



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria meccanica (IdSua:1572053)
Nome del corso in inglese RD	Mechanical engineering
Classe	L-9 - Ingegneria industriale RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	https://it-im.unibg.it/it
Tasse	http://www.unibg.it/tassestudenti
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	FRANCHINI Giuseppe
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO in INGEGNERIA MECCANICA
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria e Scienze Applicate

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BAGGINI	Angelo	ING-IND/32	RU	1	Caratterizzante
2.	BARAGETTI	Sergio	ING-IND/14	PO	1	Caratterizzante
3.	COSSALI	Gianpietro	ING-IND/10	PO	1	Caratterizzante
4.	FURIOLI	Giulia Maria Dalia	MAT/05	PA	1	Base
5.	GAIARDELLI	Paolo	ING-IND/17	PA	1	Caratterizzante
6.	GIGANTE	Giacomo	MAT/05	PA	1	Base
7.	LAVELLA	Mario	ING-IND/14	RD	1	Caratterizzante
8.	MASSA	Francesco Carlo	ING-IND/06	RD	1	Caratterizzante

9.	PEDRONI	Marco	MAT/07	PO	1	Base
10.	RICEPUTI	Elisa	ING-INF/01	RD	1	Affine
11.	RIZZI	Caterina	ING-IND/15	PO	1	Caratterizzante
12.	VITALI	Andrea	ING-IND/15	RD	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti

Locatelli Michele m.locatelli99@studenti.unibg.it
Ognissanti Riccardo riccardo.ognissanti@libero.it

Gruppo di gestione AQ

Giuseppe Franchini
Paolo Gaiardelli
Federico Ranaldo

Tutor

Marina CABRINI
Roberto STRADA



Il Corso di Studio in breve

08/06/2020

L'ingegnere meccanico è una figura professionale caratterizzata da una forte vocazione tecnica che gli consente di affrontare e risolvere gli svariati problemi tipici dell'ambito industriale.

Per raggiungere questo obiettivo, la preparazione dell'ingegnere meccanico deve unire alle specifiche competenze tecniche una solida preparazione nelle materie di base. In questo contesto, il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica si pone l'obiettivo di fornire una solida preparazione nelle scienze matematiche, fisiche e chimiche, e una specifica formazione ingegneristica.

In particolare, durante i tre anni di corso, gli studenti affrontano tematiche quali:

- tecniche e normative di rappresentazione;
- modellazione con sistemi CAD (Computer Aided Design);
- tecnologie di lavorazione meccanica;
- gestione del ciclo di lavorazione di semilavorati e componenti;
- progettazione costruttiva di componenti e sistemi meccanici;
- analisi cinematica e dinamica di sistemi meccanici;
- proprietà e comportamento meccanico dei materiali metallici e non-metallici;
- elettrotecnica e strumentazione elettronica;
- termodinamica e meccanismi di trasmissione del calore;
- fluidodinamica;
- modalità di conversione delle forme di energia.

Il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica si propone di fornire le competenze richieste per un'ampia gamma di ruoli in svariati settori tra cui il manifatturiero, il meccanico, il settore dell'automazione industriale, il settore energetico.

In particolare, il laureato in Ingegneria Meccanica può trovare impiego in aziende metalmeccaniche, aziende ed enti per la conversione dell'energia, imprese impiantistiche e imprese manifatturiere, in generale con mansioni relative alla progettazione, alla produzione, all'installazione e collaudo, alla manutenzione e gestione di macchine, linee di produzione e strutture.

Inoltre, il laureato in Ingegneria Meccanica può anche dedicarsi ad attività libero professionali oppure trovare sbocchi nei ruoli tecnici di enti statali o pubbliche amministrazioni.



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

12/05/2014

Il collegio didattico del corso di laurea in Ingegneria Meccanica durante la redazione del progetto di trasformazione del corso di studio 509 - 270 ha in diverse occasioni, anche in modo informale, sentito l'opinione delle principali organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (Confindustria di Bergamo, Servitec, Camera di Commercio, Ordine degli Ingegneri).

Il comitato di indirizzo è stato consultato formalmente alla fine della stesura della bozza di ordinamento.

Il comitato di indirizzo ha manifestato interesse e ha evidenziato i seguenti punti di apprezzamento:

- solidità del progetto formativo, con particolare riferimento alle discipline di base sia generali (matematica, fisica) che specifiche del settore industriale con particolare riguardo a quelle dell'area meccanica;

- buon bilanciamento nel progetto formativo tra gli aspetti più meramente metodologici con quelli di carattere professionalizzante;

- coerenza degli obiettivi formativi con le esigenze del mondo del lavoro con particolare riferimento, ma non solo, alla realtà locale.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

28/04/2017

Consultazione della Scuola di Ingegneria, Direttori di Dipartimento e Coordinatori dei CCS, avvenuta in data 23 giugno 2016 con i rappresentanti di CONFINDUSTRIA Bergamo e dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bergamo. Hanno partecipato il Presidente del Gruppo di Lavoro Università di Confindustria Bergamo, il Segretario del Gruppo di Lavoro Università di Confindustria Bergamo, Membri del Consiglio di CONFINDUSTRIA Bergamo, Rappresentanti di alcune Aziende, la Delegata del Comitato di Indirizzo della Scuola di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bergamo. Sono stati invitati presso la Scuola di Ingegneria per una presentazione della Scuola e dei principali facts&figures, dei CdS e dei profili dei laureati, e per una discussione aperta durante le presentazioni, con inviti a commenti e suggerimenti. Tale iniziativa avrà cadenza biennale.



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere Meccanico

funzione in un contesto di lavoro:

Ai laureati del Corso di laurea si forniranno le competenze richieste per un'ampia gamma di ruoli presso: industrie meccaniche ed elettro-meccaniche, aziende ed enti per la conversione dell'energia, imprese impiantistiche ed imprese manifatturiere, in generale per la progettazione, la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee di produzione e strutture.

competenze associate alla funzione:

Le competenze utilizzabili nei primi anni di lavoro riguardano prevalentemente:

- metodologie per la progettazione di semplici componenti e sistemi meccanici;
- metodologie per la definizione e la gestione di un ciclo produttivo di componenti meccanici;
- metodologie per la progettazione e gestione di semplici macchine per la conversione dell'energia;
- metodologie per la progettazione di semplici impianti meccanici e linee di produzione.

sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi occupazionali saranno in principal modo: Industrie meccaniche ed elettro-meccaniche, aziende ed enti per la conversione dell'energia, imprese impiantistiche ed imprese manifatturiere.

Le mansioni previste sono:

tecnici meccanici
disegnatori tecnici
tecnici della gestione del processo produttivo.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici meccanici - (3.1.3.1.0)
2. Disegnatori tecnici - (3.1.3.7.1)
3. Tecnici della produzione manifatturiera - (3.1.5.3.0)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

12/05/2014

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo e aver acquisito e maturato le conoscenze scientifiche di base in matematica, fisica e chimica fornite dagli insegnamenti specifici previsti nelle scuole secondarie superiori.

L'accesso è libero, previa partecipazione al test orientativo obbligatorio con eventuali obblighi formativi aggiuntivi in base al risultato del test.

La conoscenza della lingua inglese è considerata prerequisito indispensabile.

Sono inoltre già attivi diversi corsi propedeutici per le discipline del primo anno del Corso di Laurea.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

Per l'ammissione al Corso di Laurea si richiede:

- di essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo;
- di avere adeguate conoscenze iniziali verificate tramite il test TOLC-I

Le modalità di svolgimento del test (date previste, durata della prova, struttura e articolazione dei quesiti, determinazione del punteggio) e tutte le altre informazioni ritenute utili per l'ammissione sono illustrate alla pagina HOME > STUDIA CON NOI > ISCRIVERSI > PASSI PER ISCRIVERSI.

L'immatricolazione non è condizionata alla valutazione ottenuta nel TOLC.

Se il punteggio ottenuto non dovesse raggiungere la soglia minima prevista dal corso di laurea è comunque possibile immatricolarsi, ma verrà attribuito un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA) nella sezione in cui non si è ottenuto il punteggio minimo richiesto. Nel caso di impossibilità a sostenere il TOLC entro il 22 settembre 2021, sarà possibile immatricolarsi, ma verranno attribuiti OFA relativamente a tutti gli ambiti previsti dal corso di laurea, da colmare nel primo anno di corso.

Per quanto riguarda la conoscenza della lingua Inglese, viene richiesto, come prerequisito all'ammissione, un livello certificato B1 o equivalente.

È possibile consultare le informazioni su TOLC e Certificazioni linguistiche nelle apposite sezioni del sito.

I candidati che saranno risultati ammessi con assegnazione di OFA, non avendo raggiunto il punteggio soglia indicato, saranno tenuti ad assolvere tale obbligo formativo entro il 30 settembre 2022, pena l'impossibilità di iscriversi al 2° anno di corso.

Le modalità di assolvimento degli OFA sono disponibili sul sito del corso di laurea, alla pagina ISCRIVERSI > ASSolvere GLI OFA.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivo del corso di Laurea è la formazione di tecnici che possiedano una solida preparazione nelle discipline di base relative alle scienze matematiche, fisiche e chimiche, ed una formazione ingegneristica sia di base sia indirizzata all'ingegneria meccanica.

Il percorso di studio fornirà al laureato la capacità di affrontare problemi singolari e ricorrenti, riguardanti:

- l'ingegnerizzazione di base di manufatti di varia complessità;
- l'esercizio di macchine motrici ed operatrici, nonché di impianti che utilizzano processi termofluidodinamici per applicazioni energetiche ed ambientali;
- la conduzione di impianti e processi industriali nei vari comparti della produzione manifatturiera.

In tutti i casi elencati saprà affrontare in modo autonomo problematiche generali e di base della progettazione. Sarà inoltre in grado di verificare il rispetto delle normative nelle tematiche della produzione/costruzione dei manufatti e nel campo dell'energia.

Si prevedono tre aree di apprendimento cui concorrono i singoli insegnamenti come di seguito riportato.

Area Scientifica di base: Lo scopo è quello di fornire agli allievi le competenze di base necessarie sia per affrontare i successivi insegnamenti specialistici sia per ampliare le proprie conoscenze in ambito scientifico ed economico.

Area Ingegneristica Generale: Lo scopo è di fornire la base delle materie ingegneristiche (spesso in comune con altre specializzazioni) non specificatamente indirizzate alla sola ingegneria meccanica mettendo in evidenza l'applicazione generale delle metodologie scientifiche al campo tecnico.

Area Ingegneristica Meccanica: Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza di tutte le basi dell'ingegneria meccanica.



QUADRO A4.b.1

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**Conoscenza e capacità di comprensione****Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

QUADRO A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**Area di Scientifica di Base****Conoscenza e comprensione**

Conoscenza approfondita della analisi matematica, dell'algebra e geometria. Conoscenza e comprensione approfondite dei principali fenomeni fisici. Conoscenza e comprensione di alcuni fenomeni chimici. Conoscenza delle basi della statistica e dell'informatica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze matematiche ed i principi base della fisica alla impostazione e soluzione di problemi fisici anche complessi. Capacità di risolvere semplici problemi chimici. Impiegare correttamente gli strumenti statistici ed informatici.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:[Visualizza Insegnamenti](#)[Chiudi Insegnamenti](#)ANALISI MATEMATICA I [url](#)ANALISI MATEMATICA II [url](#)CHIMICA [url](#)FISICA GENERALE (MODULO DI FISICA GENERALE I + MODULO DI FISICA GENERALE II) [url](#)GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE [url](#)INFORMATICA (CDL 23) [url](#)INFORMATICA (MODULO DI BASI DI DATI) [url](#)STATISTICA [url](#)**Area Ingegneristica Generale****Conoscenza e comprensione**

Scopo di quest'area di apprendimento è la conoscenza e la comprensione:
dei principi di rappresentazione;
delle applicazioni della termodinamica all'energetica e la trasmissione del calore;
del comportamento dei fluidi;
dei principi dell'economia aziendale;
dei materiali metallici e non;
dei principi dell'elettrotecnica e della strumentazione elettronica;
dei principi della fisica matematica e della meccanica del continuo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli allievi saranno guidati affinché sviluppino la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione acquisite alla soluzione di semplici problemi tecnici di interesse ingegneristico generale nell'ambito: della meccanica teorica, della meccanica del continuo, della meccanica dei fluidi, della trasmissione del calore e della termodinamica tecnica. Siano in grado di rappresentare compiutamente, anche con tecniche CAD, componenti meccanici, applichino le conoscenze acquisite riguardo la scienza dei materiali per effettuarne la corretta selezione. Siano in grado di utilizzare semplici catene di misura. Possano effettuare una sommaria valutazione economica ed organizzativa di un'azienda.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

C.I. DI MECCANICA RAZIONALE E SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (MODULI DI MECCANICA RAZIONALE + MODULO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI) [url](#)

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE [url](#)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE [url](#)

ELETTROTECNICA + STRUMENTAZIONE ELETTRONICA [url](#)

FISICA TECNICA [url](#)

FLUIDODINAMICA [url](#)

MATERIALI METALLICI [url](#)

Area Ingegneristica Meccanica

Conoscenza e comprensione

Scopo di quest'area di apprendimento è di acquisire le conoscenze riguardo i principi base dell'ingegneria meccanica e di comprenderne i limiti di utilizzo. I temi principali saranno: progettazione di componenti e sistemi meccanici, gestione del ciclo di lavorazione di semilavorati e componenti ed analisi degli impianti necessari per la loro produzione, analisi delle modalità di conversione delle forme di energia e loro applicazione ai processi energetici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli allievi svilupperanno la capacità di applicare quanto appreso alla soluzione di semplici problemi tipici dell'ingegneria meccanica. Saranno quindi in grado di effettuare:

- l'analisi cinematica e dinamica di semplici sistemi meccanici;
- la verifica strutturale di componenti meccanici;
- la definizione del ciclo produttivo;
- la definizione degli impianti produttivi;
- analisi e applicazione delle forme di conversione dell'energia.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COSTRUZIONE DI MACCHINE [url](#)

IMPIANTI MECCANICI [url](#)

INGEGNERIA DEI SISTEMI MECCANICI [url](#)

MACCHINE A FLUIDO [url](#)

TECNOLOGIA MECCANICA [url](#)

 QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Coerentemente con le capacità di analisi acquisite, il laureato è in grado di valutare autonomamente sistemi di media complessità nell'ambito dell'Ingegneria Meccanica. Sono previste attività progettuali all'interno dei corsi che pongono da subito l'allievo di fronte alla necessità, tipica delle attività ingegneristiche, di effettuare scelte tra diverse soluzioni alternative disponibili per risolvere il problema oggetto di studio.

	<p>Poiché tali attività progettuali sono generalmente elaborate autonomamente dall'allievo che è chiamato a svolgerle da solo o all'interno di piccoli gruppi di lavoro, esse sono un momento fondamentale per adottare tra le varie soluzioni prospettate dal docente quella che a suo giudizio risulta più appropriata per il caso in studio.</p>	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>Il laureato sa comunicare con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e padronanza dei dialetti tecnici, nella propria lingua. La conoscenza della lingua inglese è prerequisito indispensabile per il conseguimento della laurea per cui il laureato è in grado di comunicare anche in inglese su problematiche di carattere tecnico; è in grado di comprendere ed elaborare testi in lingua inglese di media difficoltà. In molti insegnamenti viene fornito allo studente parte del materiale didattico di supporto ai corsi in lingua inglese, con il duplice obiettivo di rafforzare la conoscenza della terminologia tecnica e favorire l'acquisizione e la padronanza degli strumenti linguistici.</p> <p>Tali abilità sono maturate lungo tutto il percorso formativo; contribuiscono allo scopo le modalità di accertamento e valutazione della preparazione dello studente, che prevedono nella maggioranza dei casi a valle di una prova scritta, una prova orale durante la quale vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite, anche la sua capacità di comunicarle con chiarezza e precisione. Inoltre nel corso di alcuni degli insegnamenti caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento.</p> <p>Le attività di tutorato che vengono svolte dai docenti durante i corsi stimolano l'allievo ad interagire con essi e con i suoi colleghi; la prova d'esame, generalmente svolta secondo la modalità del colloquio orale, consente di verificare le abilità comunicative maturate dall'allievo.</p>	
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale ed eventualmente dottorato di ricerca). Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso alla Facoltà di Ingegneria. A valle del test lo studente può seguire corsi di tutorato di azzeramento che gli permettono di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli alla richiesta dei corsi di laurea in Ingegneria. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrirgli la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi.</p>	

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di un elaborato redatto in modo autonomo dallo studente nell'ambito di alcuni insegnamenti caratterizzanti. E' possibile anche svolgere e discutere una relazione relativa ad attività di laboratorio. In entrambi i casi le attività sono svolte con la guida di un docente relatore.

E' possibile redarre e discutere la prova finale in lingua straniera, previo accordo con il docente preposto.

09/05/2018

La prova finale dei Corsi di Laurea consiste nella preparazione di un elaborato scritto, denominato elaborato finale, che descrive una attività d'indagine autonomamente svolta e redatto sotto la supervisione di un docente-tutore (relatore). La valutazione complessiva viene espressa in centodecimi. Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente con modalità quali l'indagine bibliografica, l'osservazione, la ricerca, l'analisi teorica, la simulazione numerica, interventi sperimentali in situazioni di laboratorio o sul campo.

Il Consiglio di Corso di studio può optare anche per una prova finale gestita tramite lo svolgimento di una serie predefinita di elaborati associati a specifici insegnamenti del corso di laurea, i cui argomenti devono essere tra loro coordinati.

L'elaborato finale sarà valutato dal docente supervisore e non è prevista la discussione orale in seduta pubblica. La Commissione di Laurea formula la valutazione finale, attribuisce il relativo voto e il Direttore del Dipartimento o un suo rappresentante conferisce il titolo di studio.

Per quanto riguarda le modalità di organizzazione delle prove finali si rimanda alla delibera del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria del 27 febbraio 2013 (verbale n. 2/2013) reperibile al link: <http://www.unibg.it/sites/default/files/didattica/42407.pdf>.

Ai sensi della normativa in vigore e del Regolamento Didattico di Ateneo (art.3, comma 4), il corso di studio provvede al rilascio, su richiesta degli interessati, di un certificato (diploma supplement) che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito da ogni studente per conseguire il titolo.



Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica ↳ <i>STATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	36	36	30 - 42
	MAT/05 Analisi matematica ↳ <i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA II (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria ↳ <i>GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ↳ <i>INFORMATICA (CDL 23) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Fisica e chimica	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>MODULO DI FISICA GENERALE I + MODULO DI FISICA GENERALE I (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>	18	18	15 - 21
	↳ <i>MODULO DI FISICA GENERALE I + MODULO DI FISICA GENERALE II (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ↳ <i>CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			54	45 - 63

Attività	CFU	CFU	CFU
----------	-----	-----	-----

caratterizzanti	settore	Ins	Off	Rad
Ingegneria energetica	ING-IND/08 Macchine a fluido <hr/> ↳ <i>MACCHINE A FLUIDO (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i>	8	8	6 - 12
Ingegneria gestionale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale <hr/> ↳ <i>ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	6	6	6 - 12
Ingegneria dei materiali	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali <hr/> ↳ <i>MATERIALI METALLICI (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> ICAR/08 Scienza delle costruzioni <hr/> ↳ <i>MODULO DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (2 anno) - 9 CFU - annuale - obbl</i>	18	18	12 - 24
Ingegneria meccanica	ING-IND/17 Impianti industriali meccanici <hr/> ↳ <i>IMPIANTI MECCANICI (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione <hr/> ↳ <i>TECNOLOGIA MECCANICA (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale <hr/> ↳ <i>DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine <hr/> ↳ <i>COSTRUZIONE DI MACCHINE (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine <hr/> ↳ <i>INGEGNERIA DEI SISTEMI MECCANICI (3 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i> ING-IND/10 Fisica tecnica industriale <hr/> ↳ <i>FISICA TECNICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>	50	50	42 - 66

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 66 (minimo da D.M. 45)		
Totale attività caratterizzanti	82	66 - 114

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	MAT/07 Fisica matematica			
	↳ <i>MODULO DI MECCANICA RAZIONALE (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	↳ <i>INFORMATICA (MODULO DI BASI DI DATI) (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>INFORMATICA (MODULO DI BASI DI DATI) (3 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	ING-INF/01 Elettronica			
	↳ <i>STRUMENTAZIONE ELETTRONICA (2 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</i>	39	27	24 - 39 min 18
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
↳ <i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 3 CFU - annuale - obbl</i>				
ING-IND/31 Elettrotecnica				
↳ <i>ELETTROTECNICA (2 anno) - 3 CFU - annuale - obbl</i>				
ING-IND/06 Fluidodinamica				
↳ <i>FLUIDODINAMICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>				
Totale attività Affini			27	24 - 39

Altre attività	CFU	CFU Rad
A scelta dello studente	12	12 - 12

Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	2	0 - 5
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		2	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		17	17 - 26

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti

180

152 - 242

Piano degli Studi Corso di Laurea L-9 Ingegneria Meccanica (a.a. 2021-22)

Percorso: **Generale**

Percorso: **Smart Technology Engineering**

PRIMO ANNO

Posizione	CFU	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	Lingua	Docente
1	9	1	Analisi matematica I	23057	MAT/05	ITA	Giulia Furioli
2	6	1	Informatica	23031	ING-INF/05	ITA	Mario Arrigoni Neri
3	6	1	Chimica	23027	CHIM/07	ITA	Francesca Fontana
4a	6	1	C.I. Fisica generale (modulo di Fisica generale I)	23028	FIS/01	ITA	Remo Garattini
4b	6	2	C.I. Fisica generale (modulo di Fisica generale II)	23028	FIS/01	ITA	Remo Garattini
5	6	2	Geometria e algebra lineare	23058	MAT/03	ITA	Marco Pedroni
6	9	2	Disegno tecnico industriale	23029	ING-IND/15	ITA	Caterina Rizzi
7	6	2	Economia e organizzazione aziendale	23035	ING-IND/35	ITA	Maria Sole Brioschi
8	6	2	Statistica	23034	SEC-S/02	ITA	da definire

Per quanto riguarda la conoscenza della **lingua Inglese**, viene richiesta la certificazione di un **livello B1** o equivalente da conseguire **entro il primo anno** di iscrizione. In caso contrario non è possibile iscriversi al secondo anno.

PRIMO ANNO

Posizione	CFU	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	Lingua	Docente
1	9	1	Analisi matematica I	23057	MAT/05	ITA	Giulia Furioli
2	6	1	Informatica	23031	ING-INF/05	ITA	Mario Arrigoni Neri
3	6	1	Chimica	23027	CHIM/07	ITA	Francesca Fontana
4a	6	1	C.I. Fisica generale (modulo di Fisica generale I)	23028	FIS/01	ITA	Remo Garattini
4b	6	2	C.I. Fisica generale (modulo di Fisica generale II)	23028	FIS/01	ITA	Remo Garattini
5	6	2	Geometria e algebra lineare	23058	MAT/03	ITA	Marco Pedroni
6	9	2	Disegno tecnico industriale	23029	ING-IND/15	ITA	Caterina Rizzi
7	6	2	Informatica (basi di dati)	23054	ING-INF/05	ITA	Patrizia Scandurra
8	6	2	Statistica	23034	SEC-S/02	ITA	da definire

Per quanto riguarda la conoscenza della **lingua Inglese**, viene richiesta la certificazione di un **livello B1** o equivalente da conseguire **entro il primo anno** di iscrizione. In caso contrario non è possibile iscriversi al secondo anno.

SECONDO ANNO

Posizione	CFU	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	Lingua	Docente
9	9	1	Analisi matematica II	23033	MAT/05	ITA	Giacomo Gigante
10a	6	1	C.I. Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni (modulo di Meccanica razionale)	23056	MAT/07	ITA	Marco Pedroni
11	9	1	Fisica tecnica	23037	ING-IND/10	ITA	Gianpietro Cossali
12a	6	1	C.I. Elettrotecnica e Strumentazione elettronica (modulo di Elettrotecnica)	23041	ING-IND/31 ING-IND/32	ITA	Angelo Baggini
13	9	2	Materiali metallici	23039	ING-IND/22	ITA	Marina Cabrini
10b	9	2	C.I. Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni (modulo di Scienza delle costruzioni)	23056	ICAR/08	ITA	da definire
14	9	2	Fluidodinamica	23040	ING-IND/06	ITA	Lorenzo Botti
12b	6	2	C.I. Elettrotecnica e Strumentazione elettronica (modulo di Strumentazione elettronica)	23041	ING-INF/01	ITA	Luigi Galoni

PROPEDEUTICITA'

- 1) per sostenere l'esame di **Analisi matematica II** è necessario avere già sostenuto l'esame di Analisi matematica I
- 2) per sostenere gli esami di **Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni, Fisica Tecnica, Fluidodinamica**, è necessario avere già sostenuto gli esami di Analisi matematica I, Geometria e algebra lineare, Fisica generale (modulo di Fisica generale I)
- 3) per sostenere gli esami di **Elettrotecnica e Strumentazione elettronica** è necessario avere già sostenuto gli esami di: Analisi matematica I, Geometria e algebra lineare, Fisica generale (modulo di Fisica generale II)

SECONDO ANNO

Posizione	CFU	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	Lingua	Docente
9	9	1	Analisi matematica II	23033	MAT/05	ITA	Giacomo Gigante
10a	6	1	C.I. Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni (modulo di Meccanica razionale)	23056	MAT/07	ITA	Marco Pedroni
11	9	1	Fisica tecnica	23037	ING-IND/10	ITA	Gianpietro Cossali
12a	6	1	C.I. Elettrotecnica e Strumentazione elettronica (modulo di Elettrotecnica)	23041	ING-IND/31 ING-IND/32	ITA	Angelo Baggini
13	9	2	Materiali metallici	23039	ING-IND/22	ITA	Marina Cabrini
10b	9	2	C.I. Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni (modulo di Scienza delle costruzioni)	23056	ICAR/08	ITA	da definire
14	9	2	Fluidodinamica	23040	ING-IND/06	ITA	Lorenzo Botti
12b	6	2	C.I. Elettrotecnica e Strumentazione elettronica (modulo di Strumentazione elettronica)	23041	ING-INF/01	ITA	Luigi Galoni

PROPEDEUTICITA'

- 1) per sostenere l'esame di **Analisi matematica II** è necessario avere già sostenuto l'esame di Analisi matematica I
- 2) per sostenere gli esami di **Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni, Fisica Tecnica, Fluidodinamica**, è necessario avere già sostenuto gli esami di Analisi matematica I, Geometria e algebra lineare, Fisica generale (modulo di Fisica generale I)
- 3) per sostenere gli esami di **Elettrotecnica e Strumentazione elettronica** è necessario avere già sostenuto gli esami di: Analisi matematica I, Geometria e algebra lineare, Fisica generale (modulo di Fisica generale II)

TERZO ANNO

Posizione	CFU	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	Lingua	Docente
15	8*	1	Costruzione di macchine	23044	ING-IND/14	ITA	Sergio Baragetti
16	8*	1	Macchine a fluido	23048	ING-IND/08	ITA	Giovanna Barigozzi
17	8*	1	Ingegneria dei sistemi meccanici	23046	ING-IND/13	ITA	Roberto Strada
18	8*	2	Tecnologia meccanica	23049	ING-IND/16	ITA	Giuseppe Pellegrini
19	8*	2	Impianti meccanici	23045	ING-IND/17	ITA	Paolo Gaiardelli

* +1 CFU riconosciuto per la prova finale e per le abilità informatiche che verranno valutate mediante la redazione di un progetto interdisciplinare

PROPEDEUTICITA'

- 4) per sostenere l'esame di **Macchine a fluido** è necessario avere già sostenuto l'esame di Fisica tecnica

20	12	Insegnamento a scelta					
		Insegnamento a scelta					
	2**	Abilità informatiche e telematiche	23059				
	3**	Prova finale	23051				

** riconosciuti nel progetto interdisciplinare dei corsi del terzo anno

TERZO ANNO

Posizione	CFU	Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	Lingua	Docente
15	8*	1	Costruzione di macchine	23044	ING-IND/14	ITA	Sergio Baragetti
16	8*	1	Macchine a fluido	23048	ING-IND/08	ITA	Giovanna Barigozzi
17	8*	1	Ingegneria dei sistemi meccanici	23046	ING-IND/13	ITA	Roberto Strada
18	8*	2	Tecnologia meccanica	23049	ING-IND/16	ITA	Giuseppe Pellegrini
19	8*	2	Impianti meccanici	23045	ING-IND/17	ITA	Paolo Gaiardelli

* +1 CFU riconosciuto per la prova finale e per le abilità informatiche che verranno valutate mediante la redazione di un progetto interdisciplinare

PROPEDEUTICITA'

- 4) per sostenere l'esame di **Macchine a fluido** è necessario avere già sostenuto l'esame di Fisica tecnica

20	12	C.I. Fondamenti di automatica e laboratorio di elettronica	23062	ING-INF/04 (9) ING-IND/01 (3)	ITA	Fabio Previdi Gianluca Traversi
	2**	Abilità informatiche e telematiche	23059			
	3**	Prova finale	23051			

** riconosciuti nel progetto interdisciplinare dei corsi del terzo anno

Insegnamenti a scelta (percorso [Generale](#))

Semestre	Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Lingua	Docente
1	Tecnica delle costruzioni A	39042	ICAR/09	6	ITA	Alessandra Marini
1	Computational fluid dynamics	39070	ING-IND/06	6	ENG	Alessandro Colombo
1	Combustione e trattamento degli effluenti gassosi	39045	ING-IND/08	6	ITA	Marco Savini
1	Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013	ING-IND/22	6	ITA	Marina Cabrini
1	Impianti elettrici	20078	ING-IND/33	6	ITA	Mariacristina Roscia
1	Sistemi di controllo di gestione	21037	ING-IND/35	6	ITA	Mattia Cattaneo
1	Elettronica industriale	21031	ING-INF/01	6	ITA	Massimo Manghisoni
1	Embedded and real time systems	21038-ENG	ING-INF/05	6	ITA	Davide Brugali
1	Calcolo numerico	39064	MAT/08	6	ITA	da definire
2	Computational mechanics of solids and structures	60039-ENG	ICAR/08	6	ENG	Rosalba Ferrari
2	Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG	ING-IND/08	6	ENG	Marco Savini
2	Tecnologie delle energie rinnovabili	39071	ING-IND/09	6	ITA	Giuseppe Franchini
2	Progettazione di impianti termotecnici	39096	ING-IND/10	6	ITA	da definire
2	Misure dimensionali e collaudi di produzione	39015	ING-IND/12	6	ITA	da definire
2	Progetto di macchine	39055	ING-IND/14	6	ITA	Marco Lavella
2	Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008	ING-IND/15	6	ITA	Caterina Rizzi
2	Gestione della produzione industriale	21033	ING-IND/17	6	ITA	Fabiana Pirola
2	Impianti industriali	22028	ING-IND/17	6	ITA	Roberto Pinto
2	Sistemi di gestione della qualità	95014	ING-IND/17	6	ITA	Gianluca D'Urso
2	Science and technology of light alloys	39109-ENG	ING-IND/22	6	ITA	Sergio Lorenzi
2	Gestione aziendale	38024	ING-IND/35	6	ITA	Matteo Kalchschmidt
2	Informatica (basi di dati)	23054	ING-INF/05	6	ITA	Giuseppe Psaila
2	Modelli stocastici	38023	SECS-S/02	6	ITA	Francesco Finazzi