



**POLITECNICO DI BARI**

**Classe LM-33 Ingegneria Meccanica**

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA  
MAGISTRALE IN**

**Mechanical Engineering (2nd degree course)**

**A.A. 2020-2021**

*Approvato dal Senato Accademico del 26 maggio 2021*

## A. Informazioni Generali

<b>Corso di Studio</b>	Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering
<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° anno
<b>Curriculum</b>	2
<b>Lingua/e ufficiali</b>	Inglese
<b>Sede del corso</b>	Bari
<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. Ing. Giuseppe Carbone
<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">https://poliba.esse3.cineca.it</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 di Laurea Magistrale in "Mechanical Engineering" ha come obiettivo la formazione di ingegneri in grado di svolgere mansioni diversificate nel mondo del lavoro ed in grado di competere sul mercato internazionale oltre che nazionale grazie all'acquisizione di una formazione tecnica, con uno spiccato orientamento internazionale e interdisciplinare, sia nell'ambito delle scienze di base che nelle scienze proprie della meccanica,

L'offerta didattica è atta a garantire una solida preparazione di base, scientifica e tecnico applicativa che permette un agevole approfondimento ed aggiornamento delle conoscenze necessarie per garantire una elevata professionalità della figura dell'ingegnere al passo dei tempi e spendibile parimenti in ambito internazionale.

L'ingegnere, formatosi con il presente corso di studi, 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 e globale, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento.

L'attività formativa è erogata esclusivamente in lingua inglese e il progetto formativo è così articolato: al primo anno sono previsti insegnamenti di approfondimento delle discipline di base (meccanica analitica, metodi matematici per l'ingegneria, fisica e chimica) e delle discipline meccaniche (meccanica delle macchine, tecnologie di produzione, sistemi energetici e macchine, progettazione e gestione dei sistemi industriali), mentre al secondo anno è disponibile un'offerta di discipline in settori affini (fluidodinamica, modellistica e controlli, big data e data science, macchine elettriche, scienze e tecnologia dei materiali, elettronica) oltre che una ampia offerta di corsi a scelta che studentesse e studenti possono adattare alle proprie specifiche esigenze di formazione. Molti insegnamenti prevedono attività di progettazione, sperimentazione e analisi presso i laboratori didattici e di ricerca.

L'articolazione didattica del corso è progettata anche per creare sinergie col modo industriale e accademico, regionale, nazionale e internazionale al fine di arricchire la preparazione degli studenti con le competenze e l'esperienza derivante dal tessuto produttivo di riferimento, nonché avvalendosi della docenza da parte dei visiting professors.

Il percorso formativo si completa con tirocini formativi prevalentemente presso aziende ed enti nazionali e internazionali. Il percorso formativo si completa con tirocini formativi prevalentemente presso aziende multinazionali e nazionali.

La programmazione didattica progettata nel rispetto dell'Ordinamento Didattico della LM-33 inserito nella Offerta Formativa del MIUR, consta, nello specifico, di due curricula:

1. Curriculum "Mechanics": fornisce all'ingegnere gli strumenti più avanzati per trattare temi e tecnologie all'avanguardia. Vengono, quindi, approfonditi gli strumenti e le conoscenze di matematica, di fisica e di meccanica più avanzate per gestire le tecnologie più moderne e innovative (micromacchine, macchine e sistemi complessi, robot e microrobot collaborativi, fluidodinamica dei flussi ipersonici, materiali avanzati, etc.)
2. Curriculum "Industry": approfondisce i temi connessi con la produzione industriale, la gestione di sistemi complessi e imprese, la sostenibilità energetica, economica, ambientale della produzione e delle imprese.

L'architettura del Corso di studio prevede un gruppo di materie obbligatorie comuni che approfondiscono i temi classici della Meccanica (Tecnologie di produzione, Meccanica Applicata alle Macchine, Sistemi Energetici e Macchine, Impianti Meccanici, Progettazione meccanica e Costruzione di Macchine). Agli studenti vengono inoltre offerte discipline in settori disciplinari affini riguardanti, i Metodi Matematici, la Meccanica Analitica e la Meccanica Statistica, la Fluidodinamica, i Materiali Intelligenti, la Prototipazione Virtuale, le Macchine Elettriche e gli Azionamenti Elettrici, i Controlli Automatici, l'Internet of Things.

## C. Obiettivi Formativi

Il corso di Laurea Magistrale in "Mechanical Engineering" ha come obiettivo la formazione di ingegneri in grado di svolgere mansioni diversificate nel mondo del lavoro ed in grado di competere sul mercato internazionale oltre che nazionale grazie all'acquisizione di una formazione scientifica e tecnica, con uno spiccato orientamento interdisciplinare, sia nell'ambito delle scienze di base che nelle scienze proprie della meccanica,

L'offerta didattica è atta a garantire una solida preparazione di base, scientifica e tecnico applicativa che permette un agevole approfondimento ed aggiornamento delle conoscenze necessarie per garantire una elevata professionalità della figura dell'ingegnere al passo dei tempi spendibile parimenti nel mercato internazionale.

L'ingegnere, formatosi con il presente corso di studi, sarà, pertanto, in grado di operare ai più alti livelli sia nella libera professione sia nelle aziende multinazionali private e pubbliche, oltre che nella pubblica amministrazione in ambito europeo e nazionale, unendo sinergicamente capacità e conoscenze tecnico-ingegneristiche a capacità organizzative e di coordinamento.

L'attività formativa è erogata esclusivamente in lingua inglese ed è così articolata: al primo anno sono previsti insegnamenti obbligatori di approfondimento delle discipline meccaniche (meccanica delle macchine, tecnologie di produzione, sistemi energetici e macchine, progettazione e gestione dei sistemi industriali), mentre al secondo anno è disponibile un'offerta di discipline in settori affini e di base (meccanica analitica, metodi matematici per l'ingegneria, fluidodinamica, big data e data science) oltre che una ampia offerta di corsi a scelta che studentesse e studenti possono adattare alle proprie specifiche esigenze di formazione. Molti insegnamenti prevedono attività di progettazione, sperimentazione e analisi presso i laboratori didattici e di ricerca.

Il corso di laurea Magistrale in Mechanical Engineering è così strutturato:

- a) attività formative nell'ambito disciplinare dell'Ingegneria meccanica per un numero di CFU da 48 a 81;
- b) attività formativa in settori disciplinari appartenenti ad ambiti disciplinari affini pari da 12 a 36 CFU;
- c) attività formative autonomamente scelte dallo studente da 12 CFU.

Completano i 120 CFU totali il tirocinio formativo pari a 6 CFU e l'esame finale da 18 CFU.

Il corso di laurea prevede un insieme di materie obbligatorie comuni che approfondiscono i temi classici della Meccanica (Clean Energy Systems and Fluid Machinery, Mechanical Systems Dynamics, Advanced Machine Design, Advanced Manufacturing Processes, Virtual Prototyping, Design and Management of Industrial Systems) e un insieme di materie affini che forniscono allo studente le ulteriori competenze necessariE per specializzarsi nel Curriculum "Mechanics" (Analytical Dynamics and Statistical Mechanics, Advanced Mathematical Methods, Modeling of Complex Flows, System Theory and Feedback Control, Fluid-structure interaction and multi-field problems) e un insieme di materie che forniscono allo studente le competenze necessarie per specializzarsi nel Curriculum "Industry" (Measurements Technology and Sensors, Analytical and Statistical Methods for Engineering, Electrical Drives for Industrial Applications, Management of Complex Systems, Fundamental of Internet of Things).

Lo studente approfondirà ulteriormente alcune di queste tematiche attraverso la scelta autonoma di materie che gli permetteranno una preparazione ancora più specifica, ad esempio nel campo delle scienze meccaniche, della robotica, della mecatronica, dei veicoli, dell'energia, della produzione industriale, della gestione dei sistemi complessi.

Il laureato magistrale in Mechanical Engineering possiede, infatti, conoscenze avanzate nei settori di interesse delle moderne industrie che improntano i propri processi produttivi e gestionali ai principi della sostenibilità ambientale, che si intende perseguire attraverso adeguate tecnologie energetiche, della digitalizzazione dei processi produttivi industriali, la sicurezza, la progettazione meccanica funzionale, la gestione innovativa delle imprese finalizzata alla sostenibilità. In particolare, il laureato magistrale in Mechanical Engineering possiede:

- una conoscenza e una comprensione approfondita degli aspetti matematici, fisici, tecnici e normativi fondamentali che caratterizzano il settore dell'ingegneria industriale e più in particolare dell'ingegneria meccanica;
- una conoscenza critica dello stato dell'arte del settore e degli sviluppi tecnico/scientifici più recenti e innovativi nel settore dell'ingegneria meccanica;
- la capacità di comprendere problemi, definiti in modo incompleto, non ancora analizzati teoricamente e che presentano specifiche contrastanti;
- la capacità di comprendere e di risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione;
- la conoscenza e la comprensione necessarie per sviluppare modelli concettuali e tecniche innovative per lo studio di sistemi e processi dell'ingegneria meccanica;
- la conoscenza di metodi innovativi nella soluzione dei problemi.

In particolare, il laureato magistrale possiede conoscenze approfondite:

- nel campo della progettazione e sperimentazione meccanica;
- nel campo dei processi industriali;
- nel campo dei sistemi di produzione di energia, delle fonti rinnovabili e delle relative macchine;
- nel campo dei componenti e sistemi meccanici, oleodinamici e pneumatici;
- possiede conoscenze approfondite di gestione si sistemi aziendale complessi

Il Laureato Magistrale in Mechanical Engineering è, inoltre, in grado di applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi complessi riguardanti la progettazione di componenti di interesse industriale e la gestione aziendale. Egli è in grado di:

- applicare le sue conoscenze e capacità di comprensione della matematica e della fisica per interpretare e descrivere i problemi complessi dell'ingegneria;
- progettare sistemi impianti di produzione di energia efficienti, anche da fonti rinnovabili, azionamenti e trasmissioni meccaniche, progettazione meccanica anche con l'ausilio di codici di calcolo
- prendere decisioni per la gestione di sistemi aziendali complessi, scegliere i modelli organizzativi, pianificare e programmare la produzione e l'approvvigionamento delle scorte;
- valutare la convenienza economica degli investimenti industriali ;
- assumere ruolo importante e attivo sul mercato del lavoro internazionale.

## **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 Mechanical Engineering, 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 Mechanical Engineering 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 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.

## CURRICULUM "MECHANICS"

A.F.	ssd	Materie di insegnamento	eventuale articolazione in moduli	cfu mod.	cfu ins.	Anno/Sem.
<b>Caratterizzanti</b>	ING-IND/08	Clean energy systems and fluid machinery			9	I/I
	ING-IND/13	Mechanical Systems Dynamics			9	I/I
	ING-IND/14	Advanced Mechanical Design			9	I/II
	ING-IND/16	Advanced Manufacturing Processes			9	I/II
	ING-IND/15	Virtual Prototyping			9	II/I
	ING-IND/17	Design and Management of Industrial Systems			9	II/I
<b>cfu totali Attività formative caratterizzanti</b>				<b>0</b>	<b>54</b>	

Sono previste AF affini o integrative oltre a quelle caratterizzanti.

A.F.	ssd	Materie di insegnamento	eventuale articolazione in moduli	cfu mod.	cfu ins.	Anno/Sem.
<b>Affini</b>	MAT/07	Analytical Dynamics & Statistical Mechanics			6	I/II
	MAT/05	Advanced Mathematical Methods			6	I/I
	ING-IND/06	Modeling of Complex Flows			6	II/I
	ING-INF/03	Fundamentals of Internet of Things			6	I/I
	ING-IND/04	Fluid-structure interaction and multi-field problems			6	I/II
<b>cfu totali Attività formative affini</b>				<b>0</b>	<b>30</b>	

Nel Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering 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, attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, relazionali, tirocinio.

A.F.	Ambiti disciplinari			CFU	Anno/Sem.
<i>Altre attività formative</i>	<b>A scelta dello studente</b>			12	II/I
	<b>Per la prova finale e la lingua str.</b>	<i>Per la prova finale</i>		18	II/II
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II/II
<b>CFU totali altre attività formative</b>					<b>36</b>
<b>CFU totali Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività format.</b>					<b>120</b>

### CURRICULUM "INDUSTRY"

A.F.	ssd	Materie di insegnamento	eventuale articolazione in moduli	cfu mod.	cfu ins.	Anno/Sem.
<b>Caratterizzanti</b>	ING-IND/08	Clean Energy Systems and fluid machinery			9	I/I
	ING-IND/13	Mechanical Systems Dynamics			9	I/I
	ING-IND/14	Advanced Mechanical Design			9	I/II
	ING-IND/16	Advanced Manufacturing Processes			9	I/II
	ING-IND/15	Virtual Prototyping			9	II/I
	ING-IND/17	Design and Management of Industrial Systems			9	II/I
	ING-IND/12	Measurement Technology and Sensors			6	I/II
<b>CFU totali Attività formative caratterizzanti</b>				<b>0</b>	<b>60</b>	

Sono previste AF affini o integrative oltre a quelle caratterizzanti.

A.F.	ssd	Materie di insegnamento	eventuale articolazione in moduli	cfu mod.	cfu ins.	Anno/Sem.
<b>Affini</b>	MAT/05	Analytical and Statistical Methods for Engineering			6	I/I
	ING-IND/32	Electrical Drives for Industrial Applications			6	I/II
	ING-IND/35	Management of Complex Systems			6	II/I
	ING-INF/04	System Theory and Feedback Control			6	I/I
<b>cfu totali Attività formative caratterizzanti</b>				<b>0</b>	<b>24</b>	

Nel Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering 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, attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, relazionali, tirocinio.

A.F.	Ambiti disciplinari			CFU	Anno/Sem
<b>Altre attività formative</b>	<b>A scelta dello studente</b>			6	II/I
	<b>A scelta dello studente</b>			6	II/II
	<b>Per la prova finale e la lingua str.</b>	<i>Per la prova finale</i>		18	II/II
		<i>Tirocini formativi e di orientamento</i>		6	II/II
<b>cfu totali altre attività formative</b>					<b>36</b>
<b>CFU totali Attività caratterizzanti, affini o integrative, altre attività format.</b>					<b>120</b>

## D.2 Elenco degli insegnamenti suddivisi per annualità e per semestre

### CURRICULUM "MECHANICS"

#### I anno (8 esami)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
<b>Clean Energy Systems and fluid machinery</b> (AF: caratterizzante, SSD: ING-IND/08)	9	<b>Advanced Mechanical Design</b> (AF: caratterizzante SSD: ING-IND/14)	9
<b>Mechanical Systems Dynamics</b> (AF: caratterizzante, SSD: ING-IND/13)	9	<b>Advanced Manufacturing Processes</b> (AF: caratterizzante, SSD: ING-IND/16)	9
<b>Advanced Mathematical Methods</b> (AF: Affine, SSD: MAT/05)	6	<b>Fluid-structure interaction and multi-field problems</b> (AF: affine, SSD: ING-IND/04)	6
<b>Fundamentals of Internet of Things</b> (AF: Affine, SSD: ING-INF/03)	6	<b>Analytical Dynamics and Statistical Mechanics</b> (AF: Affine, SSD: MAT/07)	6
<b>CFU TOTALI</b>	30	<b>CFU TOTALI</b>	30

#### II anno ( 5 esami)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
<b>Virtual Prototyping</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/15)	9	<b>Tirocinio</b> (Internship)	6
<b>Design and Management of Industrial Systems</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17) (Elective course)	9	<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6
<b>Modeling of Complex Flows</b> (AF: Affine SSD: ING-IND/06)	6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	18
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6		
<b>cfu totali</b>	30	<b>cfu totali</b>	30

**N.B.** Gli esami comuni ai curriculum e del singolo curriculum sono di norma tutti obbligatori.

## CURRICULUM "INDUSTRY"

### I anno (8 esami)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
<b>Clean Energy Systems and fluid machinery</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/08)	9	<b>Advanced Mechanical Design</b> (AF: caratterizzante SSD: ING-IND/14)	9
<b>Mechanical Systems Dynamics</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/13)	9	<b>Advanced Manufacturing Processes</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/16)	9
<b>System Theory and Feedback Control</b> (AF: affine, SSD: ING-INF/04)	6	<b>Electrical Drives for Industrial Applications</b> (AF: affine, SSD: ING-IND/32)	6
<b>Analytical and Statistical Methods for Engineering</b> (AF: Affine, SSD: MAT/05)	6	<b>Measurement Technology and Sensors</b> (AF: Caratterizzante, SSD: ING-IND/12)	6
<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>CFU TOTALI</b>	<b>30</b>

### II anno ( 5 esami)

1° semestre		2° semestre	
<i>discipline</i>	CFU	<i>discipline</i>	CFU
<b>Virtual Prototyping</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/15)	9	<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6
<b>Design and Management of Industrial Systems</b> (AF: caratterizzante, SSD:ING-IND/17) (Elective course)	9	<b>Tirocinio</b> (Internship)	6
<b>Management of Complex Systems</b> (AF: Affine SSD: ING-IND/35)	6	<b>Prova finale</b> (Final examination)	18
<b>Esame a scelta</b> (Elective course)	6		
<b>cfu totali</b>	<b>30</b>	<b>cfu totali</b>	<b>30</b>

**N.B. Gli esami comuni ai curriculum e del singolo curriculum sono di norma tutti obbligatori.**

Le schede dettagliate degli insegnamenti con il relativo programma sono presenti sul sito <https://poliba.esse3.cineca.it/>.

## 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 magistrale in Mechanical Engineering 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 della didattica <https://poliba.esse3.cineca.it/Start.do> sarà disponibile il calendario didattico del Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering per l’A.A. 2020/21 e il relativo orario delle lezioni.

## G. Altre attività formative

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

- per abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l’inserimento nel mondo del lavoro, tirocini (6 CFU);

Tutte le norme di riferimento relative alla verifica dell’attività di tirocinio e alla verbalizzazione sono contenute sul sito <https://poliba.esse3.cineca.it/>.

## H. Esami a scelta

Lo studente del Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering 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. La individuazione degli esami a scelta può essere effettuata all’interno di un paniere identificato dai seguenti insegnamenti:

MAT/03	Advanced Geometry for Engineering
ING-IND/08	Fluid Power and Control Systems
ING-IND/12 -14	Technologies for dimensional measurements and design validation
ING-IND/12	Digital Signal Processing
ING-IND/13	Mechanical Vibrations and Acoustics
ING-IND/13	Fluid film lubrication
ING-IND/14	Experimental mechanics and structural reliability
ING-IND/14	Fundamental and application of Finite Element Analysis
ING-IND/15	Advanced Surface Modeling
ING-IND/16	Laser Material Processing
ING-IND/16	Numerical Simulation of Manufacturing Processes
ING-IND/33	Industrial Power System

Saranno attivati esclusivamente gli insegnamenti a paniere scelti da un numero di studenti pari o superiore a 10 (dieci). A tal fine il Coordinatore del Corso di Laurea individuerà un periodo temporale, di cui verrà data pubblicità sul sito del Dipartimento, all’interno del quale lo studente dovrà necessariamente specificare quale insegnamento avrà individuato tra quelli a scelta. Alla chiusura del periodo temporale saranno individuati gli insegnamenti del paniere che avranno ricevuto un numero di preferenze maggiore o uguale a 10 (dieci) affinché si proceda alla loro attivazione.

Gli studenti non sono obbligati ad individuare gli esami a scelta tra quelli proposti a paniere, essi, infatti, possono individuarli anche tra quelli erogati in altri corsi di laurea del Politecnico di Bari.

Gli esami a scelta individuati dovranno essere sottoposti prima all’esame della Commissione Didattica del Corso di Studi e in seguito all’esame del Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management. Il Dipartimento li approverà solo se li considererà coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering.

Al termine dell'esame delle domande inoltrate dagli studenti nell'anno accademico, verrà trasmessa alla Segreteria Studenti l'elenco degli studenti ed i relativi insegnamenti a scelta approvati

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

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”*.

## **I. Piano degli Studi Individuali**

Lo studente del corso di laurea magistrale in Mechanical Engineering 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 all'esame del Dipartimento. Questo lo approverà solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale in Mechanical Engineering. La presentazione del PSI deve avvenire nei periodi che saranno individuati dal Coordinatore del Corso di Studio, di cui verrà data pubblicità sul sito del Dipartimento.

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

- E' possibile sostituire esami da curriculum per un massimo di 12 CFU con esami individuati nel paniere degli esami a scelta, oppure di altro curriculum del medesimo corso di laurea, od ancora del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica – lingua italiana. In tal caso non è necessario presentare un PSI in quanto gli esami sostenuti saranno registrati d'ufficio dalla Segreteria Studenti dell'Ateneo. In questo caso è sufficiente presentare la richiesta con l'indicazione della/e sostituzioni direttamente in Segreteria Studenti che provvederà a modificare il piano di studi. Alla chiusura delle finestre utili per le domande, la segreteria comunicherà al Coordinatore del CdS l'elenco delle sostituzioni effettuate.
- 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. di 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.
- Ogni sostituzione deve assolvere ai limiti imposti dall' Ordinamento Didattico della LM-33 (vedi allegato: ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering).

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

### **Pratiche approvate d'ufficio**

Le richieste di seguito descritte sono considerate approvate d'ufficio dal Consiglio di Dipartimento; quindi inoltrate mediante procedura elettronica in Segreteria Studenti che provvederà a inserirle nel

piano di studi dello studente:

- 1) Sostituzione di esami da curriculum per un massimo di 12 CFU con esami di altro curriculum del Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering o del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica – lingua italiana, oppure scelti dal paniere degli esami a scelta, purché non sovrapponibili per titolo e/o contenuto con altri esami già sostenuti dello stesso C.d.S o di altri C.d.S.
- 2) 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).
- 3) Scelta di “Esami a scelta libera” dal corso di Laurea in Ingegneria Gestionale per un massimo complessivo di 12 CFU, comprese eventuali sostituzioni di esami, purché non sovrapponibili per titolo e/o contenuto con altri esami già sostenuti dello stesso C.d.S o di altri C.d.S..
- 4) Scelta di “Esami a scelta libera” da qualunque curriculum dei corsi di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering e in Ingegneria Meccanica - lingua italiana, purché non sovrapponibili per titolo e/o contenuto con altri esami già sostenuti dello stesso C.d.S o di altri C.d.S..
- 5) Scelta di Esami a scelta libera appartenenti alla seguente lista: Calcolo Numerico (6CFU) del corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni o in alternativa Metodi numerici per l'ingegneria (6CFU) del corso di Laurea in Ingegneria Elettrica.

N.B. 1: Gli automatismi sopra riportati valgono anche per la sostituzione di esami precedentemente scelti.

N.B. 2: NON possono essere presenti nel Piano di studi contemporaneamente gli esami di “Regolazione e controllo degli impianti” (curriculum Costruttivo) e “Dinamica e controllo delle macchine” (curriculum Energia).

N.B. 3: 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 (solo per tirocinio esterno al Politecnico) 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.

Tutte le norme di riferimento relative all'ammissione e verifica dei risultati dei periodi all'estero sono contenute 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 Mechanical Engineering deve possedere la certificazione del livello B2 di conoscenza dell'Inglese. In assenza il neolaureato deve superare dimostrare di aver superato il relativo test per la certificazione B2 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) First English Test (PET) → B2;
- TOEFL paper-based test 507-557, computer-based test 87-123, - B2;
- I seguenti diplomi di "Cambridge ESOL General English": FCE (First Certificate in English), livello B2; CAE (Certificate in Advanced English), livello C1; CPE (Certificate of Proficiency in English), livello C2
- I seguenti diplomi di "Cambridge ESOL Business English": BEC (Business English Certificate) Vantage, livello B2; BEC Higher, livello C1
- I seguenti diplomi di "Cambridge ESOL CELS": CELS (Certificates in English Language Skills) Vantage, livello B2; CELS Higher, livello C1; nelle quattro abilità linguistiche (reading, writing, listening, speaking)
- IELTS (International English Language Testing System), con punteggio da 5.5 a 9.0, dal livello B2 al livello C2, rilasciato da enti autorizzati, ossia enti, scuole, università che rilasciano titoli di "Cambridge ESOL Academic English" o da "The British Council"
- I seguenti diplomi di "London Chamber of Commerce and Industry Examinations Board": JETSET 5, livello B2, JETSET 6, livello C1
- I seguenti diplomi di "Edexcel International": Pearson Test of English General Level 3 (Upper Intermediate), livello B2; Pearson Test of English General Level 4 (Advanced), livello C1; Pearson Test of English General Level 5 (Proficient), livello C2
- I seguenti diplomi di "Trinity College London": ISE ESOL II, livello B2; Trinity ISE ESOL III, livello C1; Trinity ISE ESOL IV, livello C2

Per quanto attiene agli studenti stranieri è richiesta una adeguata conoscenza della lingua italiana di livello non inferiore al B2 QCER. In mancanza di tale adeguata conoscenza lo studente potrà usufruire di un corso di lingua italiana erogato dal centro linguistico di ateneo tramite il quale egli potrà acquisire, previo superamento di una prova di accertamento di conoscenza della lingua, 3 CFU che potranno essere riconosciuti come altra attività formativa.

## 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 Mechanical Engineering 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 nei documenti "vademecum" raggiungibili al link <https://www.dmmm.poliba.it/index.php/it/didattica>

Il calendario delle prove d'esame, con le relative Commissioni, è presente nel sito [https://poliba.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do?menu\\_opened\\_cod=menu\\_link-navbox\\_didattica\\_Esami](https://poliba.esse3.cineca.it/ListaAppelliOfferta.do?menu_opened_cod=menu_link-navbox_didattica_Esami).

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

La prova finale può essere sostenuta sia in lingua inglese che in lingua italiana.

## **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 Mechanical Engineering con un limite di 12 CFU.

Lo studente del corso di laurea magistrale in Mechanical Engineering 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. Il piano deve essere sottoposto all'esame del Dipartimento, che esaminerà anche le motivazioni eventualmente fornite. Essa approverà il piano di studi individuale, solo se lo considererà coerente con gli obiettivi formativi del corso di laurea in magistrale in Mechanical Engineering.

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

Tutti gli insegnamenti del corso di studio sono erogati 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**

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

Al fine dell'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Mechanical Engineering è necessario che lo studente, indipendentemente dal corso di laurea di provenienza, sia in possesso di un'adeguata preparazione personale e della conoscenza certificata della lingua inglese almeno di livello B2, come definito dal Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (QCER).

In particolare, il laureato di I livello in Ingegneria Meccanica, una volta dimostrato il possesso della conoscenza della lingua inglese almeno di livello B2, può immatricolarsi al corso di laurea magistrale in Mechanical Engineering essendo ritenuti acquisiti i requisiti curriculari.

Per tutti gli altri laureati è obbligatorio presentare istanza di verifica della carriera pregressa al fine di verificare, oltre alla conoscenza certificata della lingua inglese almeno di livello B2, che siano rispettati i requisiti curriculari seguenti:

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

- MAT/03 Geometria,
- MAT/05 Analisi matematica,
- MAT/07 Fisica matematica,
- CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie,

- FIS/01 Fisica sperimentale;
- MAT/08 Analisi numerica;
- MAT/09 Ricerca operativa;
- ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni;
- 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

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

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

Per quest'ultimi, nel caso in cui i requisiti curriculari non fossero 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.

Per tutti coloro che intendono accedere al corso di laurea, la preparazione individuale, ad esclusione della verifica della conoscenza della lingua inglese, è automaticamente verificata se il voto di laurea dello studente è pari o superiore a 85/110.

**MODALITÀ DI VERIFICA DELLA PREPARAZIONE INDIVIDUALE**

Nel caso in cui il requisito sulla preparazione individuale non fosse rispettato, una Commissione ad hoc del Dipartimento procederà ad un colloquio sulle discipline caratterizzanti dell'ambito 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 produzione,
- ING-IND/17 Impianti industriali meccanici.

Solo in caso di esito positivo lo studente potrà procedere all'immatricolazione alla LM33. .

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

### **R.2 Test di Ammissione al Corso di Studi**

Non sono previsti test di ammissione.

### **R.3 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.4 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.

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 Mechanical Engineering, 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 Mechanical Engineering sono:

Prof. Camporeale Sergio  
Prof. Carbone Giuseppe  
Prof.ssa Cinefra Maria  
Prof. De Tullio Marco Donato  
Prof. Digiesi Salvatore  
Prof. Uva Antonio

### **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 Mechanical Engineering sono:

Prof. Camporeale Sergio  
Prof. Carbone Giuseppe  
Prof. Casalino Giuseppe  
Prof. Ciavarella Michele  
Prof.ssa Cinefra Maria  
Prof. De Tullio Marco Donato  
Prof. Digiesi Salvatore  
Prof. 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:

- Resistenza a fatica di giunzioni saldate
- 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.