



## I4M – LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA

### 1. CARATTERISTICHE DEL CORSO

CLASSE DI CORSO:	<i>LM-33 Ingegneria meccanica</i>
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	<i>DM 270/2004</i>
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia</i>
CAD DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Meccanica</i>
PERCORSI FORMATIVI:	<i>Energia</i> <i>Progettazione</i>
DURATA:	<i>Due anni</i>
SEDE:	<i>località Monteluco di Roio, 67040 L'Aquila</i>

### 1.1. REQUISITI CURRICOLARI DI AMMISSIONE

Possono accedere al Corso gli studenti che abbiano maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 120 CFU complessivi nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati:

- Numero minimo di 48 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03*), di cui almeno:
  - 12 CFU nel SSD MAT/05 (Analisi matematica)
  - 6 CFU nel SSD MAT/03 (Geometria)
  - 12 CFU nel SSD FIS/01 (Fisica sperimentale)
  - 6 CFU nel SSD CHIM/07 (Fondamenti chimici delle tecnologie) e/o CHIM/03 (Chimica generale e inorganica)
- Possesso di un numero minimo di 72 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L9, di cui almeno
  - 48 CFU nell'ambito Ingegneria meccanica, tra cui almeno
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/08 (Macchine a fluido) e/o ING-IND/09 (Sistemi per l'energia e l'ambiente)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/10 (Fisica tecnica industriale)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/13 (Meccanica applicata alle macchine)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/14 (Progettazione meccanica e costruzione di macchine)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/15 (Disegno e metodi dell'ingegneria industriale)
    - 6 CFU nel SSD ING-IND/16 (Tecnologie e sistemi di lavorazione)
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettrica e/o elettronica
  - 6 CFU nell'ambito Ingegneria dei materiali

Il Consiglio di Area Didattica potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i vincoli relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

Ai fini dell'ammissione al corso di studi il Regolamento Didattico prevede anche specifiche modalità per la verifica della preparazione personale del candidato.



## **2. MOTIVAZIONI CULTURALI, OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI E PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI**

La Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si propone di formare tecnici con preparazione universitaria di alto livello, con competenze atte a gestire attività connesse con la progettazione di prodotti e di sistemi complessi, e con l'organizzazione di processi in un ampio settore tecnico-scientifico in cui l'innovazione e la ricerca sono fattori strategici. Essa si propone pertanto di innestare, sulla preparazione di base e ingegneristica propedeutica richiesta per l'ammissione al corso, una preparazione ingegneristica a largo spettro e di elevato livello, con particolare riferimento all'ingegneria meccanica, finalizzata alla formazione di una competenza professionale rivolta: alla soluzione di problemi ingegneristici, alla progettazione di componenti, macchine, sistemi energetici, tecnologie, strutture e sistemi meccanici, alla progettazione e gestione di attività produttive industriali e dei relativi processi. Le conoscenze acquisite devono inoltre potersi adeguare a scenari competitivi e dinamici in cui evolvono metodi, tecniche, strumenti e tecnologie.

Il curriculum formativo per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica comprende attività formative ripartite in modo equilibrato tra insegnamenti finalizzati al completamento della preparazione specifica, caratterizzanti l'ingegneria meccanica, con quelli di aree culturali affini.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica prevede due percorsi formativi (“energia” e “progettazione”) nell'ambito dei quali sono trattati, con pesi diversi, i seguenti temi: gestione e conversione dell'energia, progettazione meccanica, sviluppo del prodotto industriale, veicoli ed automazione.

L'attività formativa è articolata in moduli didattici con lezioni in aula, esercitazioni in laboratorio e studio individuale. I relativi crediti sono conseguiti mediante superamento di esami di profitto. La prova finale, a carattere sperimentale, modellistico o progettuale, costituisce parte integrante della preparazione ed è spesso affiancata da tirocini di apprendistato presso enti, aziende ed università nazionali ed estere.

Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici della ingegneria meccanica; tali attività possono essere affiancate dallo studio di altre discipline quali la matematica applicata, l'economia, l'automatica, gli azionamenti e i sistemi elettrici.

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica sono da prevedere sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche ed in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte, che nella libera professione. Il corso infatti prepara alla professione di ingegnere, sezione A, settore Industriale, specializzazione Meccanica.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica riguardano:

- la progettazione avanzata,
- la ricerca applicata ed industriale,
- l'innovazione nello sviluppo del prodotto e del processo,
- l'innovazione e sviluppo nel settore dell'energia,
- la pianificazione e la programmazione della produzione e delle risorse energetiche,
- la gestione di sistemi complessi.

Tra gli sbocchi occupazionali nel settore industriale si possono individuare: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; industrie aeronautiche e automobilistiche; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento e della gestione delle risorse energetiche, tradizionali ed alternative; aziende ed imprese produttrici di sistemi, anche complessi ed innovativi, di produzione e conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione, la robotica e la costruzione di macchine speciali; imprese manifatturiere e società di servizi per la progettazione e lo sviluppo di beni strumentali e di consumo, e per la progettazione, la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi; aziende per l'analisi di sicurezza e di impatto ambientale; industrie ed enti di ricerca operanti nel settore automobilistico e della relativa componentistica; aziende produttrici di componenti di impianti termotecnici.

## **3. ORGANIZZAZIONE DIDATTICA**

### **3.1 PERCORSI FORMATIVI**

Al fine di conseguire gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, è richiesta la maturazione di un curriculum di studi articolato in 120 crediti. In relazione ai diversi aspetti culturali di questo corso di laurea, sono individuati due percorsi formativi: uno più legato alla gestione ed alla conversione dell'energia, l'altro connesso alla progettazione meccanica ed alla progettazione e sviluppo del prodotto industriale.



## PERCORSO FORMATIVO ENERGIA (E)

### I ANNO - 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
I0231	Metodi e modelli numerici per l'ingegneria	6	I	MAT/08	C
	<b>Un insegnamento a scelta tra<sup>1)</sup>:</b>	6			
I2G059	<i>Sistemi di controllo di gestione</i>		I	ING-IND/35	C
I0241	<i>Motori e azionamenti elettrici</i>		I	ING-IND/32	C
I0223	<i>Disegno assistito da calcolatore</i>		I	ING-IND/15	B
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi <sup>2)</sup>	9	II	ING-IND/12	B
I0233	Meccanica delle vibrazioni	6	I	ING-IND/13	B
I0215	Costruzione di macchine	9	II	ING-IND/14	B
I0235	Gestione dei sistemi energetici	9	II	ING-IND/09	B
I0261	A scelta dello studente <sup>3)</sup>	9			D

1) Lo studente è tenuto ad effettuare la scelta all'atto dell'iscrizione assieme alla scelta del percorso formativo.

2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Misure Meccaniche, o uno equivalente nel settore ING-IND/12 nella laurea triennale, devono sostenere l'insegnamento di Impianti Industriali se non ancora sostenuto o, se già sostenuto in un precedente percorso formativo, altri insegnamenti negli S.S.D. caratterizzanti.

3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative. Gli studenti che non hanno sostenuto nella laurea triennale l'insegnamento di Impianti meccanici sono tenuti ad inserirlo nell'ambito della scelta libera dello studente.

### II ANNO – 2017-2018 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2P027	Energetica generale	12	I	ING-IND/10	B
DG0016	Tecnologie energetiche per la sostenibilità	12	I	ING-IND/09	B
I0601	Macchine II	9	II	ING-IND/09	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0603	Altre attività <sup>4)</sup>	6			F
DG0003	Preparazione della prova finale	11			E
DG0019	Discussione della prova finale	1			E

4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

### II ANNO – 2018-2019 60 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0027 I0741 DG0026	Complementi di Fisica Tecnica c.i. Energetica	12	I	ING-IND/10	B
DG0016	Tecnologie energetiche per la sostenibilità	12	I	ING-IND/09	B
I0601	Macchine II	9	II	ING-IND/09	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0603	Altre attività <sup>4)</sup>	6			F
DG0003	Preparazione della prova finale	11			E
DG0019	Discussione della prova finale	1			E

4) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.



## PERCORSO FORMATIVO PROGETTAZIONE (P)

### I ANNO - 57 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	9	I	ING-IND/15	B
DG0017	Progettazione meccanica funzionale	9	I	ING-IND/13	B
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi <sup>2)</sup>	9	II	ING-IND/12	B
	<b>Un insegnamento a scelta tra <sup>1)</sup>:</b>				
I0231	<i>Metodi e modelli numerici per l'ingegneria</i>	6	I	MAT/08	C
I2G059	<i>Sistemi di controllo di gestione</i>		I	ING-IND/35	
I0241	<i>Motori e azionamenti elettrici</i>		I	ING-IND/32	
I0215	Costruzione di macchine	9	II	ING-IND/14	B
I0247	Gestione dei processi tecnologici	9	II	ING-IND/16	B

1) Lo studente è tenuto a fare la scelta all'atto dell'iscrizione assieme alla scelta del percorso formativo.

2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Misure meccaniche termiche e collaudi, o uno equivalente nel settore ING-IND/12 nella laurea triennale, devono sostenere l'insegnamento di Impianti Industriali se non ancora sostenuto o, se già sostenuto in un precedente percorso formativo, altri insegnamenti negli S.S.D. caratterizzanti.

3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative. Gli studenti che non hanno sostenuto nella laurea triennale l'insegnamento di Impianti meccanici sono tenuti a inserirlo nell'ambito della scelta libera dello studente.

### II ANNO - 63 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	9	I	ING-IND/13	B
I0237	Meccanica delle vibrazioni	9	I	ING-IND/13	B
I0742	Progettazione e sviluppo di prodotto	9	II	ING-IND/15	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0261	A scelta dello studente <sup>1)</sup>	9			D
I0603	Altre attività <sup>2)</sup>	6			F
DG0003	Preparazione della prova finale	11			E
DG0019	Discussione della prova finale	1			E

1) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative.

2) Le Altre attività possono essere svolte al 1° o al 2° anno.

### II ANNO BIS, (Riservato agli immatricolati A.A. 2015-2016)

I0525	Progetto di Macchine <sup>1)</sup>	6	I	ING-IND/09	
-------	------------------------------------	---	---	------------	--

1) L'insegnamento è riservato agli studenti che sono stati immatricolati nell'A.A. 2015-16, scegliendo il percorso formativo progettazione per immatricolati con riserva, che pertanto devono conseguire la frequenza di Progetto di macchine nell'A.A. 2017-18.



## INSEGNAMENTI A SCELTA – TIPOLOGIA D

Per il conseguimento dei crediti a scelta libera è consigliato fare riferimento agli insegnamenti attivi nel corso di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, scegliendoli tra quelli nel percorso formativo alternativo rispetto a quello seguito. Compatibilmente con i problemi di organizzazione della didattica, gli insegnamenti di entrambi i percorsi formativi (energia e progettazione) tenuti in uno stesso semestre dello stesso anno, saranno erogati con un orario delle lezioni senza sovrapposizioni.

Sarà attivato il seguente insegnamento come modulo all'interno di altro insegnamento, disponibile per la scelta libera nel percorso formativo energia:

CODICE	INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
	Impianti a fonte rinnovabile <sup>1)</sup>	6	I	ING-IND/09

1) Insegnamenti già attivi come moduli di altri corsi.

Ai fini della scelta libera gli studenti possono fare riferimento a tutti gli insegnamenti accesi nell'Ateneo, previo parere del Consiglio di Area Didattica, e in particolare a quelli di settori scientifico disciplinari caratterizzanti (da ING-IND/08 a ING-IND/17).

## PERCORSI CON ATTIVITÀ COORDINATE CON AZIENDE

È prevista l'istituzione di percorsi speciali concordati e coordinati con aziende, con lo scopo di valorizzare la formazione di studenti secondo esigenze specifiche. Tali percorsi sono destinati agli studenti che manifestano interesse per il tipo di approfondimento proposto e che saranno selezionati in fase di ammissione. Essi prevedono integrazioni culturali con esplicito orientamento al mondo delle professioni e del lavoro che consisterà di attività disciplinari, interdisciplinari, seminariali e di tirocinio che saranno definite in un programma specifico. Tale programma potrà prevedere anche prescrizioni a valere sui crediti riservati agli insegnamenti a scelta libera dello studente. Potrà prevedere inoltre attività di tirocinio aziendale in aggiunta rispetto ai crediti formativi ordinari della tipologia F, nella misura massima di 9 cfu, con un numero di crediti per la laurea di 129. Il percorso formativo è approvato del Consiglio di corso di laurea anche nel rispetto del vigente regolamento didattico del corso di laurea. La selezione degli studenti ammessi al percorso formativo avverrà sulla base di un bando emesso annualmente e pubblicato con specifico avviso del Dipartimento DIIE. Il bando riporterà lo specifico programma di studi, i termini per la presentazione della domanda, i requisiti specifici di partecipazione e le agevolazioni per lo studente.



**PIANO DI STUDI PER STUDENTI NON A TEMPO PIENO (immatricolati 2017-2018)**

**PERCORSO FORMATIVO ENERGIA**

**I ANNO – 30 + 6<sup>1)</sup> C.F.U.**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	<b>Insegnamento a scelta <sup>1)</sup></b>	6			C
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
I0231	Metodi e modelli numerici per l'ingegneria	6	I	MAT/08	C
I0215	Costruzione di macchine	9	II	ING-IND/14	B
I0235	Gestione dei sistemi energetici	9	II	ING-IND/09	B

1) Un insegnamento a scelta: "Sistemi di controllo di gestione", "Motori ed azionamenti elettrici" e "disegno assistito da calcolatore" da inserire al 1° anno o al 1° anno bis.

**I ANNO BIS – 24+6<sup>1)</sup> C.F.U.**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	<b>Insegnamento a scelta <sup>1)</sup></b>	6			C
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi <sup>2)</sup>	9	II	ING-IND/12	B
I0233	Meccanica delle vibrazioni	6	I	ING-IND/13	B
I0261	A scelta dello studente <sup>3)</sup>	9			D

1) Un insegnamento a scelta: "Sistemi di controllo di gestione", "Motori ed azionamenti elettrici" e "Disegno assistito da calcolatore" da inserire al 1° anno o al 1° anno bis.

2) Gli studenti che avessero già sostenuto l'esame di Misure Meccaniche, o uno equivalente nella laurea triennale, devono sostenere l'insegnamento di Impianti Industriali se non ancora sostenuto o, se già sostenuto in un precedente percorso formativo, altri insegnamenti negli S.S.D. caratterizzanti.

3) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° o al 2° anno. Si accettano piani di studio con 12 CFU a scelta dello studente (Tip. D), diminuendo da 6 a 3 CFU le altre attività formative.

**II ANNO – 33 C.F.U.**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0027	Complementi di Fisica Tecnica c.i. Energetica	12	I	ING-IND/10	B
DG0016	Tecnologie energetiche per la sostenibilità	12	I	ING-IND/09	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B

**II ANNO - BIS 27 C.F.U.**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0601	Macchine II	9	II	ING-IND/09	B
I0603	Altre attività <sup>1)</sup>	6			F
	Preparazione della prova finale	11			E
	Discussione della prova finale	1			E

1) possono essere svolte al 1° o 2° anno o al 1° o 2° anno bis



## PERCORSO FORMATIVO PROGETTAZIONE

### I ANNO – 33 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	9	I	ING-IND/15	B
DG0017	Progettazione meccanica funzionale	9	I	ING-IND/13	B
I0215	Costruzione di macchine	9	II	ING-IND/14	B

### I ANNO BIS – 27 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0237	Meccanica delle vibrazioni	9	I	ING-IND/13	B
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi	9	II	ING-IND/12	B
I0247	Gestione dei processi tecnologici	9	II	ING-IND/16	B

### II ANNO – 30 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	<b>Insegnamento a scelta In tipologia C<sup>1)</sup></b>	6 <sup>1)</sup>			C
I0742	Progettazione e sviluppo di prodotto	9	II	ING-IND/15	B
I0261	A scelta dello studente	9			D
I0603	Altre attività	6			F

1) Un insegnamento a scelta: "Metodi e modelli numerici per l'ingegneria", "Sistemi di controllo di gestione" e "Motori ed azionamenti elettrici" da inserire al 1° anno o al 1° anno bis.

### II ANNO BIS – 30 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	9	I	ING-IND/13	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
	Preparazione della prova finale	11			E
	Discussione della prova finale	1			E



**PIANO DI STUDI PER GLI IMMATRICOLATI CON RISERVA (immatricolati a.a. 2016-2017)**

**PERCORSO FORMATIVO ENERGIA**

**I ANNO – 27 +6<sup>1)</sup> C.F.U.**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0215	Costruzione di macchine	9	II	ING-IND/14	B
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi	9	II	ING-IND/12	B
I0235	Gestione dei sistemi energetici	9	II	ING-IND/09	B
	<b>Insegnamento a scelta<sup>1)</sup></b>	6			C

1) Un insegnamento a scelta tra: Sistemi di controllo di gestione (da inserire al 2° anno) e Motori ed azionamenti elettrici (da inserire al 1° anno).

**II ANNO – 51 +6<sup>1)</sup> C.F.U.**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
I0233	Meccanica delle vibrazioni	6	I	ING-IND/13	B
I0231	Metodi e modelli numerici per l'ingegneria	6	I	MAT/08	C
	<b>Insegnamento a scelta<sup>1)</sup></b>	6			C
I0601	Macchine II	9	II	ING-IND/09	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0603	Altre attività <sup>2)</sup>	6			F
I0261	A scelta dello studente <sup>2)</sup>	9			D

1) Un insegnamento a scelta tra: Sistemi di controllo di gestione (da inserire al 2° anno) e Motori ed azionamenti elettrici (da inserire al 1° anno).

2) Possono essere svolte al 1°, al 2° anno bis.

**II ANNO BIS – 36 C.F.U.**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DG0027	Complementi di Fisica Tecnica c.i. Energetica	12	I	ING-IND/10	B
DG0016	Tecnologie energetiche per la sostenibilità	12	I	ING-IND/09	B
	Preparazione della prova finale	11			E
	Discussione della prova finale	1			E





## PERCORSO FORMATIVO PROGETTAZIONE

### I ANNO – 27 + 6<sup>1)</sup> C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
	<b>Insegnamento a scelta in tipologia C <sup>1)</sup></b>	6			C
I0215	Costruzione di macchine	9	II	ING-IND/14	B
I0642	Misure meccaniche termiche e collaudi	9	II	ING-IND/12	B
I0247	Gestione dei processi tecnologici	9	II	ING-IND/16	B

1) Un insegnamento a scelta tra: Metodi e modelli numerici per l'ingegneria (da inserire al 1° anno), Sistemi di controllo di gestione (da inserire al 2° anno) e Motori ed azionamenti elettrici (da inserire al 1° anno).

### II ANNO – 51 + 6<sup>1)</sup> C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0217	Fondamenti di automatica	6	I	ING-INF/04	C
DG0015	Progettazione assistita da calcolatore	9	I	ING-IND/15	B
DG0017	Progettazione meccanica funzionale	9	I	ING-IND/13	B
	<b>Insegnamento a scelta in tipologia C <sup>1)</sup></b>	6			C
I0742	Progettazione e sviluppo di prodotto	9	II	ING-IND/15	B
I0221	Dinamica e controllo delle macchine	9	II	ING-IND/09	B
I0261	A scelta dello studente <sup>3)</sup>	9			D

1) Un insegnamento a scelta tra: Metodi e modelli numerici per l'ingegneria (da inserire al 1° anno), Sistemi di controllo di gestione (da inserire al 2° anno) e Motori ed azionamenti elettrici (da inserire al 1° anno).

### II ANNO BIS – 36 C.F.U.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	9	I	ING-IND/13	B
I0237	Meccanica delle vibrazioni	9	I	ING-IND/13	B
I0603	Altre attività <sup>1)</sup>	6			F
	Preparazione della prova finale	11			E
	Discussione della prova finale	1			E

1) Le attività formative a scelta dello studente possono essere svolte al 1° al 2° o al 2° anno bis .