



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. 2022-23)

Approvato dal CCSA in Ingegneria Industriale in data 28 marzo 2022  
Approvato dal CDD in Ingegneria Meccanica e Industriale in data 31 marzo 2022

Emanato con D.R. n. 437/2022 del 23 maggio 2022



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
- Art. 2) gli obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo
- Art. 3) i risultati di apprendimento attesi (Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills)
- Art. 4) i profili professionali e sbocchi occupazionali
- Art. 5) requisiti per l'ammissione al corso di laurea e modalità di accesso e verifica
- Art. 6) il Credito formativo Universitario
- Art. 7) le attività formative
- Art. 8) organizzazione del corso
- Art. 9) modalità di frequenza
- Art. 10) altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti
- Art. 11) attività di orientamento e tutorato
- Art. 12) ricevimento studenti
- Art. 13) sbarramenti e propedeuticità
- Art. 14) obsolescenza, decadenza e termine di conseguimento del titolo di studio
- Art. 15) distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno, le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto
- Art. 16) le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche
- Art. 17) le modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti
- Art. 18) prova finale
- Art. 19) Diploma Supplement
- Art. 20) riconoscimento CFU
- Art. 21) modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio
- Art. 22) riconoscimento del titolo di studio conseguito presso Università Estere
- Art. 23) ammissione a singoli insegnamenti
- Art. 24) valutazione dell'efficienza e dell'efficacia della didattica
- Art. 25) Consiglio del Corso di Studio e suoi organi
- Art. 26) sito WEB del Corso di Studio
- Art. 27) rinvio ad altre fonti normative
- Art. 28) entrata in vigore

### **Art. 1) presentazione del corso**

Il corso di laurea in Ingegneria Meccanica e dei Materiali si propone il conseguimento degli obiettivi formativi della classe L-9 – INGEGNERIA INDUSTRIALE.

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.

### **Art. 2) gli 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. Il laureato in Ingegneria meccanica e dei materiali possiede una solida preparazione di base e una formazione ingegneristica propedeutica all'ampliamento della propria competenza mediante frequenza di un corso laurea magistrale e/o l'aggiornamento durante la vita professionale, necessario per adeguare le proprie abilità al variare delle esigenze dell'impiego

Per conseguire il titolo di laureato in Ingegneria meccanica e dei materiali, 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 degli obiettivi sopra descritti: 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 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 altri ambiti e in particolare quelli dell'Ingegneria Meccanica, dell'Ingegneria dei Materiali e dell'Ingegneria Energetica 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.

Per agevolare la transizione dalla scuola secondaria superiore allo studio universitario e favorire l'assimilazione e l'approfondimento della preparazione di base il carico didattico del primo anno è alleggerito rispetto al biennio successivo. Viene dedicato ampio spazio alla formazione di base, tuttavia sono già inserite tematiche industriali relative alle tecniche di rappresentazione e di produzione. Sempre nel corso del primo anno l'allievo è invitato a conseguire la certificazione linguistica in vista dell'uso di parti di testi in lingua straniera nel resto del corso di

studio. Nel secondo anno, in cui si completa la preparazione nelle discipline di base, e nella prima parte del terzo, si procede con la formazione nelle discipline di area propriamente ingegneristica con insegnamenti nei settori cardine degli ambiti dell'ingegneria meccanica, dell'ingegneria dei materiali dell'ingegneria energetica ed in settori affini. Al terzo anno l'allievo effettua la scelta del curriculum. I curricula proposti affrontano alcuni aspetti più specialistici dell'ingegneria industriale, in particolare:

- i sistemi CAD, sviluppando la capacità di utilizzarli nella progettazione, e le tecniche e i sistemi per le misure meccaniche, termiche, elettriche ed elettroniche;
- 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;
- 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) i risultati di apprendimento attesi (Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills)**

#### **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)**

Al 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 (APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)**

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 (MAKING JUDGEMENTS)

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 (COMMUNICATION SKILLS)

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 (LEARNING SKILLS)

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 stage svolti sia in Italia che all'estero.

#### **Art. 4) i profili professionali e sbocchi occupazionali**

Il laureato in Ingegneria Meccanica e dei Materiali possiede una solida preparazione di base ed una formazione ingegneristica interdisciplinare che lo rende idoneo ad operare a livello di quadro intermedio, anche in gruppo con tecnici di diversa estrazione.

##### **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 professionali:**

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.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- ingegnere industriale junior
- perito industriale laureato

Il corso prepara alle professioni di (codifiche ISTAT):

- Ingegneri meccanici (2.2.1.1.1)
- Ingegneri dei materiali (2.2.1.5.2)
- Ingegneri metallurgici (2.2.1.2.1)
- Ingegneri industriali e gestionali (2.2.1.7.0)

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

Per essere ammessi al corso di laurea in Ingegneria Meccanica e dei Materiali occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di II livello di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente, e un'adeguata preparazione iniziale.

L'ammissione al Corso di Studio di studenti stranieri è regolamentata dalle relative procedure emanate dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca: <http://www.studiare-in-italia.it/studentistranieri>. Tali norme stabiliscono anche modalità di verifica della conoscenza della lingua italiana ove detta verifica sia richiesta e le condizioni di esonero.

Per essere ammessi al corso di laurea in Ingegneria Meccanica e dei Materiali è richiesto il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale che verrà verificata tramite un test di autovalutazione (obbligatorio) a risposta multipla sui seguenti argomenti: Logica; Comprensione verbale; Matematica; Scienze. La prova può essere svolta in forma anticipata, tra marzo e luglio, oppure in prove attitudinali che si tengono in agosto-settembre, in tempo utile per le successive immatricolazioni.

Agli allievi che non conseguono un adeguato punteggio nel test di autovalutazione sono attribuiti degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Finché non hanno assolto agli OFA, tali allievi non possono sostenere prove intermedie o esami oltre a quelli richiesti per il superamento degli OFA stessi. Il calendario dei test di autovalutazione, il punteggio minimo da conseguire e le modalità di assolvimento degli OFA sono riportati alla pagina: "[Obblighi Formativi aggiuntivi \(OFA\)](#)".

### **Art. 6) Il 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 dall'art. 10 del [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**

I percorsi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica e dei Materiali sono finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2 del presente 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 particolare 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**

#### LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA E DEI MATERIALI (MECMLT)

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.

Nella pagina WEB del Corso di Studio (vedi art.26 del presente Regolamento) sono specificati per ogni insegnamento: il docente, gli eventuali moduli didattici che lo compongono, scopi e programmi del modulo.

Lo studente, nel rispetto dei vincoli del 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;

- 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.

### **Art. 9) modalità di frequenza**

#### **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 studi 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 ottemperanza all'art. 30 del [Regolamento Didattico di Ateneo](#) e al [Regolamento di Ateneo per la frequenza ai corsi a tempo parziale](#).

Possono usufruire di tale opportunità gli studenti che per giustificate ragioni di lavoro, familiari o di salute o per altri giustificati motivi personali, non possono frequentare con continuità gli insegnamenti che fanno capo al corso di studio e prevedano di non poter sostenere nei tempi normali le relative prove di valutazione.

Gli studenti che hanno già superato la durata normale del proprio corso di studi non possono optare per l'iscrizione a tempo parziale, per gli altri studenti l'opzione è consentita in qualsiasi anno di corso, mentre il cambio di opzione, per il ritorno al tempo normale, è possibile solo dopo la frequenza di due anni a tempo parziale.

È prevista una riduzione della contribuzione studentesca ai sensi dell'art. 30 del Regolamento di Ateneo per la frequenza ai corsi a tempo parziale.

La durata del corso di studi prevista per il conseguimento del titolo da parte degli studenti a tempo parziale è pari a 6 (sei) anni. Le attività formative e i relativi crediti formativi universitari vengono stabiliti sulla base di un piano di studi personalizzato, concordato preventivamente con la Commissione Pratiche Studenti del CCSA di Ingegneria Industriale.

### **Art. 10) altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti**

Si rinvia alle disposizioni previste dal [Regolamento Studenti](#).

### **Art. 11) 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 [Regolamento Tutorato Studentesco](#) a cui si rimanda.

### **Art. 12) Ricevimento studenti**

Ogni docente del corso di studio è tenuto ad assicurare il ricevimento degli studenti in modo continuativo ed adeguato.

### Art. 13) sbarramenti e propedeuticità

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

### Art. 14) obsolescenza, decadenza e termine di conseguimento del titolo di studio

L'obsolescenza dei CFU acquisiti, la decadenza della carriera e il termine di conseguimento del titolo di studio sono disciplinati dal [Regolamento Studenti](#), a cui si rimanda.

**Art. 15) distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno, le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto**

Il presente articolo regola la distribuzione delle attività formative, gli appelli d'esame e le modalità di verifica di profitto ai sensi degli artt. 23 e 25 del [Regolamento Didattico di Ateneo](#) e dell'art. 14 del [Regolamento Studenti](#) e impegna inoltre a dare la massima attuazione possibile allo Statuto dei diritti e doveri dello studente, in coerenza con quanto stabilito dallo Statuto di Ateneo.

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.

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.

L'iscrizione agli esami di profitto avviene da parte dello studente attraverso il sistema informativo dedicato a condizione che lo studente sia in regola con il pagamento delle tasse e che l'esame sia tra quelli inseriti per il proprio Corso di studio, nel rispetto delle propedeuticità e delle regole di frequenza previste.

All'atto della prenotazione potrebbe essere richiesta la compilazione di un questionario di valutazione del corso seguito.

Il voto finale o l'idoneità viene riportato dal Docente responsabile su apposito verbale.

Lo studente potrà controllare sul sistema informatico l'avvenuta registrazione dell'esame.

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 numero minimo degli appelli e la loro distribuzione deve tenere conto delle disposizioni del Regolamento Didattico di Ateneo.

Il calendario didattico definitivo, l'orario delle lezioni e le date degli appelli sono pubblicati 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.

Le date delle prove di esame sono rese note all'inizio del periodo didattico di riferimento. La data e l'orario d'inizio di un appello non possono essere anticipati.

La composizione e il funzionamento delle Commissioni d'esame è indicata nell'art. 25 del [Regolamento Didattico di Ateneo](#). La nomina delle Commissioni d'esame è disciplinata dal CCSA di Ingegneria Industriale, ai sensi dell'art. 25, c. 6, del [Regolamento Didattico di Ateneo](#).

Per quanto non disciplinato dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel [Regolamento Didattico di Ateneo](#).

Il numero complessivo degli esami curriculari non può superare il numero di 20 nei 3 anni di corso.

**Art. 16) le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche**

Alla Verifica di Conoscenza di una Lingua Comunitaria diversa dalla Lingua Italiana sono attribuiti 3 CFU. Al fine di dimostrare il possesso di un'adeguata competenza linguistica lo studente può scegliere una delle seguenti modalità:

- presentare una certificazione linguistica tra quelle riconosciute, riportate nell'elenco disponibile alla pagina WEB: "[Certificazioni linguistiche](#)";
- superare una delle prove organizzate dal CLA Centro Linguistico di Ateneo (per le lingue e per le categorie di studenti previste dal CLA); maggiori informazioni sono disponibili nella sezione: "[Centro Linguistico di Ateneo](#)" del portale di Ateneo;
- 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).

Gli studenti interessati possono eventualmente seguire i corsi che il CLA organizza per supportare gli allievi nell'acquisizione delle Certificazioni Linguistiche o nel superamento delle prove del CLA. Maggiori informazioni sono disponibili nella sezione: "[Centro Linguistico di Ateneo](#)" del portale di Ateneo.

#### **Art. 17) le 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 [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 sono disciplinate dal relativo regolamento, consultabile sul portale di Ateneo, alla pagina: [Mobilità all'estero](#).

Il CLA organizza dei corsi finalizzati alla formazione linguistica di studenti interessati alla mobilità internazionale. Maggiori informazioni sono disponibili nella sezione: "[Centro Linguistico di Ateneo](#)" del portale di Ateneo.

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

All'allievo non sono attualmente richieste altre competenze.

#### **Art. 18) prova finale**

La prova finale consiste nella preparazione e nella presentazione e discussione da parte del laureando di fronte ad apposita Commissione, di un lavoro svolto in modo autonomo nell'ambito di un insegnamento oppure nell'ambito di un Tirocinio curriculare o Progetto formativo. Il lavoro svolto sarà documentato da un elaborato redatto, di norma, in forma scritta; qualora sia in forma grafica o consista nella realizzazione di un prototipo, dovrà essere comunque accompagnato da una breve relazione scritta.

L'ammissione alla prova finale richiede l'acquisizione di tutti i crediti previsti dall'Ordinamento didattico con esclusione di quelli acquisibili con la prova stessa. Potranno comunque essere ammessi alla prova finale solo gli studenti che avranno certificato l'adesione alle procedure di valutazione della didattica.

Le procedure per la presentazione della domanda di laurea, le modalità di svolgimento della prova e i relativi criteri di valutazione sono disciplinati dai documenti contenuti nella sezione "[Laurearsi](#)" della pagina WEB del corso di studio e dal [Regolamento Didattico di Ateneo](#).

È possibile anche svolgere il lavoro di preparazione della prova finale all'estero, con un relatore dell'Università degli Studi di Brescia. Il regolamento è disponibile alla pagina: "[Tesi all'estero](#)".

#### **Art. 19) Diploma Supplement**

Come previsto dal DM 270/2004, per facilitare la mobilità studentesca nell'area europea, l'Università rilascia a ciascun laureato, insieme al diploma, un supplemento informativo (diploma supplement) che riporta, in versione bilingue, la descrizione dettagliata del suo percorso formativo.

#### **Art. 20) riconoscimento CFU**

L'eventuale riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate è disciplinato dal [Regolamento Studenti](#) a cui si rimanda.

#### **Art. 21) 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:

- passaggi tra corsi di studio dell'Università di Brescia;
- trasferimento da altre sedi universitarie;

Le modalità per il trasferimento e passaggio da altri Corsi di Studio sono descritte alla pagina: "[Trasferirsi o cambiare corso](#)" del portale di Ateneo.

#### **Art. 22) riconoscimento del titolo di studio conseguito presso Università Estere**

Gli studenti in possesso di laurea di I e II livello, previo versamento di un'apposita tassa stabilita dagli Organi Accademici (rimborsabile in caso di iscrizione), possono presentare al CCSA di Ingegneria Industriale domanda di pre-valutazione della carriera universitaria pregressa ai fini della abbreviazione di carriera.

Le modalità di presentazione di tali domande e i relativi criteri di riconoscimento del titolo sono riportate nei documenti consultabili alla pagina [Riconoscimento titoli universitari esteri](#).

#### **Art. 23) ammissione a singoli insegnamenti**

L'eventuale ammissione a singoli insegnamenti è regolamentata dall'Art.29 del [Regolamento Didattico di Ateneo](#). È consentito seguire insegnamenti per aggiornamento culturale o a integrazione delle proprie competenze professionali, di cui all'Art. 29, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo, nei limiti stabiliti dall'Art. 29, comma 5 del Regolamento didattico di Ateneo, previa valutazione positiva del CCSA di Ingegneria Industriale. Per gli studenti che si immatricolano a questo corso di studi e che abbiano acquisito in precedenza dei crediti superando esami di insegnamenti singoli che corrispondano ad esami previsti per il presente corso di studi (stesse denominazioni, cfu, SSD), i crediti corrispondenti sono automaticamente riconosciuti per abbreviazione di carriera.

#### **Art. 24) valutazione dell'efficienza e dell'efficacia della didattica**

Il Corso di Laurea è sottoposto con frequenza periodica non superiore a cinque anni ad una valutazione riguardante in particolare:

- la validità degli aspetti culturali e professionalizzanti che costituiscono il carattere del CdS;
- l'adeguatezza degli obiettivi formativi specifici rispetto ai profili culturali e professionali attesi;
- la consistenza dei profili professionali con gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati;
- l'adeguatezza dell'offerta formativa e dei suoi contenuti al raggiungimento degli obiettivi proposti;
- l'efficienza organizzativa del Corso di Laurea e delle sue strutture didattiche;
- la qualità e la quantità dei servizi messi a disposizione degli Studenti;
- la facilità di accesso alle informazioni relative ad ogni ambito dell'attività didattica;
- l'efficacia e l'efficienza delle attività didattiche analiticamente considerate, comprese quelle finalizzate a valutare il grado di apprendimento degli Studenti;
- il rispetto da parte dei Docenti delle deliberazioni del Consiglio di Corso;
- la *performance* didattica dei Docenti nel giudizio degli Studenti;
- la qualità della didattica, con particolare riguardo all'utilizzazione di sussidi didattici informatici e audiovisivi;
- l'organizzazione dell'assistenza tutoriale agli Studenti;
- il rendimento medio degli Studenti, determinato in base alla regolarità del curriculum ed ai risultati conseguiti nel loro percorso scolastico.

Il Consiglio di Corso, con la supervisione del Presidio della Qualità di Ateneo e dei Presidi della Qualità di Dipartimento e tenuto conto delle indicazioni formulate dalle Commissioni Paritetiche Docenti Studenti (CPDS) e dal Nucleo di Valutazione di Ateneo nelle proprie relazioni annuali, indica i criteri, definisce le modalità operative, stabilisce e applica gli strumenti più idonei per analizzare gli aspetti sopra elencati. Allo scopo di governare i processi formativi per garantirne il continuo miglioramento, come previsto dai modelli di **Quality Assurance**, in tale valutazione si tiene conto del monitoraggio annuale degli indicatori forniti dall'ANVUR nonché dell'esito delle azioni correttive attivate anche a seguito delle relazioni annuali delle CPDS.

La valutazione dell'impegno e delle attività didattiche espletate dai Docenti viene portata a conoscenza dei singoli Docenti.

#### **Art. 25) Consiglio del Corso di Studio e suoi organi**

Il Consiglio del Corso di Studio è presieduto da un Presidente eletto dal Consiglio stesso fra i professori di ruolo di prima fascia, ed è composto da tutti i docenti a cui è attribuito un incarico didattico afferente al Corso di Studio di riferimento e da una rappresentanza degli studenti.

Il Consiglio del Corso di Studio ha il compito di provvedere alla organizzazione della didattica, alla approvazione dei piani di studio, alla costituzione delle commissioni di esame e per le altre verifiche del profitto degli studenti nonché per le prove finali per il conseguimento del titolo di studio.

Per quanto riguarda l'elezione delle rappresentanze studentesche si rimanda al [Regolamento Elettorale dell'Università](#).

#### **Art. 26) sito WEB del Corso di Studio**

Il Corso di Studio dispone di un sito WEB (<https://corsi.unibs.it/it/meccanicaemateriali>) contenente tutte le informazioni utili agli studenti ed al personale docente e cura la massima diffusione del relativo indirizzo.

Nelle pagine WEB del Corso di Studio, aggiornate prima dell'inizio di ogni anno accademico, sono disponibili diverse sezioni che forniscono tutte le informazioni sul corso, tra cui il piano degli studi e i programmi degli insegnamenti, i servizi di supporto agli studenti, gli organi e i regolamenti del corso di studio, le modalità di immatricolazione e di iscrizione, gli orari delle lezioni e i calendari degli esami, i tirocini, le procedure per laurearsi, le modalità di pagamento delle tasse e le statistiche sulla qualità della didattica.

#### **Art. 27) rinvio ad altre fonti normative**

Per quanto non esplicitamente previsto si rinvia alla Legge, allo Statuto e ai Regolamenti di Ateneo.

**Art. 28) entrata in vigore**

Il presente regolamento vale per il ciclo 2022-23.

**ALLEGATO 1  
PIANI DEGLI STUDI**

**A) PIANI DEGLI STUDI (ai sensi del DM 270/04)**

**Curriculum Meccanico (ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2022-23)**

<i>Primo anno (attivo nel a.a. 2022-23)</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 nel a.a. 2023-24)</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 nel a.a. 2024-25)</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	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. 2022-23)**

<i>Primo anno (attivo nel a.a. 2022-23)</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 nel a.a. 2023-24)</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 nel a.a. 2024-25)</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. 2022-23)

<i>Primo anno (attivo nel a.a. 2022-23)</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 nel a.a. 2023-24)</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 nel a.a. 2024-25)</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) - Sistemi di conversione dell'energia (9) - Risparmio energetico nell'industria (3)	12	C M	S2 S2	ING-IND/09 ING-IND/17
20	ACUSTICA AMBIENTALE E CONTROLLO DEL RUMORE INDUSTRIALE	6	I	S2	ING-IND/11
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

### Attività a scelta dello studente

Lo studente dovrà acquisire nel suo percorso di studi, 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.

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 riportati nelle seguenti tabelle, o altri insegnamenti presenti nei corsi di studio di Ingegneria di primo livello.

Tabella 1: uno dei seguenti insegnamenti di laboratorio

Insegnamento	CFU	P.D.	SSD
Laboratorio di Sistemi di Acquisizione basati su PC	3	S2	ING-IND/12
Laboratorio di Spettroscopia	3	S2	CHIM/07
Laboratorio di Tecniche Computazionali	3	S2	MAT/08
Laboratorio di Trasmissione del Calore	3	S2	ING-IND/10
Laboratorio CAD <i>(optabile solo da studenti dei curricula Materiali o Energia)</i>	3	S2	ING-IND/15
Laboratorio di Materiali Polimerici- Proprietà meccaniche <i>(optabile solo da studenti dei curricula Meccanico o Energia)</i>	3	S2	ING-IND/22
Laboratorio di Materiali Polimerici- Proprietà Termiche e di Processo <i>(optabile solo da studenti dei curricula Meccanico o Energia)</i>	3	S2	ING-IND/22

Tabella 2: altri insegnamenti

Insegnamento	CFU	P.D.	SSD	Interferenze con LM omologa	
				Corso di Laurea Magistrale	Curriculum
Acustica ambientale e controllo del rumore industriale <i>(optabile solo da studenti dei curricula Meccanico o Materiali)</i>	6	S2	ING-IND/11		
Calcolo numerico con laboratorio	6	S1	MAT/08		
Elements of Biomechanics *	3	S2	ING-IND/13	Ing. Meccanica	Biomeccanica
Ergonomia e Sicurezza *	6	S2	ING-IND/17	Ing. Meccanica	Costruzione

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA**  
**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E INDUSTRIALE**

				Ing. Meccanica	Produzione
Fondamenti della misurazione <i>(optabile solo da studenti dei curricula Materiali o Energia)</i>	6	S1	ING-IND/12		
Fondamenti di Automatica *	9	S2	ING-INF/04	Ing. Meccanica	Costruzione
Fonderia *	6	S2	ING-IND/21	Ingegneria per l'Innovazione dei Materiali e del Prodotto	
Gestione della Produzione	6	S2	ING-IND/17	Ing. Meccanica	Produzione
Gestione Industriale della Qualità *	6	S1	ING-IND/16	Ing. Meccanica	Produzione
Gestione Industriale della Qualità con Laboratorio*	9	A	ING-IND/16	Ing. Meccanica	Produzione
Istituzioni di Economia	9	S1	SECS-P/06		
La gomma: dalle mescole al prodotto finito	3	S2	ING-IND/22		
Laboratorio di acustica applicata <sup>^</sup>	6	S2	ING-IND/11		
Logistica Industriale*	6	S2	ING-IND/17	Ing. Meccanica	Produzione
Meccanica degli Azionamenti *	9	S2	ING-IND/13	Ing. Meccanica	Costruzione
Mechanobiology	3	S2	ICAR/08		
Metrologia industriale e applicata <i>(optabile solo da studenti dei curricula Materiali o Energia)</i>	6	S2	ING-IND/12		
Modellazione delle lavorazioni della lamiera*	6	S2	ING-IND/16	Ing. Meccanica	Produzione
Modellazione delle lavorazioni massive*	6	S1	ING-IND/16	Ing. Meccanica	Produzione
Polimeri Industriali e Riciclo <i>(optabile solo da studenti dei curricula Meccanico o Energia)</i>	6	S2	ING-IND/22		
Probabilità e Statistica	6	S2	MAT/07		
Sociologia dell'Organizzazione	6	S2	SPS/09		
Specifiche geometriche dei prodotti <i>(optabile solo da studenti dei curricula Materiali o Energia)</i>	6	S1	ING-IND/15		

Strumentazione Elettronica <i>(optabile solo da studenti dei curricula Materiali o Energia)</i>	6	S2	ING-INF/07		
Tecnologie Avanzate di Asportazione*	6	S2	ING-IND/16	Ing. Meccanica	Produzione

\* La scelta degli insegnamenti contrassegnati dall'asterisco non è compatibile con alcuni curricula della laurea magistrale in Ingegneria Meccanica o con il corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'Innovazione dei Materiali e del Prodotto. Lo studente è invitato perciò a non scegliere un insegnamento se prevede di iscriversi ad un successivo percorso della LM riportato nella corrispondente colonna "Interferenze con LM omologa". Tale evenienza comporterebbe infatti la futura necessità di predisporre un piano di studi individuale, con conseguente riduzione di efficacia del percorso formativo e possibilità di sovrapposizioni di orari delle lezioni di alcuni insegnamenti.

^ necessita, come prerequisito, dell'insegnamento di "Acustica ambientale e controllo del rumore industriale". L'insieme dei due insegnamenti consente di acquisire i requisiti formativi per il conseguimento del titolo di "Tecnico competente in acustica ambientale"

Tabella 3: insegnamenti finalizzati agli allievi che non intendono proseguire gli studi su percorsi di secondo livello

Insegnamento	CFU	P.D.	SSD
Elementi di Costruzione di Macchine	3	S2	ING-IND/14
Elementi di Impianti Industriali	3	S2	ING-IND/17
Elementi di Macchine	3	S2	ING-IND/08

Tabella 4: insegnamenti specifici per il curriculum Energia

Insegnamento	CFU	P.D.	SSD
<u>Orientati all'approfondimento delle tecnologie per la transizione energetica:</u>			
Tecnologie per la mobilità sostenibile	6	S2	ING-IND/09
Modellizzazione di sistemi energetici	3	S2	ING-IND/09
<u>Orientati alla modellizzazione per applicazioni energetiche:</u>			
Calcolo numerico con laboratorio	6	S1	MAT/08
Modellizzazione di sistemi energetici	3	S2	ING-IND/09
Laboratorio di trasmissione del calore	3	S2	ING-IND/10
<u>Orientati ai metodi matematici:</u>			
Calcolo numerico con laboratorio	6	S1	MAT/08
Ricerca operativa	6	S2	MAT/09
Laboratorio di acustica applicata^	6	S2	ING-IND/11

^ Insieme all'insegnamento di "Acustica ambientale e controllo del rumore industriale" presente nel piano degli studi del curriculum Energia, consente di acquisire i requisiti formativi per il conseguimento del titolo di "Tecnico competente in acustica ambientale".