinio</b> (Internship)	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>Lavorazioni di materiali aeronautici</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6	<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>Progettazione con materiali innovativi</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Sperimentazione per aeromobili</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)  (Design of innovative materials and experimentation for aircraft)	6+6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	12
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30



PANIERE - AERONAUTICO			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Misure termofluidodinamiche</b> (SSD:ING-IND/12)	6	<b>Progettazione agli elementi finiti di strutture meccaniche</b> (SSD:ING-IND/14)	6
<b>Gasdinamica e aerodinamica</b> (SSD:ING-IND/06)	6	<b>Simulazione e prototipazione virtuale</b> (SSD:ING-IND/15)	6
<b>Propulsione aerospaziale</b> (SSD:ING-IND/07)	6	<b>Fluidodinamica computazionale</b> (SSD:ING-IND/06)	6
<b>Meccanica del volo (Flight mechanics)</b> (SSD:ING-IND/03)	6	<b>Azionamenti a fluido</b> (SSD:ING-IND/08)	6
<b>Certificazione e omologazione di materiali e componenti</b> (SSD:ING-IND/14)	6		
<b>Diagnostica strutturale</b> (SSD:ING-IND/14)	6		

## CURRICULUM AUTOMOBILISTICO

I anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Macchine a fluido II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08) e <b>Sistemi energetici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)  (Energy Systems II and Fluid Machinery II)	6+6	<b>Inglese II</b> (AF: conoscenza lingua straniera, livello B2 - SSD: L-LIN/12) - Idoneità  (English II)	3
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Progettazione meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Costruzione di Macchine</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)  (Mechanical design II and Machine design )	6+6
<b>Meccanica applicata alle Macchine II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)  (Applied Mechanics II )	6	<b>Tecnologia Meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)  (Manufacturing II)	9
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30

Il anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Impianti meccanici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>Progettazione agli elementi finiti di strutture meccaniche</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e	6+6
<b>Motori a combustione interna e propulsori ibridi</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)			
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Simulazione dinamica del veicolo</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)	
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	12
<b>Tirocinio</b> (Internship)	6		
<b>CFU totali</b>	<b>30</b>	<b>CFU totali</b>	<b>30</b>

PANIERE - AUTOMOBILISTICO			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Meccanica delle vibrazioni</b> (SSD:ING-IND/13)	6	<b>Mobilità elettrica e autonoma</b> (SSD:ING-INF/04)	6
<b>Processi di fabbricazione per veicoli leggeri</b> (SSD:ING-IND/16)	6	<b>Meccanica del veicolo</b> (SSD:ING-IND/13)	6
<b>Affidabilità nella progettazione di macchine</b> (SSD:ING-IND/14)	6	<b>Attrito e lubrificazione di dispositivi e componenti di macchine</b> (SSD:ING-IND/13)	6
<b>Meccanica della frattura e del contatto</b> (SSD:ING-IND/14)	6		
<b>Costruzione di veicoli terrestri</b> (SSD:ING-IND/14)	6		
<b>Certificazione e omologazione di materiali e componenti</b> (SSD:ING-IND/14)	6		

## CURRICULUM BIOMECCANICA

I anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<p><b>Macchine a fluido II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)</p> <p>e</p> <p><b>Sistemi energetici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)</p> <p>(Energy Systems II and Fluid Machinery II)</p>	6+6	<p><b>Inglese II</b> (AF: conoscenza lingua straniera, livello B2 - SSD: L-LIN/12) - Idoneità</p> <p>(English II)</p>	3
<p><b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course) <b>SCELTO DA PANIERE</b></p>	6	<p><b>Progettazione meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e</p> <p><b>Costruzione di Macchine</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)</p> <p>(Mechanical design II and Machine design )</p>	6+6
<p><b>Meccanica applicata alle Macchine II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)</p> <p>(Applied Mechanics II )</p>	6	<p><b>Tecnologia Meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)</p> <p>(Manufacturing II)</p>	9
<p><b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b></p>	6	<p><b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b></p>	6

<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30
-------------------	----	-------------------	----

Il anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Impianti meccanici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course)  <b>Design e Testing di componenti biomeccanici</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Lavorazioni di componenti biomeccanici</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6+6
<b>Modellazione e simulazione di flussi biologici</b> (AF: affine, SSD:ING-IND/06)	6		
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	3+3		
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	12
<b>Tirocinio</b> (Internship)	6		

<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30
-------------------	----	-------------------	----

PANIERE - BIOMECCANICA			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Strumentazione biomedicale</b> (SSD:ING-IND/34)	6	<b>Misure e dispositivi per la biomeccanica</b> (SSD:ING-IND/12)	6
<b>Modellazione e simulazione di strutture biologiche</b> (SSD:ING-IND/15)	6	<b>Simulazione e prototipazione virtuale</b> (SSD:ING-IND/15)	6
<b>Biotribologia e Biomimetica</b> (SSD:ING-IND/13)	6	<b>Biomeccanica</b> (SSD:ING-IND/13)	6
<b>Meccanica della frattura e del contatto</b> (SSD:ING-IND/14)	6		
<b>Produzione avanzata nella fabbrica digitale</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6		

## CURRICULUM COSTRUTTIVO

I anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<p><b>Macchine a fluido II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)</p> <p>e</p> <p><b>Sistemi energetici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)</p> <p>(Energy Systems II and Fluid Machinery II)</p>	6+6	<p><b>Inglese II</b> (AF: conoscenza lingua straniera, livello B2 - SSD: L-LIN/12) - Idoneità</p> <p>(English II)</p>	3



<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Progettazione meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Costruzione di Macchine</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)  (Mechanical design II and Machine design )	6+6
<b>Meccanica applicata alle Macchine II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)  (Applied Mechanics II )	6	<b>Tecnologia Meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)  (Manufacturing II)	9
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>CFU totali</b>	<b>30</b>	<b>CFU totali</b>	<b>30</b>

Il anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Impianti meccanici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17)	6	<b>Tirocinio</b> (Internship)	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )	6+6

<b>Tribologia</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)		<b>Meccanica sperimentale</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e	
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Progettazione agli elementi finiti di strutture meccaniche</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)	
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	12
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6		
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30

<b>PANIERE - COSTRUTTIVO</b>	
<b>1° semestre</b>	<b>2° semestre</b>

Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Macchine ed azionamenti elettrici</b> (SSD:ING-IND/32)	6	<b>Attrito e lubrificazione di dispositivi e componenti di macchine</b> (SSD:ING-IND/13)	6
<b>Affidabilità nella progettazione di macchine</b> (SSD:ING-IND/14)	6	<b>Simulazione e prototipazione virtuale</b> (SSD:ING-IND/15)	6
<b>Meccanica della frattura e del contatto</b> (SSD:ING-IND/14)	6		
<b>Meccanica delle vibrazioni</b> (SSD:ING-IND/13)	6		
<b>Certificazione e omologazione di materiali e componenti</b> (SSD:ING-IND/14)	6		
<b>Diagnostica strutturale</b> (SSD:ING-IND/14)	6		
<b>Tecnologia delle giunzioni</b> (SSD:ING-IND/16)	6		

## CURRICULUM FABBRICA INTELLIGENTE

I anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Macchine a fluido II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08) e <b>Sistemi energetici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)  (Energy Systems II and Fluid Machinery II)	6+6	<b>Inglese II</b> (AF: conoscenza lingua straniera, livello B2 - SSD: L-LIN/12) - Idoneità  (English II)	3
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Progettazione meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Costruzione di Macchine</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)  (Mechanical design II and Machine design )	6+6
<b>Meccanica applicata alle Macchine II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)  (Applied Mechanics II )	6	<b>Tecnologia Meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)  (Manufacturing II)	9
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30

Il anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Impianti meccanici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17)	6	<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>Additive manufacturing &amp; Reverse engineering</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6
<b>Tirocinio</b> (Internship)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>Sistemi di produzione interconnessi</b> <b>Mod.I: Tecnologia di assemblaggio e disassemblaggio</b> <b>Mod.II: Modellazione dei processi produttivi</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6+6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	12
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30



1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Realtà aumentata per l'industria</b> (SSD:ING-IND/15)	6	<b>Attrito e lubrificazione di dispositivi e componenti di macchine</b> (SSD:ING-IND/13)	6
<b>Opto-acoustic techniques for dimensional monitoring and process assessment</b> (SSD:ING-IND/14)	6	<b>Simulazione e prototipazione virtuale</b> (SSD:ING-IND/15)	6
<b>Macchine ed azionamenti elettrici</b> (SSD:ING-IND/32)	6	<b>Meccanica sperimentale</b> (SSD:ING-IND/14)	6
<b>Controlli automatici</b> (SSD:ING-INF/04)	6	<b>Circular design, green design e LCA nella progettazione meccanica</b> (SSD:ING-IND/16)	6
		<b>Process monitoring and quality control in manufacturing</b> (SSD:ING-IND/16)	6

### CURRICULUM INDUSTRIA SOSTENIBILE

I anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Macchine a fluido</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)  e <b>Produzione sostenibile dell'energia</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/09)  (Sustainable Energy Systems and Fluid Machinery)	6+6	<b>Inglese II</b>  (AF: conoscenza lingua straniera, livello B2 - SSD: L-LIN/12) - Idoneità  (English II)	3

<b>Digital Manufacturing e Fabbricazione per deformazione plastica</b>  (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6+3	<b>Progettazione assistita dal calcolatore</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Meccanica sperimentale</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)  (Computer Aided Mechanical Design and Experimental Mechanics)	6+6
<b>Meccanica applicata alle Macchine II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)  (Applied Mechanics II)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course)  <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6
<b>CFU totali</b>	<b>33</b>	<b>CFU totali</b>	<b>27</b>

Il anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Tirocinio (Internship)</b>	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
		<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6
<b>Compatibilità ambientale degli impianti meccanici e Sicurezza degli impianti</b>  (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17)	6+3	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course)  <b>Azionamenti a fluido</b>	6



		(AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)	
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course)	6+3	<b>Prova finale</b> (Final examination)	18
<b>Gestione e sostenibilità aziendale</b> <b>Mod.I: Gestione e sostenibilità aziendale I e</b> <b>Mod.II: Gestione e sostenibilità aziendale II</b> (AF: affine, SSD:ING-IND/35)			
<b>CFU totali</b>	24	<b>CFU totali</b>	36

PANIERE – INDUSTRIA SOSTENIBILE			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Meccanica delle vibrazioni</b> (SSD:ING-IND/13)	6	<b>Process monitoring and quality control in manufacturing</b> (SSD:ING-IND/16)	6
<b>Realtà aumentata per l'industria</b> (SSD:ING-IND/15)	6	<b>Circular design, green design e LCA nella progettazione meccanica</b> (SSD:ING-IND/14)	6

<b>Controlli automatici</b> (SSD:ING-INF/04)	6	<b>Progettazione meccanica funzionale</b> (SSD:ING-IND/13)	6
		<b>Gestione dei rifiuti industriali</b> (SSD:ING-IND/22)	6
		<b>Simulazione e prototipazione virtuale</b> (SSD:ING-IND/15)	6

### CURRICULUM TECNOLOGICO

I anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Macchine a fluido II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08) e <b>Sistemi energetici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)  (Energy Systems II and Fluid Machinery II)	6+6	<b>Inglese II</b> (AF: conoscenza lingua straniera, livello B2 - SSD: L-LIN/12) - Idoneità  (English II)	3
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Progettazione meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14) e <b>Costruzione di Macchine</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/14)  (Mechanical design II and Machine design )	6+6
<b>Meccanica applicata alle Macchine II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)  (Applied Mechanics II )	6	<b>Tecnologia Meccanica II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)  (Manufacturing II)	9

<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30

Il anno			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Impianti meccanici II</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17)	6	<b>Tirocinio</b> (Internship)	6
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>Process monitoring and quality control in manufacturing</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6	<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course ) <b>SCELTO DA PANIERE</b>	6
<b>Esame di curriculum</b> (Curriculum course )  <b>Tecnologie speciali</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16) e <b>Tecnologia delle giunzioni</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	6+6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	12
<b>CFU totali</b>	30	<b>CFU totali</b>	30

PANIERE - TECNOLOGICO			
1° semestre		2° semestre	
Disciplina	CFU	Disciplina	CFU
<b>Processi di fabbricazione per veicoli leggeri</b> (SSD:ING-IND/16)	6	<b>Meccanica sperimentale</b> (SSD:ING-IND/14)	6
<b>Opto-acoustic techniques for dimensional monitoring and process assessment</b> (SSD:ING-IND/14)	6	<b>Sicurezza degli impianti industriali</b> (SSD:ING-IND/17)	6
<b>Produzione avanzata nella fabbrica digitale</b> (SSD:ING-IND/16)	6	<b>Simulazione e prototipazione virtuale</b> (SSD:ING-IND/15)	6
<b>Macchine ed azionamenti elettrici</b> (SSD:ING-IND/32)	6		
<b>Certificazione e omologazione di materiali e componenti</b> (SSD:ING-IND/14)	6		

## **E. Propedeuticità**

Nessuna propedeuticità da rispettare. Lo studente in regola con la posizione amministrativa può sostenere senza alcuna limitazione tutti gli esami nel rispetto delle frequenze durante gli appelli fissati in conformità con il Regolamento Didattico di Ateneo.

## **F. Modalità di verifica della preparazione**

Gli esami di profitto sono rivolti ad accertare la maturità e la preparazione dello studente nella materia del corso di insegnamento in relazione al percorso di studio seguito. Per essere ammesso a sostenere gli esami di profitto lo studente del corso di laurea in Ingegneria Meccanica Magistrale deve risultare regolarmente iscritto all'anno accademico in corso ed avere frequentato i relativi insegnamenti secondo le modalità stabilite dal Dipartimento. Gli esami di profitto consistono in un colloquio. Altre modalità integrative o sostitutive, stabilite dal Dipartimento, non precludono comunque allo studente la possibilità di sostenere l'esame mediante colloquio. Le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.

Tutte le norme che regolano gli esami di profitto degli esami sono stabilite nel Regolamento Didattico di Ateneo, presente nella sezione "*Statuto e Regolamenti*" del sito: <http://www.poliba.it/>.

Sul sito <https://poliba.esse3.cineca.it>, oltre che su quello della didattica del Dipartimento (<https://www.dmmm.poliba.it>), sarà disponibile il calendario didattico del Corso di Laurea e il relativo orario delle lezioni, insieme al calendario degli esami e delle relative Commissioni.

## G. Altre attività formative

Altre attività formative, oltre quelle a scelta dello studente e quelle per la prova finale, sono:

- per ulteriori conoscenze linguistiche (3 CFU);
- per ulteriori conoscenze linguistiche (0 CFU);
- per abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, tirocini (6 CFU);
- per 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 (0 CFU).

Tutte le norme di riferimento relative alla verifica dell'attività di tirocinio e alla verbalizzazione sono contenute sul sito dedicato alla didattica dal Dip. di Meccanica, Matematica e Management (<https://www.dmmm.poliba.it/index.php/it/didattica>).

## H. Esami a scelta

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica deve specificare gli esami a scelta, pari a 12 CFU, che intende sostenere nel suo piano di studi, nel rispetto dei vincoli previsti dal presente Regolamento Didattico.

Gli esami a scelta, se selezionati (al momento dell'immatricolazione) dal paniere del curriculum a cui lo studente è iscritto, sono di automatica approvazione. In tutti gli altri casi, gli esami a scelta devono essere sottoposti prima all'esame del Coordinatore del Corso di Studi e in seguito all'esame del Consiglio del Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management che li approverà solo se li riterrà coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

### **Pratiche per l'approvazione degli esami a scelta**

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica deve presentare la richiesta di approvazione dell'insegnamento a scelta tra il 20 settembre e il 20 ottobre (I finestra) e tra il 20 febbraio e il 20 marzo (II finestra), per variazioni che riguardano rispettivamente il primo ed il secondo semestre.

**Tutte le richieste per l'approvazione degli esami a scelta devono essere inoltrate attraverso la procedura elettronica prevista dall'ateneo (DEPASAS, sez. esami a scelta: <http://www.poliba.it/user>).**

Gli studenti devono indicare nella richiesta il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) degli insegnamenti che intendono inserire nel proprio piano di studi.

Gli studenti devono inoltre dichiarare nella domanda che *"gli insegnamenti inseriti nel piano di studi non presentano contenuti totalmente o parzialmente sovrapponibili con altri insegnamenti previsti dal Regolamento Didattico o già sostenuti in altro Corso di Studi"*.

Le richieste sono esaminate dal Coordinatore e dal Consiglio di Dipartimento (o dalla Giunta) che verificano il rispetto dei requisiti indicati nel presente Regolamento, successivamente sono inoltrate mediante procedura elettronica in Segreteria Studenti per l'inserimento nel piano di studi dello studente.

### **Indicazioni per la scelta degli "Esami a scelta libera":**

Al momento dell'immatricolazione, lo studente deve selezionare gli esami a scelta libera individuandoli preferibilmente nel paniere del curriculum scelto.

Successivamente, gli esami a scelta libera possono essere sostituiti:

- con altri esami a scelta individuati nel paniere del curriculum scelto o di qualsiasi altro curriculum del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica;
- con altri esami a scelta appartenenti al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica, Gestionale, Mechanical Engineering, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni, Informatica.

N.B. 1: Tutte le sostituzioni di esami a scelta devono essere inoltrate tramite DEPASAS.

N.B. 2: NON possono essere scelti esami dei Corsi di Laurea Triennali.

## I. Piano di Studi Individuale

Lo studente del Corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica può presentare un piano di studi individuale (PSI) differente da quello ufficiale, nel rispetto dei vincoli previsti dall'Ordinamento Didattico del corso di laurea. Il PSI deve essere sottoposto prima all'esame del Coordinatore del Corso di Studi e in seguito all'esame del Consiglio del Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management che li approverà solo se li riterrà coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

### Pratiche per l'approvazione degli esami a scelta

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica deve presentare la richiesta di approvazione del PSI tra il 20 settembre e il 20 ottobre (I finestra) e tra il 20 febbraio e il 20 marzo (II finestra), per variazioni che riguardano rispettivamente il primo ed il secondo semestre.

**La richiesta per l'approvazione del PSI deve essere inoltrata attraverso la procedura elettronica prevista dall'ateneo (DEPASAS, sez. piano di studi individuale: <http://www.poliba.it/user>).**

Gli studenti devono dichiarare nella domanda che *“gli insegnamenti inseriti nel piano di studi non presentano contenuti totalmente o parzialmente sovrapponibili con altri insegnamenti previsti dal Regolamento Didattico o già sostenuti in altro Corso di Studi”*.

Le richieste sono esaminate dal Coordinatore e dal Consiglio di Dipartimento (o dalla Giunta) che verificano il rispetto dei requisiti indicati nel presente Regolamento, successivamente sono inoltrate mediante procedura elettronica in Segreteria Studenti per l'inserimento nel piano di studi dello studente.

### Indicazioni per la presentazione del PSI

Di norma tutti gli esami sono obbligatori, tranne gli esami a scelta libera.

E' possibile la sostituzione di esami da curriculum per un massimo di 12 CFU con esami di altro curriculum del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, con verifica del numero minimo e massimo degli ambiti formativi previsti dall'Ordinamento (caratterizzante per caratterizzante; affine per affine). Ogni sostituzione deve assolvere ai limiti imposti dall'Ordinamento Didattico della LM33.

Nel caso uno o più esami previsti a Manifesto, per titolo e/o contenuto, siano stati già sostenuti in altri C.d.S. lo studente deve presentare domanda per sostituirli con altro dello stesso ambito. I termini temporali sono gli stessi indicati sopra.

Gli studenti devono dichiarare nella richiesta che *“gli insegnamenti inseriti nel piano di studi non presentano contenuti sovrapponibili con quelli statuari e/o facenti parte del proprio curriculum”*. Gli studenti laureati presso il Politecnico di Bari devono dichiarare nella richiesta che *“gli insegnamenti inseriti nel piano di studi non presentano contenuti totalmente o parzialmente sovrapponibili con altri insegnamenti previsti dal R. D. o già sostenuti in altro C.d.S.”*. In caso dubbio, si suggerisce agli studenti di presentare domanda per l'approvazione della richiesta al Consiglio del DMMM che delibererà in merito. Gli studenti devono indicare nella richiesta il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) degli insegnamenti che intendono inserire nel proprio piano di studi.

E' possibile la sostituzione di esami previsti nel proprio piano di studi già sostenuti in altri corsi di Studio con altri dello stesso ambito (caratterizzante per caratterizzante; affine per affine).

N.B.: Tutte le richieste riguardanti il piano di studi individuale per essere valide devono essere corredate di: 1) certificato di laurea di I livello con esami sostenuti; 2) piano di studi del corso di laurea magistrale completo, compilato secondo il modulo disponibile sul sito sopra indicato; 3) dichiarazione che *“gli insegnamenti inseriti nel piano di studi non presentano contenuti sovrapponibili con quelli statuari e/o facenti parte del proprio curriculum e che essi non*

presentano contenuti totalmente o parzialmente sovrapponibili con altri insegnamenti previsti dal R. D. o già sostenuti in altro Corso di Studi”.

## J. Altre competenze richieste

Non vi sono altre competenze richieste.

## K. Modalità di verifica dei risultati di stage, tirocini e periodi di studio all'estero

Le attività di tirocinio e di stage, proposte in un piano di studi individuale, possono essere effettuate dallo studente presso enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti tramite apposita convenzione con il Politecnico di Bari. In tal caso, le attività di tirocinio e stage sono svolte sotto la guida di un tutore universitario che all'atto dell'assegnazione provvede a concordare con l'ente ospitante la tipologia ed il calendario delle attività che lo studente dovrà svolgere.

Il completamento delle attività è comprovato da una relazione scritta da parte dello studente e l'attribuzione dei crediti formativi universitari è legata ad una certificazione, con un positivo giudizio finale, rilasciata dall'ente ospitante e congiuntamente dal tutore universitario delle attività stesse.

Le modalità di attivazione e verbalizzazione delle attività di tirocinio sono indicate sul sito del DMMMsezione didattica, CdS Magistrale Meccanica, vademecum: [https://www.dmmm.poliba.it/files/didattica/Vademecum/LM33\\_Vademecum.htm#\\_Toc2276179](https://www.dmmm.poliba.it/files/didattica/Vademecum/LM33_Vademecum.htm#_Toc2276179).

Tutte le norme di riferimento relative all'ammissione e verifica dei risultati dei periodi all'estero sono contenuti nella sezione "Relazioni Internazionali" del sito: <http://www.poliba.it/>.

## L. Modalità di accertamento lingua straniera

Il neolaureato che intende iscriversi al corso di Laurea magistrale in Ingegneria Meccanica deve possedere la certificazione del livello B1 di conoscenza dell'Inglese. In assenza di questa certificazione il neolaureato deve superare il relativo test presso un ente certificatore riconosciuto dal Politecnico di Bari. Gli enti certificatori riconosciuti e i test sono i seguenti:

- UNIVERSITY OF CAMBRIDGE LOCAL EXAMINATIONS SYNDICATE (UCLES) Preliminary English Test (PET) → B1;
- TRINITY COLLEGE OF LONDON gradi 5 e 6 ISE I → B1 (Threshold);
- EDEXCEL INTERNATIONAL LONDON TEST OF ENGLISH livello 2 - B1 (Threshold);
- Pitman Examination Institute (PEI) - (ESOL + SESOL) intermediate - B1 (Threshold);
- TOEFL paper-based test 347/440, computer-based test 63/123, TSE 30, TWE 3 - B1 (Threshold);
- IELTS (International English Language Testing System) punteggio 4.5-5.5 - B1 (Threshold).
- ENGLISH INSTITUTE

## M. Modalità di verifica della prova finale

Alla prova finale della laurea è riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso formativo. La prova finale consiste nella stesura e discussione di un elaborato originale di natura teorica, sperimentale o progettuale, atto ad evidenziare la sicura conoscenza della materia trattata, la capacità comunicativa e l'autonomo contributo del candidato.

L'elaborato viene svolto sotto la guida di uno o più relatori, a seguito di un periodo di tirocinio che potrà essere svolto anche in azienda. Alla preparazione della prova finale sono assegnati 12 CFU. Per la prova finale è previsto un giudizio finale. Il voto di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica tiene conto



dell'intera carriera dello studente all'interno del corso di studio e della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

Tutte le norme generali che regolano la prova finale di Laurea sono stabilite nel Regolamento didattico di Ateneo contenuto nella sezione "statuti e Regolamenti" del sito: <http://www.poliba.it/> e nel documento "Regolamento-Prova-Finale-LS.pdf" nella sezione didattica del sito del DMMM alla pagina <https://www.dmmm.poliba.it/index.php/it/calendario-sedute-di-laurea/>.

Il calendario delle prove d'esame, con le relative Commissioni è disponibile sul sito del Dipartimento DMMM nella sezione dedicata alla didattica.

## **N. Prova finale sostenuta in lingua straniera**

L'elaborato di tesi può essere redatto in lingua inglese, su richiesta dello studente, purché sia accompagnato da un breve riassunto in lingua italiana. La richiesta, controfirmata dal Relatore, dovrà essere presentata al Coordinatore di Corso di Studi.

## **O. Criteri e modalità per il riconoscimento delle conoscenze ed attività professionali pregresse**

La possibilità di riconoscimento di crediti formativi universitari per le conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso una istituzione universitaria, è prevista nell'ordinamento didattico del corso di laurea in Ingegneria meccanica con un limite di 12 CFU.

Lo studente del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica deve presentare presso la Segreteria Didattica, entro i limiti di tempo stabiliti al punto I del presente Regolamento, il piano di studi individuale con la richiesta di riconoscimento dei CFU per conoscenze ed attività professionali pregresse.

**La richiesta per l'approvazione del PSI deve essere inoltrata attraverso la procedura elettronica prevista dall'ateneo (DEPASAS, sez. riconoscimento crediti carriera pregressa:**

**<http://www.poliba.it/user>**). Il piano deve essere sottoposto all'esame di una Commissione nominata dal Dipartimento, che verificherà tramite colloquio anche le motivazioni eventualmente fornite. Il piano di studi individuale sarà approvato solo se coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

## **P. Eventuale svolgimento del corso di studio in lingua straniera**

Il corso di studio prevede l'eventualità di insegnamenti erogati anche in lingua inglese.

## **Q. Altre disposizioni su eventuali obblighi di frequenza degli studenti**

E' fortemente consigliata l'assidua frequenza delle lezioni e delle attività formative di laboratorio.

## **R. Iscrizioni al Corso di Studi**

Per l'accesso al corso di Laurea Magistrale (LM) in Ingegneria Meccanica ai sensi del D.M. 270/2004 occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale scientifico-tecnica e linguistica, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del D.M. 270/04.

Il possesso dei requisiti curriculari è verificato con il possesso di un titolo conseguito nella classe delle lauree di Ingegneria Industriale (cl 10 ex D.M.509/99, L9 ex D.M.270/04).

### **R.1 Requisiti di Ammissione**

Al fine dell'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, è necessario che lo studente sia in possesso:

- 1) della conoscenza certificata della lingua inglese almeno di livello B1, come definito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER)
- 2) di un'adeguata preparazione personale (voto di laurea non inferiore alla soglia predeterminata in 85/110);
- 3) di requisiti di conoscenza minimi in specifici ambiti disciplinari elencati di seguito:

**almeno 36 CFU nel seguente insieme di SSD:**

- MAT/03 Geometria
- MAT/05 Analisi matematica
- MAT/07 Fisica matematica
- MAT/08 Analisi Numerica
- MAT/09 Ricerca Operativa
- ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
- CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie
- FIS/01 Fisica sperimentale -FIS/03 Fisica

della materia **almeno 48 CFU nel seguente insieme di SSD:**

- ING-IND/03 Meccanica del volo
- ING-IND/04 Costruzioni e strutture aerospaziali
- ING-IND/05 Impianti e sistemi aerospaziali
- ING-IND/06 Fluidodinamica
- ING-IND/07 Propulsione aerospaziale
- ING-IND/08 Macchine a fluido
- ING-IND/09 Sistemi energetici
- ING-IND/10 Fisica tecnica industriale
- ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche
- 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 Tecnologie e sistemi di produzione
- ING-IND/17 Impianti industriali meccanici
- ING-INF/04 Automatica
- ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici **almeno**

**12 CFU nel seguente insieme di SSD:**

- ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale
- ICAR/08 Scienza delle costruzioni
- ING-IND/06 Fluidodinamica
- ING-IND/31 Elettrotecnica
- ING-IND/22 Scienza e Tecnologia dei Materiali
- ING-IND/34 Bioingegneria industriale
- ING-INF/07 Misure Elettriche ed elettroniche.

Nel caso in cui i requisiti curriculari non siano rispettati, il Dipartimento potrà assegnare allo studente obblighi formativi aggiuntivi (corsi singoli). Dopo il superamento degli esami di tali corsi lo studente potrà procedere all'immatricolazione alla LM33.

## **R.2 Modalità di verifica dei Requisiti di Ammissione**

I laureati di I livello che sono in grado di documentare il possesso dei tre requisiti di cui sopra, possono immatricolarsi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

Per i laureati che non soddisfano il requisito 3) è obbligatorio presentare istanza di verifica della carriera pregressa. La verifica verrà condotta da una Commissione di Valutazione istituita a tale scopo dal Consiglio del Corso di Studi. A seguito dell'analisi condotta sulla carriera accademica del candidato, la Commissione potrà proporre integrazioni o vincoli curriculari al piano di studi dello studente. La proposta relativa all'ammissione viene inserita nell'ordine del giorno del Consiglio di Dipartimento (o Giunta di Dipartimento) che delibera la decisione finale. Gli esiti della valutazione unitamente alle eventuali integrazioni e/o vincoli saranno comunicate al candidato insieme all'esito della valutazione dell'istanza. Le eventuali integrazioni curriculari, in misura non superiore a 30 CFU dovranno essere necessariamente conseguite prima di procedere all'effettiva domanda di immatricolazione alla Laurea Magistrale utilizzando l'iscrizione a "insegnamenti singoli".

Per i laureati che non soddisfano il requisito 2) è obbligatorio presentare istanza di verifica della preparazione individuale. La preparazione individuale sarà verificata attraverso un colloquio con una Commissione, nominata ad hoc dal Consiglio di Dipartimento, sulle attività formative caratterizzanti degli ambiti disciplinari dell'ingegneria meccanica:

- ING-IND/08 Macchine a fluido,
- ING-IND/09 Sistemi energetici,
- ING-IND/10 Fisica tecnica industriale,
- ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche,
- 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 Tecnologie e sistemi di lavorazione, -ING-IND/17

Impianti industriali meccanici.

In caso di esito insufficiente il laureato non potrà procedere all'immatricolazione.

Il laureato potrà richiedere una seconda verifica della preparazione individuale dopo un periodo di sei mesi.

Ai candidati potranno essere assegnati degli obblighi formativi in alcune aree disciplinari al fine di colmare eventuali carenze. Gli obblighi formativi consistono nel vincolare gli esami a scelta nel Piano di Studi individuale e/o nel vincolare la scelta del Curriculum del corso di laurea magistrale.

I candidati valutati con piena sufficienza avranno soddisfatto la verifica della preparazione individuale.

Non è consentita l'iscrizione al corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica con debiti formativi.

## **R.3 Test di Ammissione al Corso di Studi Non**

sono previsti test di ammissione.

## **R.4 Scadenze per l'ammissione e numero posti disponibili**

Informazioni dettagliate relative alle scadenze e ai posti disponibili sono presenti al seguente indirizzo:

<http://www.poliba.it/it/didattica/immatricolazioni>

## **R.5 Segreteria Studenti**

Informazioni dettagliate relative alla Segreteria Studenti sono presenti al seguente indirizzo:

<http://www.poliba.it/it/didattica/didattica>

## S. Modalità per il trasferimento da altri corsi di studio

Lo studente interessato al trasferimento in ingresso deve presentare istanza presso la Segreteria Didattica compilando l'apposita modulistica. Il trasferimento da altri corsi di studio o da altri atenei è consentito previa verifica del possesso dei requisiti curriculari ed eventualmente, dell'adeguatezza della preparazione ricorrendo a colloqui. Gli studenti provenienti da altra sede universitaria dovranno comunque acquisire, di norma, presso il Politecnico di Bari almeno 60 crediti.

L'eventuale riconoscimento dei CFU avverrà ad opera del Dipartimento secondo i seguenti criteri:

- a) nei trasferimenti da corsi di laurea appartenenti alla stessa classe saranno automaticamente riconosciuti i CFU già acquisiti pertinenti al medesimo settore scientifico disciplinare fino al numero massimo di CFU previsto per ciascuno di essi nel prospetto delle attività formative del presente regolamento didattico;
- b) negli altri casi sarà assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei CFU acquisiti dallo studente tramite l'esame delle equivalenze tra insegnamenti dello stesso ambito disciplinare.

In caso di riconoscimento di CFU relativi ad esami regolarmente sostenuti, saranno mantenuti i voti già conseguiti dagli studenti. Ulteriori crediti acquisiti in discipline non previste nel presente Regolamento, ma coerenti con il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria meccanica, potranno essere riconosciuti compatibilmente con i limiti imposti dall'Ordinamento Didattico e dopo l'esame e l'approvazione del piano di studi individuale da parte del Dipartimento.

Tutte le norme generali che regolano il trasferimento da altri corsi di studio sono stabilite nel Regolamento didattico di Ateneo contenuto nella sezione "*statuti e Regolamenti*" del sito: <http://www.poliba.it/>.

## T. Docenti del Corso di Studio

### T.1 Docenti di riferimento

Gli studenti possono rivolgersi ai docenti di riferimento durante tutta la loro carriera universitaria per avere informazioni sul corso di laurea magistrale frequentato, sulle materie a scelta dello studente, sulla progettazione di un piano di studi individuale, sul tirocinio, sulla prova finale, sulle scelte post-laurea magistrale.

I docenti di riferimento del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica sono:

Prof. Afferrante Luciano  
Prof. Angelastro Andrea  
Prof. Boenzi Francesco  
Prof.ssa Sabina Campanelli  
Prof.ssa Katia Casavola  
Prof. Capurso Tommaso  
Prof. Carbone Giuseppe  
Prof.ssa Stefania Cherubini  
Prof. Ciavarella Michele  
Prof. Dambrosio Lorenzo  
Prof.ssa Fabbiano Laura  
Prof. Galietti Umberto  
Prof. Gattullo Michele

Prof. Lavecchia Fulvio  
Prof. Piccininni Antonio Prof.  
Spina Roberto  
Prof. Stefanizzi Michele Prof.  
Tricarico Luigi

## **T.2 Tutor disponibili per gli studenti**

Il tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Il tutorato comprende un'ampia serie di attività di assistenza agli studenti finalizzate a rendere più efficaci e produttivi gli studi universitari.

La funzione tutoriale non si esaurisce nella fase di accoglienza, ma prosegue lungo tutto il percorso di studio. In questa fase l'aspetto informativo di tutorato diventa meno rilevante, mentre assume una grande importanza l'aspetto di assistenza allo studio. Compito del tutore è quello di seguire gli studenti nella loro carriera universitaria, di aiutarli a superare le difficoltà incontrate, di migliorare la qualità dell'apprendimento, di fornire consulenza in materia di piani di studio, mobilità internazionale, offerte formative prima e dopo la laurea magistrale, e di promuovere modalità organizzative che favoriscano la partecipazione degli studenti lavoratori all'attività didattica. In stretta connessione con le attività di job placement, il tutorato ha anche il compito di indirizzare e seguire gli studenti nell'accesso al mondo del lavoro.

I docenti tutor del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica sono:

Afferrante Luciano  
Campanelli Sabina  
Camporeale Sergio  
Carbone Giuseppe  
Casavola Katia  
Cherubini Stefania  
Digiesi Salvatore  
Galietti Umberto  
Menga Nicola  
Tricarico Luigi Uva  
Antonio

## **U. Attività di ricerca a supporto delle attività formative**

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/08 sono:

1. Analisi energetica
2. Studio di sistemi energetici innovativi
3. Energie rinnovabili
4. Impatto ambientale dei sistemi energetici
5. Risparmio energetico
6. Analisi fluidodinamica del funzionamento delle macchine
7. Sviluppo di metodi numerici per la soluzione delle equazioni di Navier-Stokes
8. Sviluppo di turbolenza e transizione
9. Studio teorico sperimentale delle prestazioni delle macchine termiche e idrauliche
10. Ottimizzazione fluidodinamica applicata ai componenti delle macchine

11. Sistemi oleodinamici e pneumatici
12. Modellistica della combustione e problematiche di stabilità termo acustica
13. Controllo della combustione e sistemi di post-trattamento dei motori a combustione interna
14. Modellistica e

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/09 sono:

1. Analisi energetica
2. Studio di sistemi energetici innovativi
3. Energie rinnovabili
4. Impatto ambientale dei sistemi energetici
5. Risparmio energetico

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/12 sono:

1. Misure non intrusive con sistemi ottici (LDA, LDV, PIV, infrarossi) ed acustici
2. Misure termofluidodinamiche su componenti di macchine
3. Misure di accelerazione e vibrazione su componenti di macchine
4. Misure di flussi energetici
5. Analisi dell'incertezza di misura

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/13 sono:

Progettazione funzionale di macchine e dei sistemi meccanici  
Dinamica e dei flussi di potenza nelle trasmissioni a variazione continua del rapporto di velocità.  
Coppie lubrificate in condizioni di lubrificazione elastoidrodinamica, mista e limite  
Attrito e usura nei materiali viscoelastici  
Relazione attrito, rugosità delle superfici e proprietà meccaniche dei materiali  
Identificazione del comportamento vibratorio di strutture meccaniche  
Analisi del rumore e delle vibrazioni  
Minirobot semoventi  
Comportamento dinamico dei veicoli  
Dinamica degli urti tra veicoli, veicoli-barriere, veicoli-pedone

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/14 sono:

Caratterizzazione meccanica di materiali (statica, fatica, impatto, tensioni residue)  
Resistenza a fatica di componenti saldati  
Metodi ottici per l'analisi sperimentale delle tensioni  
Fatica da fretting  
Fatica da contatto di rotolamento  
Metodi di ottimizzazione strutturale  
Contatto di superfici rugose  
Contatto adesivo  
Metodi numerici per l'analisi delle tensioni  
Resistenza a fatica dei materiali compositi  
Controlli non distruttivi e diagnostica strutturale

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/15 sono:

1. Metodi e strumenti per il progetto, lo sviluppo di macchine, meccanismi o prodotti.
2. Metodi e strumenti per la gestione della documentazione tecnica di prodotto
3. Modellazione avanzata al calcolatore di geometrie complesse.
4. Metodi e strumenti per l'innovazione sistematica nel ciclo di vita del prodotto (sistemi PLM).
5. Prototipazione virtuale, con tecniche di realtà virtuale, aumentata, composita (MR).
6. Ottimizzazione delle interfacce uomo-macchina per applicazioni industriali.
7. Ingegneria inversa e ricostruzione di morfologie in digitale.
8. Problematiche sulla interoperabilità di dati CAD.

Le attività di ricerca a supporto dell'attività didattica nel SSD ING-IND/16 sono:

1. Processi di lavorazione
2. Sistemi di produzione
3. Superfici lavorate e metrologia
4. Processi di assemblaggio
5. Gestione industriale della qualità
6. Progettazione prodotto
7. Processi e materiali non convenzionali
8. Prototipazione rapida e reverse engineering.