



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E INDUSTRIALE

**Regolamento Didattico del Corso di Laurea in  
INGEGNERIA MECCANICA E DEI MATERIALI**

**L-9 – INGEGNERIA INDUSTRIALE (ex DM 270/04)**

**[HTTPS://CORSI.UNIBS.IT/MECCANICAEMATERIALI](https://corsi.unibs.it/meccanicaemateriali)**

(Ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2025-26)

Approvato dal CCSA in Ingegneria Industriale in data 25/03/2025  
Approvato dal CDD in Ingegneria Meccanica e Industriale in data 27/03/2025  
Emanato con D.R. n. 108/2025 del 19/05/2025



Via Branze 38  
25123 Brescia  
Italy

Partita IVA: 01773710171  
Cod. Fiscale: 98007650173  
dimi@cert.unibs.it

+39 030 3715485

Il Regolamento Didattico specifica gli aspetti organizzativi del Corso di Studio, secondo il corrispondente ordinamento, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti-doveri dei docenti e degli allievi e si articola in:

Art. 1) presentazione del corso .....	3
Art. 2) obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo .....	3
Art. 3) risultati di apprendimento attesi (Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills).....	5
Art. 4) profili professionali e sbocchi occupazionali .....	7
Art. 5) requisiti per l'ammissione al corso di laurea e modalità di accesso e verifica .....	8
Art. 6) Credito Formativo Universitario .....	8
Art. 7) attività formative e modalità di erogazione della didattica.....	8
Art. 8) organizzazione del corso, sbarramenti e propedeuticità .....	9
Art. 9) modalità di frequenza e obblighi degli studenti.....	11
Art. 10) attività di orientamento e tutorato .....	11
Art. 11) distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno, le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto.....	11
Art. 12) modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche .....	12
Art. 13) modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti .....	12
Art. 14) prova finale e votazione .....	13
Art. 15) riconoscimento CFU.....	13
Art. 16) modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio .....	13
Art. 17) rinvio ad altre fonti normative.....	14
ALLEGATO 1 .....	15

## Art. 1) presentazione del corso

Obiettivo del Corso di Laurea è quello di formare tecnici che possiedano le conoscenze e le competenze necessarie alla progettazione e alla produzione di componenti e sistemi meccanici e allo sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie, con particolare attenzione alle tecniche e alle normative di rappresentazione, al comportamento in esercizio e alle tecnologie dei materiali metallici e polimerici, alle tecnologie di lavorazione.

Il corso è articolato in tre curricula che si differenziano nel terzo anno:

### Curriculum Meccanico

Si approfondisce la conoscenza dei sistemi CAD, sviluppando la capacità di utilizzarli nella progettazione, e si studiano le tecniche e i sistemi per le misure meccaniche, termiche ed elettroniche.

### Curriculum Materiali

Si approfondiscono le discipline specifiche sulle proprietà dei materiali e sulle tecnologie della loro trasformazione in prodotti finiti, per comprendere le potenzialità e i limiti applicativi dei diversi materiali tradizionali ed innovativi e per sviluppare la capacità di utilizzarli nel modo più appropriato.

### Curriculum Energia

Si approfondiscono le conoscenze sul funzionamento delle più tradizionali macchine a fluido e si affrontano i temi correlati ai processi di conversione della energia, anche in un'ottica di efficientamento e risparmio energetico.

Le competenze acquisite al termine del corso di studio consentono al laureato l'inserimento nel mondo del lavoro, fornendogli la capacità di comprendere ed elaborare i problemi ingegneristici tradizionali, nonché di relazionarsi con tecnici di formazione diversa o superiore.

Il corso di studio è articolato su 3 anni e prevede l'acquisizione di 180 CFU complessivi suddivisi in attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e a scelta dello studente, oltre alle attività relative alla preparazione della prova finale, alla verifica della conoscenza di una lingua straniera, all'acquisizione di abilità informatiche e telematiche e di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Ulteriori possibilità di completamento della figura professionale sono offerte dallo svolgimento di tirocini o stage.

Parte delle attività potranno essere opzionalmente svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale presso Università estere convenzionate.

## Art. 2) obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivo del Corso di Laurea è quello di formare una figura professionale che possieda le conoscenze e le competenze necessarie alla progettazione e alla produzione di componenti e sistemi meccanici ed energetici e allo sviluppo di nuovi prodotti, anche con l'impiego di materiali e tecnologie innovative.

La formazione del laureato gli consente altresì di acquisire autonomamente nuove conoscenze e di adeguare rapidamente le proprie abilità al variare delle esigenze dell'impiego.

Tale figura è fortemente richiesta dal territorio, che ha una vocazione spiccatamente industriale e necessità di personale qualificato per gestire l'innovazione tecnologica imposta dalla crescente complessità del sistema produttivo.

Per rispondere a queste esigenze, l'allievo deve acquisire:

- la capacità di affrontare problemi nell'ambito dell'Ingegneria meccanica e dei materiali, sapendoli schematizzare, modellare e risolvere;
- più in particolare, la capacità di utilizzare procedure, tecniche e strumenti anche software per la progettazione di componenti, sistemi e processi; di condurre esperimenti e prove su macchine, componenti e sistemi meccanici ed energetici e analizzarne i risultati; di collaborare allo sviluppo di soluzioni tecniche e progettuali innovative, anche mediante l'impiego di nuovi materiali;
- la capacità di comunicare in maniera efficace in italiano e almeno in un'altra lingua dell'Unione Europea, in forma scritta e orale, informazioni, dati e soluzioni;
- la capacità di interagire con gruppi di lavoro, mediante la conoscenza degli strumenti e dei linguaggi tecnico-scientifici e normativi di settore;
- la capacità di ampliare ed approfondire in maniera autonoma le proprie conoscenze, competenze e abilità ai fini di un efficace aggiornamento durante la vita professionale.

La struttura del percorso formativo è progettata per il raggiungimento del profilo professionale sopra descritto: il corso di studio è articolato su 3 anni e prevede l'acquisizione di 180 CFU complessivi suddivisi in attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e a scelta dello studente, oltre alle attività relative alla preparazione della prova finale, alla verifica della conoscenza di una lingua straniera, all'acquisizione di abilità informatiche e telematiche e di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Ulteriori possibilità di completamento della figura professionale sono offerte dallo svolgimento di tirocini o stages aziendali.

In particolare:

- le attività formative negli ambiti disciplinari delle materie di base (matematica, fisica, chimica), grazie agli aspetti metodologici e operativi tipici di queste discipline, sviluppano nel laureato la capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi tipici dell'ingegneria in generale e dell'ingegneria industriale in particolare;
- le attività formative appartenenti agli ambiti delle discipline caratterizzanti consentono all'allievo di acquisire conoscenze e sviluppare competenze relative alle tecniche e alle normative di rappresentazione dei componenti meccanici, al comportamento in esercizio e alle tecnologie dei materiali, alle tecnologie di lavorazione, alla progettazione e alla produzione di componenti e sistemi meccanici, alla termodinamica applicata e alla trasmissione del calore;
- al terzo anno il corso si articola in diversi curricula, nei quali lo studente completa la propria formazione attraverso le discipline affini ed integrative che gli conferiscono una visione sistemica e multidisciplinare su tematiche trasversali dell'ingegneria industriale e acquisisce competenze più specialistiche nei tre diversi ambiti dell'Ingegneria Meccanica, dell'Ingegneria dei Materiali e dell'Ingegneria Energetica, in particolare:
  - un curriculum orientato all'ingegneria meccanica, ove si approfondiscono i sistemi CAD, sviluppando la capacità di utilizzarli nella progettazione, e le tecniche e i sistemi per le misure meccaniche, termiche, elettriche ed elettroniche;
  - un curriculum orientato all'ingegneria dei materiali, ove si approfondiscono le proprietà dei materiali tradizionali ed innovativi e delle tecnologie per la loro trasformazione in prodotti finiti, sviluppando la capacità di utilizzarli nel modo più appropriato in funzione dei loro limiti e dei loro pregi;
  - un curriculum orientato all'ingegneria energetica, ove si approfondiscono il funzionamento delle macchine a fluido e i processi di conversione della energia, anche in un'ottica di efficientamento e risparmio energetico.

Sempre al terzo anno l'allievo esercita le proprie scelte libere, orientandole ad un completamento della formazione in vista della prosecuzione degli studi su un percorso di secondo livello, o perseguendo l'obiettivo di una formazione più professionalizzante che gli consenta un efficace inserimento nel mondo del lavoro, anche attraverso un tirocinio o stage aziendale.

Le metodologie di insegnamento e di verifica utilizzate nei diversi insegnamenti che compongono il percorso formativo, insieme alla preparazione e presentazione dell'elaborato per la prova finale, concorrono altresì a sviluppare nel laureato competenze trasversali che lo rendono adatto ad operare con autonomia in ambito professionale, relazionandosi efficacemente con i tecnici di formazione diversa o superiore, o ad accedere a percorsi formativi di livello superiore; in particolare, le lezioni teoriche ed il necessario personale approfondimento di studio, forniscono allo studente i mezzi per affinare la propria capacità di comprensione; le attività di laboratorio

eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula su problemi applicativi, nonché gli elaborati personali richiesti nell'ambito di diversi insegnamenti e nella prova finale, sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto in forma sintetica, rigorosa ed efficace.

Le attività di tirocinio/stage presso aziende del territorio, o attività di progetto interno all'Università, permettono agli allievi di essere introdotti nelle problematiche e nelle dinamiche del mondo produttivo, nonché di confrontarsi con professionisti del settore.

### Art. 3) risultati di apprendimento attesi (Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills)

#### CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

I termine del processo formativo, l'allievo avrà acquisito una solida preparazione nelle materie scientifiche di base e nelle discipline ingegneristiche trasversali, nonché conoscenze e capacità di comprensione nell'ambito dell'Ingegneria meccanica e dei materiali.

La maturazione di queste conoscenze e capacità di comprensione si otterrà tramite diversi strumenti e modalità:

- curando nella didattica frontale sia la trasmissione del bagaglio di conoscenze teoriche sia l'approccio metodologico ai problemi;
- dando rilievo agli aspetti progettuali ed alle problematiche operative nelle esercitazioni;
- dedicando una congrua parte del tempo allo studio ed all'approfondimento personale, favorito anche dalla disponibilità di materiale e testi specialistici presso le biblioteche di Ateneo e da iniziative di tutoraggio.

La verifica delle conoscenze e della capacità di comprensione viene condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio: esami scritti ed orali, elaborati, progetti ecc., in cui saranno valutate sia la preparazione teorica sia la capacità di elaborazione.

Per quanto riguarda in particolare la capacità di comprensione, un momento privilegiato sia di maturazione sia di verifica sarà costituito dal confronto stretto con il docente durante la preparazione della prova finale.

#### CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

I laureati in Ingegneria Meccanica e dei Materiali sviluppano la capacità di applicare conoscenza e comprensione nell'affrontare e risolvere problemi connessi al proprio settore di studio.

Uno degli scopi dell'impostazione didattica del corso di studio è infatti quello di sollecitare la partecipazione attiva degli allievi e la loro capacità di elaborazione autonoma.

L'acquisizione della capacità di applicare conoscenza e comprensione avverrà soprattutto attraverso le esercitazioni dei corsi dove, acquisiti gli strumenti concettuali, gli allievi vengono posti di fronte a casistiche concrete, per le quali dovranno proporre soluzioni, anche attraverso l'impiego di software di simulazione e calcolo.

Ulteriori opportunità in questo senso sono offerte dalle attività di laboratorio, nelle quali vengono stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti.

Attraverso il confronto con i docenti, nella revisione critica delle scelte operate, si affina poi la capacità di applicare i concetti appresi, di tener conto anche di elementi non puramente tecnici, quali quelli imposti da vincoli di tipo legislativo o economico, si matura la padronanza delle tecniche applicabili nei diversi casi e la consapevolezza delle loro limitazioni.

Un momento formativo importante è costituito dal lavoro di preparazione della prova finale, nella quale si

applicano e si verificano le abilità maturate nel percorso formativo.

La verifica delle capacità acquisite avviene:

- nelle prove in itinere;
- nelle esercitazioni incluse quelle che avvengono in laboratorio che prevedono lo svolgimento di compiti specifici nei quali l'allievo dimostra la padronanza di argomenti, strumenti, metodologie ed autonomia critica;
- nelle revisioni degli elaborati attraverso la discussione con il docente;
- in sede di esami di profitto, attraverso le prove scritte ed orali e le discussioni progettuali e infine nella preparazione e discussione della prova finale che, in alcuni casi, viene associata ad una attività di tirocinio presso aziende/professionisti/enti.

### AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Il laureato acquisisce la capacità di selezionare, elaborare e interpretare dati, sia attraverso la gestione delle informazioni di interesse per il proprio campo di studio, sia in relazione al trattamento delle misure; queste capacità vengono sviluppate grazie ad un'adeguata presenza di insegnamenti orientati all'analisi e alla presenza di insegnamenti in cui l'interpretazione di dati e risultati è elemento essenziale.

L'autonomia di giudizio viene perseguita stimolando il lavoro di gruppo in attività di laboratorio, ove si possono confrontare le posizioni su aspetti concreti e sulle diverse opzioni di soluzione alle problematiche proposte.

Le implicazioni di più ampio respiro dei significati sociali, scientifici ed etici possono trovare stimolo nella presenza di opportunità di interazione con il mondo dell'impresa e delle professioni attraverso seminari o contributi all'interno di insegnamenti curriculari, e partecipazione a visite guidate in aziende ed industrie.

La verifica dell'acquisizione di capacità autonome di giudizio viene effettuata progressivamente attraverso gli esami di profitto, nonché nella preparazione e discussione della prova finale.

### ABILITÀ COMUNICATIVE

Il laureato sviluppa la capacità di inquadrare compiutamente il proprio lavoro ed illustrarlo in modo chiaro, utilizzando correttamente le metodologie di rappresentazione e documentazione, nonché la capacità di collaborare all'interno di gruppi di lavoro.

Le abilità comunicative trovano un importante momento di esercizio in occasione delle verifiche di profitto.

La prova finale offre altresì allo studente un importante momento di sintesi e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto: essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi.

La possibile partecipazione a stages e tirocini e a programmi di mobilità internazionale risulta essere ulteriore strumento utile per lo sviluppo delle abilità comunicative.

La capacità di inserirsi e collaborare proficuamente all'interno di gruppi di lavoro viene sviluppata grazie alle occasioni di svolgere lavori di gruppo all'interno di diversi insegnamenti, soprattutto quelli di laboratorio.

### CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Il laureato sviluppa una capacità di apprendimento idonea ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale ed eventualmente dottorato di ricerca) o a completare la propria formazione in ambito professionale. Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite la prova attitudinale obbligatoria.

Il rigore metodologico secondo cui sono impostati gli insegnamenti, induce lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi.

La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste nel percorso formativo riserva poi un significativo spazio allo studio individuale, offrendo allo studente la possibilità di rielaborare i concetti appresi, verificando ed affinando progressivamente la propria capacità di apprendimento.

Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono la prova finale, che prevede che lo studente si misuri con nuove problematiche, acquisendo ed analizzando informazioni non necessariamente fornite dal docente di riferimento, e i tirocini e stages svolti sia in Italia che all'estero.

## Art. 4) profili professionali e sbocchi occupazionali

### **funzione in un contesto di lavoro:**

Il laureato in Ingegneria Meccanica e dei Materiali può svolgere una molteplicità di attività all'interno di aziende di vario genere nel settore manifatturiero, energetico e di processo: può partecipare alla progettazione di prodotto e di processo, seguire lo sviluppo di prodotti e di nuove tecnologie e la messa a punto dei cicli tecnologici di fabbricazione dei manufatti industriali, con attenzione agli aspetti di efficienza energetica; può coordinare e seguire le attività di conduzione degli impianti nei reparti di produzione, installare e collaudare macchine e sistemi, curare la manutenzione e la gestione di reparti produttivi, nonché svolgere attività di controllo, verifica ed assistenza tecnica; in laboratori di ricerca e sviluppo può condurre prove, eseguire misure, partecipare all'interpretazione e all'analisi dei risultati.

### **competenze associate alla funzione:**

Il laureato in Ingegneria Meccanica e dei Materiali possiede una conoscenza generale dell'ingegneria industriale con particolare attenzione alle tecniche e alle normative di rappresentazione, al comportamento in esercizio e alle tecnologie dei materiali metallici e polimerici, alle tecnologie di lavorazione, alla progettazione e alla produzione di componenti e sistemi meccanici, alla termodinamica applicata e alla trasmissione del calore.

La sua formazione è arricchita e completata all'interno dei curricula proposti, che gli consentono di acquisire conoscenze e competenze professionalizzanti specifiche nel campo della progettazione meccanica e delle misure, dei materiali tradizionali ed innovativi, e dei processi di conversione della energia.

In senso generale, il laureato possiede la capacità di comprendere le problematiche tecniche caratteristiche dell'ingegneria e di saper comunicare informazioni, dati e soluzioni ad interlocutori specialisti e non, nonché di individuare, acquisire ed interpretare i dati ritenuti utili alla definizione dei problemi ed alla loro soluzione.

### **sbocchi occupazionali:**

Il laureato in Ingegneria Meccanica e dei Materiali trova impiego all'interno di aziende di vario genere nel settore manifatturiero, energetico e di processo: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; industrie siderurgiche e metallurgiche; industria della gomma e delle materie plastiche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione.

Il laureato in Ingegneria Meccanica e dei Materiali può inoltre trovare collocazione presso studi di ingegneria, nelle pubbliche amministrazioni ed enti territoriali, negli enti di ricerca.

Può sostenere l'esame di abilitazione professionale per l'iscrizione all'albo degli ingegneri nella sezione industriale.

## Art. 5) requisiti per l'ammissione al corso di laurea e modalità di accesso e verifica

Per l'iscrizione al corso di laurea sono richiesti un diploma di scuola secondaria superiore, o altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, ed una adeguata preparazione iniziale. Una prova attitudinale obbligatoria effettuata prima dell'immatricolazione consente la verifica della preparazione degli allievi in matematica, fisica, chimica, nonché una valutazione delle loro capacità logiche e di comprensione verbale.

La prova attitudinale viene svolta mediante l'erogazione del Test on Line CISIA (TOLC). Il Test TOLC, erogato con modalità telematiche, si compone di quesiti a scelta multipla, suddivisi nelle seguenti sezioni: Logica, Comprensione verbale, Matematica, Scienze. Ulteriori dettagli sul test TOLC sono disponibili nella sezione "Iscriversi" delle pagine WEB del corso di studio.

Agli allievi che non conseguono un adeguato punteggio nella prova attitudinale sono attribuiti Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), che devono essere assolti nel primo anno di corso secondo le modalità descritte nella sezione "Iscriversi" delle pagine WEB del corso di studio.

## Art. 6) Credito Formativo Universitario

L'unità di misura del lavoro richiesto allo studente per l'espletamento di ogni attività formativa prescritta dall'Ordinamento Didattico per conseguire il titolo di studio è il Credito Formativo Universitario (CFU).

Per il conseguimento del titolo di studio è richiesta l'acquisizione di 180 CFU complessivi in 3 anni di corso.

Come previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo, ad ogni CFU corrisponde un impegno dello studente di 25 ore così articolate:

- da 6 h/CFU a 12h/CFU per attività didattica frontale in forma di lezioni;
- da 12 h/CFU a 18 h/CFU per attività didattica frontale in forma di esercitazioni;
- 25 h/CFU per pratica individuale in laboratorio;
- 25 h/CFU per studio individuale;
- da 25 a 30 h/CFU per tirocini

## Art. 7) attività formative e modalità di erogazione della didattica

Il corso di studi è erogato in modalità convenzionale. Una parte delle attività formative non superiore a 1/3 può essere erogato in modalità a distanza nei limiti e nelle modalità del DM 1835 6-12-2024

Le attività formative sono finalizzate al raggiungimento degli obiettivi del corso di studi riportati in questo regolamento e comprendono:

- Corsi di insegnamento (integrato) - Lezioni ex cathedra: l'allievo partecipa a una lezione ed elabora autonomamente i contenuti teorici ed i risvolti pratici degli argomenti.
- Esercitazioni: si sviluppano esempi che consentono di chiarire dal punto di vista analitico, numerico e grafico i contenuti delle lezioni.
- Seminari: l'allievo partecipa a incontri in cui sono presentate tematiche d'interesse per il proprio corso di studi, senza che sia prevista una fase di verifica dell'apprendimento.
- Attività di Laboratorio/Progetto: sono previste attività guidate per l'interazione dell'allievo con strumenti, apparecchiature o altri supporti di vario genere, e/o lo sviluppo di una soluzione progettuale a diversi livelli di

astrazione partendo da specifiche assegnate dal docente.

- Attività di autoapprendimento guidato: fornitura agli studenti di lezioni multimediali su particolari argomenti, fruibili dagli stessi in modo autonomo, indicazione agli studenti di testi (anche on-line) su cui approfondire particolari argomenti o svolgere esercizi e verifiche; organizzazione di ore di studio individuale degli studenti supportate da personale titolare di contratti di attività didattica integrativa.
- Visite guidate: l'allievo partecipa a visite tecniche presso aziende o centri di ricerca operanti in settori d'interesse del Corso di studio.
- Tirocinio/stage: l'attività può essere svolta all'interno o all'esterno dell'Università, anche in relazione alla preparazione dell'elaborato finale, presso qualificate strutture pubbliche e private con le quali siano state stipulate apposite convenzioni a livello di Ateneo, CCSA o Dipartimenti.
- Elaborato finale: attività di sviluppo di progetto, di analisi o di approfondimento attribuita da un docente e svolta autonomamente dall'allievo.
- Attività didattiche a scelta dello studente.

## Art. 8) organizzazione del corso, sbarramenti e propedeuticità

Il Corso di Studio offre i seguenti tre curricula:

- Curriculum Meccanico
- Curriculum Materiali
- Curriculum Energia

Nel **curriculum Meccanico** si approfondisce la conoscenza degli strumenti e delle procedure per la progettazione, la misura e il controllo di componenti e sistemi meccanici.

Nel **curriculum Materiali** si approfondisce la conoscenza delle proprietà dei materiali e delle tecnologie per la loro trasformazione in prodotti finiti.

Nel **curriculum Energia** si approfondiscono le conoscenze sul funzionamento delle più tradizionali macchine a fluido e si affrontano i temi correlati ai processi di conversione della energia, anche in un'ottica di efficientamento e risparmio energetico.

La scelta del curriculum viene esercitata all'atto dell'immatricolazione al corso di studio e può essere cambiata in occasione dell'iscrizione al secondo o al terzo anno senza perdita di crediti o frequenze già acquisite.

In **ALLEGATO 1** sono riportati i piani degli studi per i tre curricula previsti.

### Sbarramenti

Non sono previsti sbarramenti.

### Propedeuticità

Lo studente è tenuto a sostenere gli esami di profitto previsti dal piano degli studi/curriculum rispettando le seguenti propedeuticità:

Insegnamento	Propedeuticità
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Elettrotecnica	Analisi matematica I Fisica sperimentale (Mecc., Elettrom.)
Fisica sperimentale (Ottica Onde)	Fisica sperimentale (Mecc., Elettrom.)
Laboratorio CAD	Disegno tecnico industriale

Insegnamento	Propedeuticità
Laboratorio di materiali polimerici – proprietà meccaniche	Scienza e tecnologia dei materiali
Laboratorio di materiali polimerici – proprietà termiche e di processo	Scienza e tecnologia dei materiali
Leghe ferrose e tecniche di laboratorio	Metallurgia
Meccanica applicata alle macchine	Analisi matematica I Fisica sperimentale (Mecc., Elettrom.)
Meccanica razionale	Algebra e geometria Analisi matematica I
Metallurgia	Chimica
Misure meccaniche e collaudi	Analisi matematica I
Scienza delle costruzioni	Analisi matematica II Meccanica razionale
Scienza e tecnologia dei materiali	Chimica
Specifiche geometriche dei prodotti	Disegno tecnico industriale
Tecnologie meccaniche	Disegno tecnico industriale
Tecnologie metallurgiche con laboratorio	Metallurgia

### Piani di studio individuali

Lo studente, nel rispetto degli obiettivi formativi del corso di studi, del suo ordinamento RAD, e dei crediti considerati obbligatori in sede di attivazione del Corso di Studio, può presentare domanda al CCSA di Ingegneria Industriale per l'approvazione di un piano degli studi individuale diverso da quello previsto nel curriculum attivato. I piani degli studi individuali possono essere presentati per le seguenti motivazioni:

- partecipazione a programmi di mobilità studentesca;
- adesione a percorsi didattici appositamente predisposti dal CCSA con finalità di eccellenza e/o di conseguimento di doppio titolo o titolo congiunto con altre sedi;
- passaggio o trasferimento da altri Corsi di Studio e/o da altri Atenei;
- specifiche prescrizioni stabilite dal CCSA al momento dell'ammissione
- altre motivazioni adeguatamente documentate dallo studente tramite richiesta scritta contestualmente alla presentazione della proposta piano degli studi individuale.

Il piano degli studi individuale deve contenere tutte le attività necessarie al conseguimento del titolo, ed è soggetto all'approvazione del CCSA. Il piano degli studi individuale può prevedere dei vincoli sui crediti a scelta libera dello studente.

Agli studenti che conseguono una qualificazione linguistica in inglese di livello superiore al B1 è riconosciuto un totale di 6 CFU, di cui 3 per la prova curriculare di lingua straniera e 3 come attività a scelta dello studente.

### **Responsabili didattici degli insegnamenti**

Quando le attività didattiche di un insegnamento sono ripartite tra più docenti, il presidente del consiglio di corsi di studio individua tra loro il responsabile didattico. Coloro a cui viene affidata una frazione di un insegnamento dovranno coordinare lo svolgimento dell'attività didattica con il responsabile dell'insegnamento.

I docenti responsabili di insegnamenti sdoppiati (partizionati A-L/M-Z) per un medesimo corso di studi sono tenuti a concordare e coordinare i rispettivi programmi d'insegnamento e di esame. Il responsabile del coordinamento è, di norma, il docente con maggiore anzianità di ruolo.

Nel caso di corsi integrati, il coordinamento delle attività dei singoli moduli è di norma affidato al docente con maggiore anzianità di ruolo.

## Art. 9) modalità di frequenza e obblighi degli studenti

### **Eventuali obblighi di frequenza**

Per gli studenti non sono previsti obblighi di frequenza per nessuna delle attività didattiche erogate.

### **Eventuali insegnamenti a distanza**

Il corso di studio può utilizzare sistemi di insegnamento a distanza per una parte delle attività formative previste dal piano di studio.

### **Studenti a tempo parziale**

Il corso di studio prevede percorsi formativi per studenti part-time in conformità ai regolamenti dell'ateneo.

## Art. 10) attività di orientamento e tutorato

L'Università promuove un servizio di orientamento finalizzato a fornire strumenti per accedere alle informazioni relative al corso di studio, alle attività formative, agli strumenti di valutazione della preparazione iniziale e alle opportunità di autovalutazione, alle opportunità di studio all'estero e alle possibilità di occupazione o di prosecuzione degli studi in altri programmi formativi.

Il Corso di Studio utilizza il servizio di tutorato previsto dal Regolamento Tutorato Studentesco, pubblicato sul sito WEB.

## Art. 11) distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno, le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto

Gli esami di profitto e le prove di verifica sono attività volte ad accertare il grado di preparazione degli allievi. Possono essere orali e/o scritti e/o grafici, o consistere in prove pratiche, nella stesura di elaborati o altra modalità di verifica ritenuta idonea dal docente dell'insegnamento responsabile e/o dal Consiglio di corso. Lo studente è tenuto a verificare il programma richiesto per l'esame tramite consultazione del syllabus.

Le modalità d'esame, ivi comprese eventuali forme di verifica in itinere sono rese note all'inizio delle lezioni dell'insegnamento.

Per ciascuna attività formativa indicata nel piano didattico è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo in cui si è svolta l'attività (semestrale o annuale). Nel caso di un insegnamento integrato articolato in più moduli, possono essere previste prove parziali, ma l'accertamento finale del profitto dello studente determina una votazione unica sulla base di una valutazione collegiale e complessiva del profitto.

L'accertamento finale, oltre all'acquisizione dei relativi CFU, comporta l'attribuzione di un voto espresso in

trentesimi, o l'attribuzione di una idoneità.

Il calendario didattico è articolato secondo due periodi didattici (semestri).

Per ogni insegnamento semestrale sono previsti almeno sei appelli la cui collocazione all'interno del calendario didattico per ciascun anno accademico viene definita a livello coordinato da parte del Consiglio di Corso di Studi, garantendo un'equilibrata distribuzione temporale degli appelli stessi ed evitando di norma la sovrapposizione con i periodi di lezione.

Sono previste almeno tre sessioni d'esame collocate indicativamente nei periodi gennaio-febbraio, giugno-luglio e agosto-settembre. Il CCSA potrà deliberare ulteriori sessioni d'esame, obbligatorie o a discrezione del docente, eventualmente riservate a particolari categorie di studenti.

Il calendario didattico definitivo, l'orario delle lezioni e le date degli appelli sono pubblicati sul portale di Ateneo nella sezione "Studiare" della pagina WEB del corso di studio.

Nelle sessioni in cui sono previsti due appelli di esame, essi sono distanziati, di norma, di almeno due settimane.

Gli esami dello stesso anno e semestre vengono di norma fissati in date diverse per evitare sovrapposizioni.

La composizione e il funzionamento delle Commissioni d'esame è disciplinata dal Regolamento di Ateneo.

## Art. 12) modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche

In tutti i casi in cui sia necessario dimostrare il possesso di adeguate competenze linguistiche lo studente può scegliere una delle seguenti modalità:

- presentare una certificazione linguistica tra quelle riconosciute, riportate nell'elenco disponibile nelle pagine WEB del Centro Linguistico di Ateneo (CLA);
- superare una delle prove organizzate dal CLA (per le lingue e per le categorie di studenti previste dal CLA); maggiori informazioni sono disponibili nelle pagine WEB del CLA;
- per i provenienti da altro ateneo: chiedere il riconoscimento di prove superate presso l'ateneo di provenienza. La documentazione deve comprovare il livello previsto in tutte le 4 abilità: (lettura, scrittura, ascolto, produzione orale).

## Art. 13) modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti

### **Stage e tirocini**

Le attività di stage e di tirocinio sono disciplinate dal relativo regolamento consultabile sul portale di Ateneo, alla pagina dedicata ai regolamenti per la didattica e gli studenti.

In particolare, per quanto riguarda il presente Corso di Studio, le attività relative ai tirocini curriculari (aziendali) e quelle relative ai progetti formativi interni possono consistere in moduli da 3 CFU, 6 CFU oppure 9 CFU, da collocare fra le attività formative autonomamente scelte. Indicazioni più specifiche sono disponibili sulla pagina WEB del corso di studio, nella sezione: "Tirocini".

### **Periodi di studio all'estero**

Le attività degli allievi nei programmi di mobilità internazionale sono disciplinate dal relativo regolamento, consultabile sul portale di Ateneo, alla pagina dedicata ai regolamenti per la didattica e gli studenti. Le attività svolte, coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studi, potranno venire riconosciute dando origine a un piano di studi individuale.

### **Modalità di verifica di altre competenze richieste e relativi crediti**

All'allievo non sono attualmente richieste altre competenze.

## Art. 14) prova finale e votazione

La prova finale consiste nella preparazione, presentazione e discussione di fronte ad un'apposita Commissione, di un lavoro svolto in modo autonomo dall'allievo, sotto la guida di un docente, nell'ambito di un insegnamento, di un progetto formativo promosso all'interno dell'Ateneo o in collaborazione con strutture esterne, oppure nell'ambito di un tirocinio/stage curriculare svolto presso aziende o enti privati o pubblici esterni all'Ateneo.

Nei primi due casi si richiede l'approfondimento di aspetti teorici o applicativi oppure un'attività di sviluppo progettuale, nell'ultimo caso una relazione tecnica sulle attività svolte e i risultati ottenuti presso la struttura che ha ospitato l'allievo.

Il lavoro svolto è documentato da un elaborato, eventualmente corredato da un progetto in forma grafica o da un prototipo.

Il lavoro inerente alla preparazione dell'elaborato della prova finale può essere svolto per intero o in parte anche presso università, enti di ricerca o aziende straniere, istituzioni sovranazionali o internazionali, in accordo con il relativo regolamento dell'Università degli Studi di Brescia.

Le modalità organizzative e i criteri di attribuzione del voto finale sono disciplinati dal regolamento della prova finale pubblicato sul sito WEB del corso di studio.

## Art. 15) riconoscimento CFU

Gli studenti potranno chiedere il riconoscimento di crediti quando ricorrano i presupposti di legge. Tra le casistiche rientrano, a titolo esemplificativo: studi in carriere universitarie precedenti o presso ITS, studenti atleti, formazione post secondaria alla cui organizzazione abbia partecipato l'università di Brescia, conoscenze e abilità professionali certificate.

Lo studente che intenda richiedere il riconoscimento di CFU per le attività previste dall'art. 2 del D.M. 931/2024, deve presentare istanza al CCSA allegando un'autocertificazione attestante l'attività svolta, che riporti il numero di ore di attività formative, le competenze acquisite e la valutazione dell'apprendimento.

Nel caso in cui l'attività sia stata prestata presso un ente e/o struttura non afferente alla pubblica amministrazione, la certificazione prodotta deve inoltre essere supportata da idonea evidenza documentale quale, a titolo esemplificativo, attestati di formazione, curriculum vitae con anzianità di servizio e copia del contratto di lavoro, lettere di incarico per funzioni lavorative svolte ecc.

La richiesta sarà valutata dal CCSA, eventualmente anche previa nomina di apposita commissione.

## Art. 16) modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio

Gli studenti regolarmente iscritti al corso di studio possono presentare al CCSA di Ingegneria Industriale domanda di riconoscimento della carriera universitaria pregressa - con eventuale abbreviazione di corso - a seguito di:

1. passaggi tra corsi di studio dell'Università di Brescia;
2. trasferimento da altre sedi universitarie.

Le modalità per il trasferimento e passaggio da altri Corsi di Studio sono consultabili alla corrispondente pagina del portale di Ateneo.

## Art. 17) rinvio ad altre fonti normative

Per quanto non esplicitamente previsto si rinvia alle fonti normative gerarchicamente superiori: DM 270/2004, L. 240/2010, Statuto, Regolamento didattico di Ateneo, Regolamento studenti, Politiche e organizzazione per la qualità di Ateneo.

## ALLEGATO 1

### PIANO DEGLI STUDI (ai sensi del DM 270/04)

#### Curriculum Meccanico (ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2025-26)

<i>Primo anno (attivo nell'a.a. 2025-26)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per</i>	<i>SSD</i>
1	ALGEBRA E GEOMETRIA	9	B	S1	MAT/03
2	ANALISI MATEMATICA I	9	B	S1	MAT/05
3	CHIMICA	9	B	S2	CHIM/07
4	FISICA SPERIMENTALE (Mecc., Elettrom.)	9	B	S2	FIS/01
5	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	6	C	S2	ING-IND/15
6	INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE (Corso Integrato) - Elementi di informatica e programmazione (6) - Complementi di programmazione (3)	9	B M	S1 S1	ING-INF/05 ING-INF/05
7	LINGUA STRANIERA	3	L		

<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
8	ANALISI MATEMATICA II	9	B	S1	MAT/05
9	FISICA SPERIMENTALE (Optica Onde)	6	B	S1	FIS/01
10	MECCANICA RAZIONALE	6	B	S2	MAT/07
11	TECNOLOGIE MECCANICHE	12	C	A	ING-IND/16
12	FISICA TECNICA	9	C	S2	ING-IND/10
13	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	9	C	S2	ING-IND/22
14	METALLURGIA	9	C	S1	ING-IND/21

<i>Terzo anno (attivo nell'a.a. 2027-28)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
15	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	9	C	S1	ING-IND/13
16	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	9	I	S1	ICAR/08
17	ELETTROTECNICA	6	I	S1	ING-IND/31

<i>Terzo anno (attivo nell'a.a. 2027-28)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
18	MISURE MECCANICHE E COLLAUDI (Corso Integrato) - Fondamenti della misurazione (6) - Metrologia industriale e applicata (6)	12	C C	S1 S2	ING-IND/12 ING-IND/12
19	STRUMENTAZIONE ELETTRONICA	6	I	S2	ING-INF/07
20	SPECIFICHE GEOMETRICHE DEI PRODOTTI	6	C	S1	ING-IND/15
21	LABORATORIO CAD	3	M	S2	ING-IND/15
22	A SCELTA LIBERA	12	V		
	PROVA FINALE	3	L		

Tipo di attività formativa: **B** = base; **C** = caratterizzante; **I** = affine o integrativa; **M** = ulteriore attività formativa; **V** = a scelta dello studente; **L** = prova finale e lingua

**Curriculum Materiali (ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2025-26)**

<i>Primo anno (attivo nell'a.a. 2025-26)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per</i>	<i>SSD</i>
1	ALGEBRA E GEOMETRIA	9	B	S1	MAT/03
2	ANALISI MATEMATICA I	9	B	S1	MAT/05
3	CHIMICA	9	B	S2	CHIM/07
4	FISICA SPERIMENTALE (Mecc., Elettrom.)	9	B	S2	FIS/01
5	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	6	C	S2	ING-IND/15
6	INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE (Corso Integrato) - Elementi di informatica e programmazione (6) - Complementi di programmazione (3)	9	B M	S1 S1	ING-INF/05 ING-INF/05
7	LINGUA STRANIERA	3	L		

<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
8	ANALISI MATEMATICA II	9	B	S1	MAT/05
9	FISICA SPERIMENTALE (Ottica Onde)	6	B	S1	FIS/01
10	MECCANICA RAZIONALE	6	B	S2	MAT/07
11	TECNOLOGIE MECCANICHE	12	C	A	ING-IND/16
12	FISICA TECNICA	9	C	S2	ING-IND/10
13	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	9	C	S2	ING-IND/22
14	METALLURGIA	9	C	S1	ING-IND/21

<i>Terzo anno (attivo nell'a.a. 2027-28)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
15	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	9	C	S1	ING-IND/13
16	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	9	I	S1	ICAR/08
17	ELETTROTECNICA	6	I	S1	ING-IND/31
18	LEGHE FERROSE E TECNICHE DI LABORATORIO	6	C	S2	ING-IND/21
19	POLIMERI INDUSTRIALI E RICICLO	6	I	S2	ING-IND/22
20	TECNOLOGIE METALLURGICHE CON LABORATORIO (Corso Integrato) - Tecnologie metallurgiche (6) - Laboratorio di analisi dei metalli (3)	9	C M	S2 S2	ING-IND/21 CHIM/07
21	LABORATORIO DI MATERIALI POLIMERICI- PROPRIETA' MECCANICHE	3	M	S2	ING-IND/22
22	LABORATORIO DI MATERIALI POLIMERICI- PROPRIETA' TERMICHE E DI PROCESSO	3	M	S2	ING-IND/22
23	A SCELTA LIBERA	12	V		
	PROVA FINALE	3	L		

Tipo di attività formativa: **B** = base; **C** = caratterizzante; **I** = affine o integrativa; **M** = ulteriore attività formativa; **V** = a scelta dello studente; **L** = prova finale e lingua

**Curriculum Energia (ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2025-26)**

<i>Primo anno (attivo nell'a.a. 2025-26)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per</i>	<i>SSD</i>
1	ALGEBRA E GEOMETRIA	9	B	S1	MAT/03
2	ANALISI MATEMATICA I	9	B	S1	MAT/05
3	CHIMICA	9	B	S2	CHIM/07
4	FISICA SPERIMENTALE (Mecc., Elettrom.)	9	B	S2	FIS/01
5	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	6	C	S2	ING-IND/15
6	INFORMATICA E PROGRAMMAZIONE (Corso Integrato)	9	B M	S1 S1	ING-INF/05 ING-INF/05
	- Elementi di informatica e programmazione (6) - Complementi di programmazione (3)				
7	LINGUA STRANIERA	3	L		

<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
8	ANALISI MATEMATICA II	9	B	S1	MAT/05
9	FISICA SPERIMENTALE (Ottica Onde)	6	B	S1	FIS/01
10	MECCANICA RAZIONALE	6	B	S2	MAT/07
11	TECNOLOGIE MECCANICHE	12	C	A	ING-IND/16
12	FISICA TECNICA	9	C	S2	ING-IND/10
13	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	9	C	S2	ING-IND/22
14	METALLURGIA	9	C	S1	ING-IND/21

<i>Terzo anno (attivo nell'a.a. 2027-28)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
15	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	9	C	S1	ING-IND/13
16	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	9	I	S1	ICAR/08
17	ELETTROTECNICA	6	I	S1	ING-IND/31
18	MACCHINE A FLUIDO IDRAULICHE E TERMICHE	9	C	S1	ING-IND/08
19	CONVERSIONE DELL'ENERGIA ED EFFICIENZA ENERGETICA (Corso Integrato)	12	C	S2	ING-IND/09
	- Sistemi di conversione dell'energia (9)				

-	Efficienza energetica degli impianti (3)		M	S2	ING-IND/17
20	ACUSTICA AMBIENTALE E CONTROLLO DEL RUMORE INDUSTRIALE	6	I	S2	ING-IND/11
21	A SCELTA LIBERA	12	V		
	PROVA FINALE	3	L		

Tipo di attività formativa: **B** = base; **C** = caratterizzante; **I** = affine o integrativa; **M** = ulteriore attività formativa; **V** = a scelta dello studente; **L** = prova finale e lingua

### Attività a scelta dello studente

Lo studente dovrà acquisire nel suo percorso di studi **12 crediti** riservati ad attività formative autonomamente scelte. Le scelte relative alle attività a scelta dello studente verranno effettuate di norma all'atto dell'iscrizione al III anno e non potranno essere modificate se non all'atto dell'eventuale re-iscrizione al III anno fuori corso l'anno successivo.

Gli insegnamenti a scelta autonoma devono rispettare i vincoli di propedeuticità previsti e devono avere contenuti aggiuntivi rispetto alle altre attività formative comprese nel piano di studio dello studente.

Ai sensi dell'art. 10 comma 5 del D.M. 270, le attività formative autonomamente scelte sono soggette a verifica di coerenza con il progetto formativo da parte del CCSA.

Le attività a scelta autonoma possono riguardare:

- insegnamenti attivi nell'Ateneo;
- attività di tirocinio o stage;
- altre attività deliberate allo scopo dal CCSA, secondo quanto riportato nei piani di studio.
- qualificazione linguistica in inglese a livello superiore del B1

Nel caso in cui lo studente scelga insegnamenti erogati da un corso di studio non afferente al CCSA di Ingegneria Industriale, è tenuto a verificare la compatibilità tra il periodo in cui sono collocate le sessioni d'esame di tale corso di studio e i termini per l'acquisizione dei crediti previsti per l'ammissione alla prova finale.

Nel piano degli studi le attività relative a tirocini curriculari (aziendali) e progetti formativi interni non potranno complessivamente superare 9 CFU.

Lo studente potrà considerare per le sue scelte autonome prioritariamente gli insegnamenti consigliati di anno in anno dal CCSA, che sono accessibili sulla pagina WEB del corso di studio, o in alternativa altri insegnamenti presenti nei corsi di studio di Ingegneria di primo livello.