

Ingegneria Meccanica

Classe L9

PIANO ANNUALE I ANNO

Comune per tutti i percorsi

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
I	MATH-02/B	B015801: Geometria	6	IINF-05/A	B000068: Fondamenti di Informatica	6
	CHEM-06/A	B000066: Chimica	6	IIND-03/B	B001356: Disegno Meccanico	9
	IMAT-01/A			IMAT-01/A	B032662: Scienza e Tecnologia dei Materiali	6
	MATH-03/A	B034603: Analisi Matematica C.I. - Modulo 1 B034604: Analisi Matematica I 9 CFU I semestre - Modulo 2 B034605: Analisi Matematica II 6 CFU II semestre				15
	PHIS-04/A	B029082: Fisica Generale C.I. - Modulo 1 B029084: Principi di Meccanica 6 CFU I semestre - Modulo 2 B029083: Principi di Elettromagnetismo 6 CFU)				12

PIANO ANNUALE II ANNO

Percorso Meccanico-Scientifico

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD*	INSEGNAMENTO	CFU
II	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	6	ICAR/08	B001521: Scienza delle Costruzioni	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	ING-IND/09	B001363: Sistemi Energetici	6
	IIET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	ING-IND/16	B013625: Tecnologia Meccanica	9
	IIND-02/A	B032667: Meccanica Applicata alle Macchine				12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)*				3

Nota

*Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo "Conoscenza della lingua inglese" nella I parte della Guida.

PIANO ANNUALE III ANNO
Percorso Meccanico-Scientifico

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6	IIND-05/A	B001370: Impianti Industriali	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	MATH-03/A MATH-03/B	Alternativa* tra B002376: Equazioni Differenziali B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6	TAF Altro	Job Placement	1
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				12
	IIND-03/A	B032668: Progetto e Costruzione di Macchine				12
		Prova finale				5

Nota

*O l'uno o l'altro

Nel percorso Meccanico Scientifico la preparazione scientifica di base riveste particolare rilievo, si invitano pertanto le studentesse/gli studenti a rafforzarla selezionando i corsi a scelta libera tra quelli proposti di seguito. Nel caso il lavoro di tesi sia meritevole e tenuto anche conto della tipologia degli esami selezionati tra quelli a scelta libera (come, ad esempio, quelli sotto proposti per consolidare le conoscenze scientifiche di base), potrà essergli attribuita una premialità addizionale nel calcolo del voto finale.

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per il percorso Meccanico-Scientifico

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali*	6
	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica*	6
	IIND-03/A	B029772: Misure Meccaniche e Collaudi ¹	6
	MATH-04/A	B027486: Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici ²	6
	IIND-06/B	B031545: Metodi Avanzati di Meccanica dei Continui per Materiali e Strutture (attivato in altro CdS)	6
	CEAR-06/A	B027232: Fisica dei Semiconduttori: Teoria e Applicazioni (attivato in altro CdS) ³	6
	PHYS-03/A	B027281: Introduzione alle Tecnologie Quantistiche (attivato in altro CdS) ³	6
	PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale	6

Note

* Selezionabile se non già presente nel piano di studi

1. L'insegnamento è consigliato per coloro che intendono proseguire la formazione con la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.
2. L'insegnamento è consigliato per coloro che intendono proseguire la formazione con la Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica.
3. La studentessa/lo studente può selezionare solo uno degli insegnamenti indicati.

PIANO ANNUALE II ANNO

Percorsi Meccanico Formativo e Meccanico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	9	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	B001363: Sistemi Energetici	6
	IJET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	IIND-04/A	B013625: Tecnologia Meccanica	9
	IIND-02/A	B032667: Meccanica Applicata alle Macchine				12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)*				3

Nota

*Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo "Conoscenza della lingua inglese" nella I parte della Guida.

PIANO ANNUALE III ANNO

Percorso Meccanico Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6	IIND-05/A	B001370: Impianti Industriali	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	IIND-03/A IIND-06/B	Alternativa* tra -B029772: Misure meccaniche e Collaudi -B027486: Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6	TAF Altro	Job Placement	1
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6 CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				12
	IIND-03/A	B032668: Progetto e Costruzione di Macchine				12
		Prova finale				5

Nota

* O l'uno o l'altro.

PIANO ANNUALE III ANNO
Percorso Meccanico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III		Insegnamento a scelta libera	6	ING-IND/17	B001370: Impianti Industriali	6
		Insegnamento a scelta libera	6	TAF Altro	Job Placement	1
	ING-IND/08	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. (B031860: Fluidodinamica; B031859: Macchine)				6+6
	ING-IND/14	B032668: Progetto e Costruzione di Macchine				12
	TAF Altro	Tirocinio				12
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per i percorsi Meccanico Formativo e Meccanico Applicativo

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico*	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali*	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica*	6
	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica	6
	IINF-04/A	B024416: Elementi di Automatica	6
	IIND-06/A	B020737: Motori a Combustione Interna	6
	IIND-06/A	B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche	6
	IIND-06/B	B020728: Gestione Industriale dell'Energia (attivato in altro CdS)**	6
	IIND-06/B	B010608: Energie Rinnovabili	6
	IIND-03/A	B020525: Qualità nelle Costruzioni Meccaniche	6
	IIND-03/A	B010638: Azionamenti, Elettrici, Oleodinamici e Pneumatici	6
	IIND-03/B	B011130: CAD	6
	IIND-03/A	B010630: Costruzione di Macchine Automatiche e Robot	6
	PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale*	6
	IIND-03/A	B029772 Misure Meccaniche e Collaudi***	6
IIND-06/B	B027486 Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici**	6	

Note

*Percorso Meccanico Formativo: a coloro che intendono proseguire gli studi nel II livello si raccomanda di inserire almeno un ulteriore insegnamento di area Matematica o Fisica, perché ritenuto molto utile al completamento della formazione del I livello.

*Percorso Meccanico Applicativo: a coloro che intendono proseguire gli studi nel II livello si raccomanda di inserire almeno un insegnamento di area Matematica o Fisica, perché ritenuto molto utile al completamento della formazione del I livello.

** L'insegnamento è tra quelli obbligatori nella Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica; pertanto, non deve essere inserito se si intende proseguire in questo corso di laurea magistrale.

***Percorso Meccanico Applicativo: l'insegnamento "Misure meccaniche e collaudi" è consigliato per coloro che intendono proseguire la formazione con la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica; quello di "Misure e collaudi nei sistemi energetici" è consigliato per coloro che intendono proseguire la formazione con la Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica.

PIANO ANNUALE II ANNO

Percorsi Energia Formativo e Energia Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
II	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	9	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	B032666: Sistemi Energetici e Impianti	9
	IIET-01/A	B020519: Elettrotecnica	6	IIND-05/A	B027484: Impianti industriali e Servizi di Stabilimento	9
	ING-IND/13	B001362: Meccanica Applicata alle Macchine				9
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)*				3

Nota

*Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo "Conoscenza della lingua inglese" nella I parte della Guida.

PIANO ANNUALE III ANNO

Percorso Energia Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	ING-IND/08	Alternativa* tra -B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche -B020737: Motori a Combustione Interna	6	ING-IND/09	B010608: Energie Rinnovabili	6
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
	ING-IND/09	B027486: Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	6	TAF Altro	B024573: Laboratorio di Energetica	3
	ING-IND/08	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6 CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				12
	ING-IND/14	B001397: Costruzione di Macchine				9
				TAF Altro	Job Placement	1
		Prova finale				5

Nota

* O l'uno o l'altro.

PIANO ANNUALE III ANNO
Percorso Energia Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III		Insegnamento a scelta libera	6	IIND-06/B	B010608: Energie Rinnovabili	6
		Insegnamento a scelta libera	6	TAF Altro	B024573: Laboratorio di Energetica	3
	IIND-06/A	B031858: Fluidodinamica e Macchine C.I. - Modulo 1 B031860: Fluidodinamica 6 CFU I Semestre - Modulo 2 B031859: Macchine 6 CFU II Semestre				6+6
	IIND-03/A	B001397: Costruzione di Macchine (9CFU)				9
				TAF Altro	Job Placement	1
	TAF Altro	Tirocinio				12
		Prova finale				5

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per i percorsi Energia Formativo e Energia Applicativo

Anno	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico*	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali*	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica*	6
	MATH-05/A	B014739: Analisi Numerica	6
	IINF-04/A	B024416: Elementi di Automatica	6
	IIND-06/A	B020737: Motori a Combustione Interna	6
	IIND-06/A	B027485: Turbine a Gas Industriali e Aeronautiche**	6
	IIND-06/B	B020728: Gestione Industriale dell'Energia (attivato in altro CdS)***	6
	IIND-03/A	B020525: Qualità nelle Costruzioni Meccaniche	6
	IIND-03-A	B010638: Azionamenti, Elettrici, Oleodinamici e Pneumatici	6
	IIND-03/B	B011130: CAD	6
	IIND-03/A	B010630: Costruzione di Macchine Automatiche e Robot	6
	PHYS-04/A	B028635: Complementi di Fisica Generale*	6
IIND-06/B	Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici****	6	

Note

*Percorso Energia Formativo: per coloro che intendono proseguire gli studi nel II livello si raccomanda di inserire almeno un ulteriore insegnamento di area Matematica o Fisica, perché ritenuto molto utile al completamento della formazione del I livello.

*Percorso Energia Applicativo: per coloro che intendono proseguire gli studi nel II livello si raccomanda di inserire almeno un insegnamento di area Matematica o Fisica, perché ritenuto molto utile al completamento della formazione del I livello.

** L'insegnamento è tra quelli proposti (a scelta vincolata) nella Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica; pertanto, si sconsiglia di inserirlo se si intende proseguire in questo corso di laurea magistrale.

*** L'insegnamento è tra quelli obbligatori nella Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica; pertanto, non deve essere inserito se si intende proseguire in questo corso di laurea magistrale.

****Percorso Energia Applicativo: l'insegnamento è consigliato per coloro che intendono proseguire la formazione con la Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica.

PIANO ANNUALE II ANNO

Percorsi Robotico e Automatico/Elettrico Formativo e Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	MATH-04/A	B000069: Meccanica Razionale	9	CEAR-06/A IIND-03/A	B031856: Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica C.I. - Modulo 1 B024531: Elementi di Scienza delle Costruzioni 6 CFU - Modulo 2 B031857 Principi di Progettazione Meccanica 3 CFU	9
	IIND-07/A	B001357: Fisica Tecnica Industriale	9	IIND-06/B	alternativa* tra -B001363: Sistemi Energetici - B014079: Sistemi e Tecnologie per l'Energia	6
				IINF-04/A	B014980: Fondamenti di Automatica	9
	IIND-02/A	B001362: Meccanica Applicata alle Macchine				9
	IIET-01/A	B032660: Elettrotecnica-Metodi e CAD per i Circuiti				12
		Prova di Lingua Inglese (Livello B2)**				3

Nota

* O l'uno o l'altro.

** Per ulteriori dettagli si rimanda al paragrafo "Conoscenza della lingua inglese" nella I parte della Guida.

PIANO ANNUALE III ANNO

Robotico e Automatico/Elettrico Formativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	IIND-08/A	B020438: Elettrotecnica Industriale	6	TAF Altro	B032663: Laboratorio Ingegneria Elettrica	3
	IINF-04/A IIND-08/A	alternativa* tra B031326: Controlli Automatici I/ B002350: Macchine Elettriche	6	IMIS-01/B	B002358: Misure Elettriche	6
					Insegnamento a scelta libera	6
	IIND-02/A IIND-08/B	alternativa* tra B033699: Robotica Industriale e Laboratorio di Robotica C.I. - Modulo 1 B003860: Robotica Industriale 6 CFU I semestre -Modulo 2 B033701: Laboratorio di Robotica 3 CFU II semestre e B033712: Impianti Elettrici e Smart Grid C.I. Modulo 1 B020634: Impianti Elettrici 6 CFU I semestre Modulo 2 B033713: Smart Grid 6 CFU II semestre				9
		IIND-03/A	B001397: Costruzione di Macchine			
				TAF Altro	Job Placement	1
		Prova finale				5

Nota

*O l'uno o l'altro.

PIANO ANNUALE III ANNO

Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo

Anno	I Semestre			II Semestre		
	SSD	INSEGNAMENTO	CFU	SSD	INSEGNAMENTO	CFU
III	IIND-08/A	alternativa* tra: B020438: Elettrotecnica Industriale B002350: Macchine Elettriche	6	TAF Altro	B032663: Laboratorio Ingegneria Elettrica	3
		Insegnamento a scelta libera	6		Insegnamento a scelta libera	6
				TAF Altro	Job Placement	1
	IIND-02/A IIND-08/B	alternativa* tra B033699: Robotica Industriale e Laboratorio di Robotica C.I. - Modulo 1 B003860: Robotica Industriale 6 CFU I semestre -Modulo 2 B033701: Laboratorio di Robotica 3 CFU II semestre e B033712: Impianti Elettrici e Smart Grid C.I. Modulo 1 B020634: Impianti Elettrici 6 CFU I semestre Modulo 2 B033713: Smart Grid 6 CFU II semestre				6+3
	IIND-03/A	B001397: Costruzione di Macchine				9
	TAF Altro	Tirocinio				12
	Prova finale				5	

Nota

*O l'uno o l'altro

Insegnamenti a scelta libera (12 CFU) proposti per i percorsi Robotico e Automatico/Elettrico Formativo e Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo

Anno	I Semestre		
	SSD	Insegnamenti a scelta	CFU
III	IMIS-01/B	B030542: Affidabilità e certificazione (attivato in altro CdS)	6
	MATH-05/A	B002372: Calcolo Numerico	6
	MATH-03/A	B002376: Equazioni Differenziali	6
	MATH-03/B	B030583: Calcolo Probabilità e Statistica	6
	MATH-03/A	B003774 Applicazioni di Matematica (attivato in altro CdS)	6
	IMIS-01/B	B002358: Misure Elettriche*	6
	IIND-06/B	B010608 Energie Rinnovabili	6
	IIND-06/B	B011134 Gestione Industriale dell'energia	6
	IIND-06/A	B031858 Fluidodinamica e Macchine** (C.I.)	12
	IIND02/A	B020502: Robotica Industriale***	6
	IIND08/A	B020438: Elettrotecnica Industriale***	6
	IIND-08/A	B002350 - Macchine Elettriche***	6
	IIND-08/B	B028339: Impianti Elettrici***	6
	IINF-04/A	B031326: Controlli Automatici I***	6

Note

*Percorso Robotico e Automatico/Elettrico Applicativo: l'insegnamento "Misure Elettriche" è consigliato per coloro che intendono proseguire la formazione con la Laurea Magistrale in Robotics, Automation and Electrical Engineering.

** Da sostenere per coloro che intendono proseguire con la Laurea Magistrale in Ingegneria Energetica o con la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica.

***Selezionabile se non già presente nel piano di studio

Esami: propedeuticità e precedenza

Gli appelli d'esame vengono svolti nei periodi di interruzione dell'attività didattica, secondo le scadenze indicate nella parte generale della Guida dello Studente. Per favorire un'armonica progressione degli studi vengono indicate le propedeuticità, ovvero quegli insegnamenti che forniscono conoscenze ritenute importanti per affrontare un insegnamento senza difficoltà particolari o con maggior sforzo di quello assegnato e misurato dai CFU.

Quando una propedeuticità è considerata indispensabile viene definita come precedenza e l'esame finale potrà essere sostenuto dalla studentessa/dallo studente solo qualora abbia già superato l'esame o gli esami individuati come precedenza (al momento della prenotazione all'esame, nel caso non siano soddisfatte le precedenza previste, la studentessa/lo studente ed il presidente della commissione d'esame riceveranno la notifica della mancanza del requisito).

Insegnamento	Precedenza*	Propedeuticità
Scienza delle Costruzioni	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale (c.i.)
Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.)	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale (c.i.)
Meccanica Applicata alle Macchine	Geometria, Analisi Matematica, Fisica Generale (c.i.)	
Fisica Tecnica Industriale	Fisica Generale (c.i.)	Chimica
Sistemi Energetici e Impianti	Fisica Generale (c.i.) Fondamenti di Informatica	
Sistemi Energetici	Fisica Generale (c.i.) Fondamenti di Informatica	
Sistemi e Tecnologie per l'Energia	Fisica Generale (c.i.), Fondamenti di Informatica	
Elettrotecnica-Metodi e CAD per i Circuiti	Fisica Generale (c.i.)	
Elettrotecnica	Fisica Generale (c.i.)	
Tecnologia Meccanica	Disegno Meccanico	Scienza e Tecnologia dei Materiali
Meccanica Razionale	Geometria, Analisi Matematica	Fisica Generale (c.i.)
Costruzione di Macchine	Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.) Meccanica Applicata alle Macchine, Meccanica Razionale, Disegno Meccanico.	Tecnologia Meccanica
Progetto e Costruzione di Macchine	Scienza delle Costruzioni o Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Meccanica Applicata alle Macchine, Meccanica Razionale, Disegno Meccanico.	Tecnologia Meccanica
Fluidodinamica e Macchine (c.i.)	Meccanica Razionale	Fisica Tecnica Industriale, Sistemi Energetici o Sistemi Energetici e Impianti o Sistemi e Tecnologie per l'Energia
Misure Meccaniche e Collaudi	Scienza delle Costruzioni o Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Fisica Tecnica Industriale	
Misure e Collaudi nei Sistemi Energetici	Scienza delle Costruzioni o Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione Meccanica (c.i.), Fisica Tecnica Industriale	
Calcolo Numerico	Geometria	Analisi Matematica
CAD	Disegno meccanico	

Analisi Numerica	Calcolo Numerico	
Complementi di Meccanica Razionale	Meccanica Razionale	
Fondamenti di Automatica	Geometria, Analisi Matematica	
Equazioni Differenziali	Geometria, Analisi Matematica	
Robotica Industriale e Laboratorio di Robotica C.I.	Fisica Generale (c.i.) Geometria, Analisi Matematica	Fondamenti di Automatica
Robotica Industriale	Fisica Generale (c.i.) Geometria, Analisi Matematica	Fondamenti di Automatica
Impianti industriali	Geometria, Analisi Matematica	
Impianti industriali e servizi di stabilimento	Geometria, Analisi Matematica	

Nota

*In dipendenza del percorso e del piano di studio, gli insegnamenti indicati come precedenze/ propedeuticità possono essere differenti (es. Scienza delle Costruzioni o Scienza delle Costruzioni e Principi di Progettazione meccanica (c.i.))