



Regolamento Didattico del Corso di Laurea in TECNICHE INDUSTRIALI DI PRODOTTO E DI PROCESSO

Classi di Laurea:

L-P03 – PROFESSIONI TECNICHE INDUSTRIALI E DELL'INFORMAZIONE
(DM 446 del 12/08/2020, DM 684 del 24/05/2023)

<https://corsi.unibs.it/it/tecnicheprodottoeprocesso>

(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. 450/2025 del 06/06/2025

Aggiornamento a seguito Decreti Interministeriali 684 e 687 del 24/05/2023 (corso abilitante)

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:

Sommario

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

Art. 1) Presentazione del corso

Il corso di laurea ad orientamento professionalizzante in Tecniche Industriali di Prodotto e di Processo si propone il conseguimento degli obiettivi formativi della classe L-P03 – Professioni Tecniche Industriali e della Informazione.

Il corso di studio è articolato su 3 anni e prevede l'acquisizione di 180 CFU complessivi suddivisi in attività caratterizzanti, affini o integrative e a scelta dello studente, oltre alle attività relative alla preparazione della prova finale e all'acquisizione di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Ampio spazio è dato alle attività laboratoriali ed ai tirocini.

Il tessuto industriale e manifatturiero della provincia di Brescia è caratterizzato da una moltitudine di aziende, che a livello dimensionale spaziano dalla piccola alla grande impresa (con una maggiore concentrazione di piccole-medie imprese) e che operano in svariati ambiti: metalmeccanico, metallurgico, integrazione di sistemi d'automazione, processi di trasformazione dei materiali, produzione di macchine utensili, sistemi domotici, consulenza ed implementazione di soluzioni d'automazione, di gestione degli impianti e di efficientamento energetico e molti altri.

Dal confronto con l'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della provincia di Brescia, la realtà industriale e le associazioni di settore del nostro territorio è emersa la condivisa esigenza di una figura professionale nuova, un tecnico laureato con competenze sulle tematiche industriali di maggiore interesse per la nostra area industriale, con formazione fortemente orientata agli aspetti applicativi e che dopo tre anni sia già disponibile sul mercato del lavoro sia presso aziende che come libero professionista.

Il corso abilita all'esercizio della professione di Perito Laureato ed all'iscrizione all'albo dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati.

In questo contesto, l'obiettivo del Corso di Laurea è la formazione di tecnici qualificati con una buona conoscenza delle tecniche industriali, in grado di contribuire ad attività quali la progettazione di prodotti e di impianti, l'analisi e la gestione di processi di produzione o di trasformazione, l'analisi del rischio e la gestione della sicurezza. Nel percorso sono previste attività di laboratorio finalizzate a fornire competenze specifiche per la simulazione di aspetti fondamentali legati alla progettazione o fabbricazione di prodotti ed all'analisi o gestione di processi.

Il corso è articolato in tre curricula che si differenziano già al primo anno:

Percorso Automazione

Si approfondiscono le conoscenze e le competenze relative all'automazione, con una buona conoscenza generale della meccanica, dei mezzi di produzione con particolare riferimento agli ambienti produttivi caratterizzati da macchine, dispositivi e sistemi per l'automazione rigida o flessibile, robot, con l'integrazione di tecnologie di attuazione, controllo e gestione. L'approfondimento di competenze e conoscenze relative agli impianti industriali e civili ed alla sicurezza consentono al tecnico con questa formazione di essere in grado di gestire questi aspetti all'interno di impianti automatizzati nel settore dell'industria e del terziario.

Percorso Meccanica e Materiali

Si approfondiscono conoscenze e competenze relative alla progettazione e alla verifica strutturale di componenti o sistemi industriali, ai processi di fabbricazione di parti o prodotti ed ai materiali metallici e polimerici, formando tecnici in grado di operare nei settori della produzione, lavorazione e trasformazione che portano alla realizzazione di prodotti finiti o semilavorati.

Percorso Meccanica ed Efficienza Energetica

Si approfondiscono conoscenze e competenze relative ai sistemi energetici, alla progettazione e ai processi di fabbricazione di componenti, formando tecnici in grado di operare nel settore industriale, della termotecnica o delle energie rinnovabili.

Lo svolgimento di tirocini pratico valutativi consentirà di consolidare le conoscenze e competenze acquisite all'interno del percorso prescelto. Le attività laboratoriali previste nel percorso formativo utilizzeranno metodologie didattiche incentrate sul collaborative-learning, con gruppi di lavoro formati da studenti dei tre curricula, che consentiranno al futuro laureando di acquisire esperienza nel lavoro in teams eterogenei.

Tale preparazione rende il laureato idoneo ad operare con visione interdisciplinare dei problemi, senza eccessiva

specializzazione, ma con forti valenze nel lavoro d'équipe e predisposizione al rapido adeguamento delle proprie abilità al variare delle esigenze dell'impiego.

Il corso di studio è articolato su tre anni e prevede l'acquisizione di 180 CFU complessivi suddivisi in attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative, di laboratorio, tirocini e quelle a scelta, quelle relative alla preparazione della prova finale ed alla verifica della conoscenza di una lingua straniera.

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

Dal confronto con l'ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della provincia di Brescia, la realtà industriale e le associazioni del nostro territorio è emersa l'esigenza condivisa di una figura professionale nuova, un tecnico laureato con competenze sulle tematiche industriali di maggiore interesse per la nostra area territoriale, con formazione fortemente orientata agli aspetti applicativi e che dopo tre anni sia già disponibile sul mercato del lavoro sia presso aziende che come libero professionista.

In questo contesto, il Corso di Laurea in Tecniche Industriali di Prodotto e di Processo intende formare figure professionali dalle spiccate capacità operative e con una buona preparazione di base nei campi delle tecniche Industriali e in grado di operare autonomamente in attività di progettazione, sviluppo, e gestione solo relativamente ad applicazioni e sistemi semplici mentre, più in generale, potranno collaborare a queste attività sotto la responsabilità e la supervisione di una figura con competenze, e responsabilità, più elevate.

Gli obiettivi formativi sono fortemente orientati ad un approccio 'learning by doing' e 'learning by thinking' in cui aspetti nozionistici sono trasmessi non solo attraverso lezioni frontali ma anche attraverso attività pratiche di laboratorio e attività progettuali opportunamente congegnate per stimolare lo studente al ragionamento e alla sperimentazione supportata dalla riflessione. Il piano formativo prevede dapprima una serie di attività legate alla matematica, alla fisica, all'informatica e alla chimica al fine di creare una base metodologica e affinare capacità analitiche. Il percorso prevede possibili differenziazioni, per formare figure caratterizzate da una base comune di formazione tipica dell'ambito tecnico industriale, ma che si differenziano per aree di apprendimento, conoscenze e competenze specifiche che forniscono maggiori strumenti per un migliore inserimento nel contesto dell'Automazione o della Meccanica dei Materiali o della Meccanica e dell'Efficienza Energetica. Nella formazione c'è un nucleo centrale di attività formative di base ed alcune attività caratterizzanti che sono comuni a tutti e tipici dell'area meccanica tra cui: la meccanica applicata alle macchine, le misure, il disegno tecnico e la sicurezza e relative normative in ambito industriale. Gli approfondimenti tematici indicati potranno essere conseguiti con l'attivazione di curriculum o con l'assegnazione di piani di studio individuali. Per ogni percorso sono previste attività caratterizzanti ed affini specifiche. Per chi intende approfondire l'area dell'Automazione sono previste attività formative caratterizzanti relative ai sistemi di attuazione, robot e agli impianti, con particolare riferimento agli ambienti produttivi; per il percorso Meccanica e Materiali attività relative alle tecnologie di lavorazione ed alla costruzione di macchine; per il percorso Meccanica ed Efficienza Energetica attività relative alle tecnologie di lavorazione, alla costruzione di macchine, agli impianti, con particolare riferimento agli ambienti produttivi ed alle macchine ad ai sistemi energetici.

Per ogni percorso, tramite le attività affini, sono previsti approfondimenti nelle seguenti tematiche: per Automazione sistemi elettrici e controlli automatici, per Meccanica e Materiali fisica tecnica, materiali metallici e polimerici, per Meccanica ed Efficienza Energetica fisica tecnica.

Per ogni percorso o curriculum oltre agli obiettivi formativi generali del Corso di Studi, sono perseguiti anche obiettivi formativi specifici. A titolo di esempio, in prima applicazione, se ne riportano di seguito alcuni:

- per il curriculum Automazione conoscere e comprendere: gli elementi e gli strumenti fondamentali per la rappresentazione e la successiva analisi dei circuiti elettrici e magnetici, i metodi per la rappresentazione ingresso-uscita di sistemi dinamici e gli strumenti necessari per valutare il comportamento di un assegnato sistema dinamico, i sistemi automatizzati di produzione e le logiche di gestione e progettazione di isole di produzione comprendenti anche robot industriali, la struttura di un azionamento elettrico, le caratteristiche principali, prestazioni e campo

operativo delle tipologie di azionamento elettrico utilizzate in ambito industriale, le possibilità di regolazione, le procedure di verifica del gruppo motore/riduttore, gli aspetti di base delle tecnologie pneumatica ed oleodinamica, - per il curriculum Meccanica e Materiali conoscere e comprendere: le principali tecniche di lavorazione dei materiali, i parametri di processo che le governano e le strategie di ottimizzazione dei processi. i principi e le metodologie essenziali per la progettazione meccanica strutturale, i principi della termodinamica e la relazione fra irreversibilità ed efficienza, le principali proprietà microstrutturali e meccaniche dei materiali metallici e come queste possono essere modificate a seguito di trattamento termico, le caratteristiche salienti delle principali tipologie di materiali polimerici, - per il curriculum Meccanica ed Efficienza Energetica conoscere e comprendere: i principi e le metodologie essenziali per la progettazione meccanica strutturale, i principi della termodinamica e la relazione fra irreversibilità ed efficienza, gli aspetti ed i principi alla base dei più comuni processi industriali di conversione della energia e del funzionamento delle usuali macchine a fluido, ...

Nel rispetto degli obiettivi formativi dichiarati, e su motivata richiesta degli studenti, potranno essere formulati piani di studio individuali.

È prevista, inoltre, una significativa attività laboratoriale che consente l'acquisizione ed il consolidamento di specifiche competenze di natura tecnica. Nella parte finale del percorso la preparazione è supportata da un tirocinio di tipologia 'project work' in cui lo studente affina capacità progettuali lavorando su casi ingegneristici significativi specificatamente congeniati per evidenziare aspetti complessi che richiedono un approccio fortemente integrato, che consente anche l'acquisizione di 'soft-skills'. La preparazione è inoltre integrata da adeguate conoscenze di lingua straniera e da tirocini in azienda attraverso il quale lo studente entra in stretto contatto con problemi specifici aziendali. Attraverso il percorso formativo lo studente acquisisce un'attitudine a documentarsi e migliorare comprensione e conoscenza di nuove tecnologie e strumenti attraverso lo studio, la ricerca bibliografica, la ricerca su fonti web e lo scambio di esperienze con professionisti del settore.

Almeno 48 CFU saranno dedicati ad attività laboratoriali ed almeno 48 CFU saranno dedicati a Tirocini Pratico-Valutativi TPV, finalizzati al confronto con tematiche industriali di aziende, studi di progettazione o studi professionali, per rafforzare la capacità di applicazione pratica delle competenze acquisite nei corsi e nei laboratori e rafforzare il grado di autonomia, nonché per acquisire conoscenza dei principi deontologici della professione. Le attività proposte nell'ambito dei laboratori consentiranno di sviluppare competenze specifiche per ogni curriculum, basandosi sull'applicazione delle conoscenze apprese nei corsi a casi di studio pratici.

L'attività formativa è svolta con lezioni, esercitazioni di laboratorio e di campo, sviluppo di progetti, visite aziendali, tirocini e prove in itinere.

Il numero delle prove di profitto rispetta il limite massimo di 20 previsto dal D.M. 446 del 12 agosto 2020.

L'integrazione tra lezioni teoriche, attività di laboratorio e di tirocinio è finalizzata a sollecitare l'atteggiamento collaborativo, la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma dello studente. La preparazione della prova finale rappresenta il momento in cui le capacità di applicare conoscenza e comprensione raggiungono espressione di sintesi, consapevole e compiuta.

I crediti acquisiti nelle diverse attività formative sono anche propedeutici al raggiungimento dell'abilitazione professionale e all'iscrizione all'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati secondo la normativa vigente e il piano di studio di ciascun studente rispetta i vincoli previsti per abilitarsi in almeno una sezione dell'albo professionale.

Nel percorso formativo è possibile prevedere un periodo di studio all'estero, partecipando al programma Erasmus+ oppure acquisendo all'estero alcuni dei CFU previsti per i tirocini all'interno del percorso.

Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i laureati in questo corso.

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

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

Il tecnico laureato:

- conosce e comprende gli aspetti metodologico-operativi delle discipline matematiche e dell'informazione, delle scienze di base, delle tecniche industriali comuni ai diversi curricula ed è capace di utilizzare tale conoscenza per rappresentare, descrivere, studiare, analizzare e interpretare problemi di medio/bassa difficoltà;
- ha una adeguata preparazione nelle discipline applicative ed un consolidato bagaglio di conoscenze e competenze tipiche del settore industriale;
- conosce e comprende gli aspetti principali delle tecniche industriali specifiche diversificate a seconda del curriculum: nel curriculum Automazione relativamente ai sistemi elettrici, di attuazione, robot, controllo di sistemi automatici e una conoscenza generale dei mezzi di produzione e dei contesti gestionali ed organizzativi d'azienda, con particolare riferimento agli ambienti produttivi; nel curriculum Meccanica e Materiali relative alle tecnologie di lavorazione, ai materiali metallici e polimerici e la capacità di saper utilizzare nel modo più appropriato i diversi materiali, tradizionali ed innovativi, di comprenderne potenzialità e limiti, di svilupparne le applicazioni, di gestire i processi di trasformazione e di analizzare tutte le fasi di vita del prodotto; nel curriculum Meccanica ed Efficienza Energetica relative ai processi di lavorazione e ai sistemi energetici e la capacità di operare scelte nella realizzazione di sistemi improntate all'efficientamento energetico;
- sviluppa una significativa conoscenza delle problematiche e dei modi di operare della realtà aziendale dove svolgerà il proprio tirocinio con una già significativa integrazione nella stessa.

Le conoscenze e capacità di comprensione sono conseguite attraverso attività formative di base organizzate negli ambiti 'Matematica, Informatica, Fisica e Chimica', caratterizzanti comuni ai curricula, caratterizzanti ed affini specifiche per ogni curriculum ed altre attività formative opportunamente pensate per affinare le 'soft-skills' e le capacità di 'team working' e di interazione con esperti di settori diversi. Le metodologie di insegnamento utilizzate comprendono: lezioni frontali, esercitazioni e seminari, attività laboratoriali, lo studio personale guidato e lo studio indipendente. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di test, prove d'esame scritte o orali che si concludono con l'assegnazione di un voto, prove d'esame o di laboratorio che si concludono con il conseguimento di un'idoneità.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

Il tecnico laureato:

- ha capacità di applicare con approccio professionale le competenze di analisi, progettuali e gestionali acquisite sia in modalità autonoma che di gruppo, in un contesto reale di progettazione, nonché in ambiti multidisciplinari o non familiari relativamente ad applicazioni e sistemi semplici mentre, più in generale, potranno collaborare a queste attività sotto la responsabilità e la supervisione di una figura con competenze, e responsabilità, più elevate;
- ha capacità di impiegare con competenza gli strumenti matematici nello studio dei problemi tecnici industriali e per affrontare gli insegnamenti caratterizzanti del percorso formativo;
- sa applicare le conoscenze acquisite per la simulazione di sistemi semplici;
- sa relazionarsi in modo costruttivo con tecnici anche di settori diversi applicando le proprie conoscenze di base mettendole a sistema per trovare soluzioni a problemi di medio/bassa complessità;

- ha esperienze laboratoriali significative che gli permettono di condurre esperimenti, collaudi e i controlli di sistemi semplici e di interpretare ed analizzare i dati derivanti;
- sviluppa capacità critiche in fase di analisi di risultati sperimentali e progettazione di sistemi/impianti di medio/bassa complessità con un approccio critico e metodico e capacità di astrazione e generalizzazione;
- sviluppa capacità di 'team working' con esperti di settori diversi in ambito industriale con atteggiamenti professionali e costruttivi e capacità di arricchimento della propria conoscenza derivanti dall'interazione con soggetti diversi.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene tramite le esperienze acquisite nelle attività in aula, lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche, pratiche e/o informatiche, lo svolgimento dei tirocini, lo svolgimento di progetti nelle attività laboratoriali, oltre che in occasione della preparazione della prova finale. Le verifiche (esami scritti orali, relazioni, esercitazioni, attività di 'problem solving', valutazione di elaborati, discussione di elaborati) prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Il tecnico laureato:

- è in grado di identificare, formulare e risolvere problemi legati alla gestione di apparati, macchine e sistemi industriali di medio/bassa complessità e gestire progetti di sistemi semplici;
- è in grado di raccogliere, integrare e interpretare criticamente i dati di progettazione e gestione in ambito industriale o i dati di natura sperimentale, per concorrere a determinare un giudizio sulla loro rilevanza e le implicazioni tecniche nella gestione, pervenendo a idee e giudizi originali e autonomi;
- è in grado di partecipare alla progettazione di sistemi/impianti/prodotti di media complessità, con un approccio critico e metodico e capacità di astrazione e generalizzazione;
- è in grado di integrare fra loro le conoscenze acquisite per adattare ai diversi tempi e ambienti in cui potrà andare ad operare;
- è in grado di selezionare e utilizzare le fonti di informazione appropriate a seconda delle aree di intervento

Il tecnico laureato in Tecniche Industriali di prodotto e di Processo ha sviluppato la propria capacità personale di giudizio tramite: la rielaborazione personale degli argomenti svolti a lezione, lo svolgimento delle attività di esercitazioni siano esse pratiche o teoriche, le attività svolte all'interno dei corsi di laboratorio, in modo individuale o all'interno di gruppi di lavoro, le esperienze di tirocinio presso realtà aziendali e lo svolgimento dell'attività assegnata nell'ambito del project work e dal relatore per la preparazione della prova finale.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione della maturità dimostrata in sede d'esame e durante l'attività di preparazione della prova finale.

La prova finale sarà strutturata in modo da richiedere lo svolgimento di un'attività di raccolta ed interpretazione di dati, siano essi bibliografici o risultati di attività sperimentale, attinenti al campo dell'ingegneria industriale, una loro rielaborazione anche critica svolta a promuovere la riflessione sui temi tecnico-scientifici o etici ad essi connessi. La prova finale dovrà prevedere un elaborato scritto.

ABILITÀ COMUNICATIVE

Il tecnico laureato:

- ha la capacità di esprimere concetti, interpretazioni e idee in forma orale e/o scritta e/o grafica
- ha la capacità di redigere relazioni di carattere tecnico e scientifico negli ambiti disciplinari delle tecniche industriali di utilizzare strumenti informatici
- ha la capacità di comprendere e trasferire informazioni di tipo tecnico utilizzando la lingua inglese
- ha la capacità di leggere, ed eventualmente produrre e/o redigere, norme interne aziendali e manuali tecnici

- ha la capacità di lavorare in gruppo e/o di interagire con altri professionisti per integrare le conoscenze necessarie ad operare nei diversi settori della tecnica industriale

Il tecnico superiore esercita e sviluppa le proprie attitudini comunicative:

- mediante l'esposizione orale e/o la comunicazione scritta durante le prove di esame dei singoli insegnamenti;
- mediante le attività di esercitazioni pratiche di laboratorio svolte in gruppo e finalizzate alla realizzazione di semplici progetti;
- in occasione di lavori progettuali di gruppo;
- attraverso attività formative specifiche su 'soft skills' che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi;
- in occasione degli stages aziendali;
- mediante l'attività assegnata dal relatore per la preparazione della prova finale e la redazione di un elaborato scritto e successiva esposizione durante la prova finale;
- preparandosi al superamento della prova di lingua straniera.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Il tecnico laureato in Tecniche Industriali di Prodotto e di processo:

- ha acquisito il rigore metodologico necessario per la definizione dei principi, per la deduzione delle leggi conseguenti e per la loro utilizzazione e verifica nell'interpretazione dei fenomeni naturali
- ha la capacità di consultare e utilizzare materiale bibliografico per apprendere nuove conoscenze nei campi pertinenti le tecniche industriali atte alla pratica della professione di tecnico nei settori industriali rilevanti, come pure di apprendere conoscenze in argomenti metodologici e di base
- ha la capacità di consultare e utilizzare banche dati e informazioni in rete per un aggiornamento continuo delle conoscenze

Al raggiungimento delle capacità di apprendere sopraelencate contribuiscono:

- la assidua frequenza e la piena partecipazione alle attività formative, nelle sue diverse forme quali: la presenza alle lezioni, la frequenza del laboratorio, il momento di riesame personale di quanto appreso;
- la redazione di elaborati, finalizzati ad argomenti tipici dell'ingegneria industriale, svolti in modo autonomo durante i singoli insegnamenti delle attività caratterizzanti oppure durante il project work;
- mediante l'attività assegnata dal relatore per la preparazione della prova finale su temi tipici del settore Industriale e la redazione di un elaborato scritto e successiva esposizione durante la prova finale;
- specifiche metodologie di insegnamento finalizzate all'acquisizione delle 'soft skills'.

La verifica del raggiungimento delle capacità di apprendimento è oggetto delle diverse prove d'esame previste nel corso.

Art. 4) Profili professionali e sbocchi occupazionali

funzione in un contesto di lavoro:

Il Laureato possiede adeguate conoscenze e competenze per la progettazione, la verifica e la gestione di componenti, macchine ed impianti semplici, nei contesti dell'automazione rigida o flessibile, dei sistemi energetici o dell'industria di processo. I curricula previsti, o i piani di studio individuali, consentono di declinare meglio la figura in funzione delle specifiche funzioni aziendali o libero professionali richieste da specifici settori applicativi.

La figura del Tecnico Laureato in Tecniche Industriali di Prodotto e di Processo è particolarmente idonea a lavorare in realtà industriali di piccole e medie dimensioni nel settore meccanico, costruzione e manutenzione delle macchine, produzione, materiali, automazione e conversione dell'energia.

Il Laureato in Tecniche Industriali di Prodotto e di Processo può:

- progettare macchine e componenti semplici, sia isolatamente che in impianto, scegliendo opportunamente materiali e processi di fabbricazione;
- collaborare nelle attività di progettazione, sviluppo, e gestione di sistemi di media complessità sotto la responsabilità e la supervisione di una figura con competenze, e responsabilità, più elevate;
- dimensionare, realizzare, gestire e mantenere sistemi automatici semplici;
- dimensionare processi ed impianti semplici che integrino componenti per produzione, trasporto, distribuzione, conversione e utilizzo dell'energia;
- collaborare nella gestione di processi produttivi di beni e servizi
- svolgere la libera professione con le relative attribuzioni di legge

È una figura professionale che:

- partecipa a team di progetto, collaborando al dimensionamento e alla progettazione di componenti di medio/bassa complessità strumentali al funzionamento di sistemi anche complessi;
- collabora nella supervisione e gestione di impianti di medio/bassa complessità calibrando i componenti, gestendo possibili guasti e anomalie e identificando miglioramenti nel sistema;
- ha ruoli di responsabilità nel test e messa in campo di macchinari di bassa complessità;
- in ambito qualità, si occupa della esecuzione delle qualifiche per test di macchina, raccogliendo e interpretando i dati;
- ha ruoli di responsabilità nel settore tecnico-commerciale identificando componenti innovativi e contribuendo all'innovazione aziendale.
- svolge autonomamente l'attività di libera professione quale Perito Industriale Laureato.

Gli sbocchi professionali sono molteplici. In particolare, una consultazione preliminare delle aziende coinvolte e dell'ordine professionale ha permesso di identificare i seguenti come possibili posizionamenti in azienda:

- tecnico laureato membro di team di progetto, con ruoli prevalentemente esecutivi di sviluppo e possibile evoluzione in un ruolo di responsabile di progetti semplici;
- tecnico laureato in possesso di conoscenze interdisciplinari nei settori di riferimento tali da consentire di collaborare al concepimento, alla progettazione, alla realizzazione e alla messa in servizio di sistemi industriali;
- tecnico laureato in ambito qualità, responsabile della esecuzione delle qualifiche per test;
- responsabile per integrazione, collaudo e messa in servizio di apparati di medio/bassa complessità;
- coordinatore di un gruppo multidisciplinare tecnico; - disegnatore ufficio tecnico; - tecnologo di Processo.
- libero professionista.

competenze associate alla funzione:

Il Laureato in Tecniche Industriali di Prodotto e di Processo presenta adeguata preparazione nelle discipline di base, applicative e un consolidato bagaglio di conoscenze e competenze tipiche del settore industriale.

Possiede inoltre abilità specifiche che completano la sua formazione professionale, diversificate a seconda del curriculum scelto. Nel curriculum Automazione acquisisce competenze relative ai sistemi elettrici, di attuazione, robot, controllo di sistemi automatici e una conoscenza generale dei mezzi di produzione e dei contesti gestionali

ed organizzativi d'azienda, con particolare riferimento agli ambienti produttivi; nel curriculum Meccanica e Materiali acquisisce competenze relative alle tecnologie di lavorazione, ai materiali metallici e polimerici e la capacità di saper utilizzare nel modo più appropriato i diversi materiali, tradizionali ed innovativi, di comprenderne potenzialità e limiti, di svilupparne le applicazioni, di gestire i processi di trasformazione e di analizzare tutte le fasi di vita del prodotto; nel curriculum Meccanica ed Efficienza Energetica acquisisce competenze relative ai processi di lavorazione e ai sistemi energetici e la capacità di operare scelte nella realizzazione di sistemi improntate all'efficientamento energetico.

sbocchi occupazionali:

La figura del Tecnico Laureato in Tecniche Industriali di Prodotto e di Processo è idonea a svolgere la libera professione di Perito Industriale Laureato nonché lavorare in realtà industriali di ogni dimensione (particolarmente nelle realtà medio/piccole), nel settore meccanico, costruzione e manutenzione delle macchine, produzione, materiali, automazione, conversione dell'energia.

I principali sbocchi occupazionali del laureato in Ingegneria Industriale di Prodotto e di Processo sono:

- studi professionali
- aziende meccaniche ed elettromeccaniche
- aziende siderurgiche e metallurgiche
- aziende della gomma e delle materie plastiche- aziende ed enti per la conversione dell'energia
- imprese impiantistiche
- aziende 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
- aziende che producono e/o commercializzano macchine automatiche e/o sistemi per l'automazione di processo
- aziende produttrici di tecnologie mecatroniche (sottosistemi e/o componentistica)
- aziende manifatturiere che, per la particolarità dei processi di produzione sviluppano internamente i propri sistemi, avvalendosi eventualmente di realtà esterne per la loro implementazione.

Il percorso ha l'intento di formare tecnici laureati con conoscenze e competenze che consentono loro di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, considerando che come espressamente indicato nel D.M. 446 del 12/8/2020, il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i laureati in questo corso.

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

Conoscenze richieste per l'accesso:

Per essere ammessi al Corso di studio occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di II livello o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dall'attuale normativa.. È richiesta una adeguata preparazione iniziale. Sono richieste conoscenze di base di matematica e scienze come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado. Sono inoltre richieste le seguenti conoscenze e competenze:

- buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta;
- capacità di ragionamento logico;
- capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali.

Il possesso di un'adeguata preparazione viene verificato attraverso una prova di selezione, i cui dettagli sono specificati nel bando di accesso al corso di studi pubblicato sul sito WEB.

Gli studenti potranno essere ammessi al corso fino alla concorrenza delle posizioni ammissibili anche qualora essi riportino una votazione inferiore alla prefissata votazione minima. A questi sarà però assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) consistente in specifiche attività di recupero e approfondimento di conoscenze di base. Le modalità di assolvimento degli OFA vengono pubblicate sul sito WEB del corso di studi.

L'ammissione al Corso di Studio di studenti stranieri è regolamentata dalle 'Norme per l'accesso degli studenti stranieri ai corsi universitari' del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Prot. n. 7802 del 24 marzo 2014 e s.m.. Tali norme stabiliscono anche modalità di verifica della conoscenza della lingua italiana ove detta verifica sia richiesta e le condizioni di esonero.

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.

Ad ogni CFU corrisponde, come previsto dal Regolamento d'Ateneo, un impegno dello studente di 25 ore così articolate:

- Almeno 6 h e non più di 12 h dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 h totali previste, sono da dedicare allo studio individuale, anche assistito;
- Almeno 12 h e non più di 18 h dedicate a esercitazioni; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 h totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
- Laboratori 25 h/CFU; nel caso del presente corso di studi le attività di laboratorio sono suddivise in 15 h dedicate all'elaborazione assistita in aula e le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 h totali previste, sono da dedicare alla rielaborazione personale o in gruppo del progetto.
- 25 h 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, comunque non superiore a 1/3, può essere erogato in modalità a distanza nei limiti e nelle modalità previste 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:

Il percorso formativo del Corso di Laurea in Tecniche Industriali di Prodotto e di Processo è finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2 del presente Regolamento e comprende:

- Lezioni: 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 attività individuali e/o di gruppo per lo sviluppo di soluzioni

progettuali, 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.
- Tirocini Pratico Valutativi: l'attività è svolta 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, consiglio di corso di studio, o Dipartimenti.
- Elaborato finale: predisposizione ed esposizione di un breve elaborato scritto, inteso a verificare la maturità del candidato in relazione alla capacità di identificare e affrontare aspetti concreti in ambiti di interesse della classe di laurea, applicando le conoscenze e le abilità acquisite durante il corso di studi.
- Attività didattiche a scelta dello studente.

Art. 8) Organizzazione del corso, sbarramenti e propedeuticità

Il Corso di Studio prevede tre curricula denominati rispettivamente: “Curriculum Automazione”, “Curriculum Meccanica e Materiali” e “Curriculum Meccanica ed Efficienza Energetica”.

Il curriculum *Automazione* consente di ottenere l'abilitazione professionale nella sezione
Meccanica ed efficienza energetica, oppure *Impiantistica elettrica e automazione*

Il curriculum *Meccanica e Materiali* consente di ottenere l'abilitazione professionale nella sezione
Chimica, oppure *Meccanica ed efficienza energetica*

Il curriculum *Meccanica ed Efficienza Energetica* consente di ottenere l'abilitazione professionale nella sezione
Meccanica ed efficienza energetica

In ALLEGATO 1 è riportato il piano degli studi.

Nella pagina web del Corso di Studio sono specificati per ogni attività didattica: il docente, gli eventuali moduli didattici che lo compongono, scopi e programmi dell'unità didattica.

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 di Corso di Studi 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 Consiglio di Corso di Studi 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 Consiglio di Corso di Studi. Il piano degli studi individuale può prevedere dei vincoli sui crediti a scelta libera dello studente.

Sbarramenti

Non sono previsti sbarramenti.

Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità.

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 dovrà 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 affidata 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 le delle attività didattiche erogate, fatta eccezione per le attività di Tirocinio Pratico Valutativo.

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 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 promuove 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 Didattico di Ateneo.

Art. 12) 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 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

L'attività di stage e tirocinio sarà garantita attraverso le convenzioni specificatamente stipulate dall'Università degli Studi di Brescia con associazioni, ordini professionali ed aziende ai sensi dell'art.3 del D.M. 446 del 12/08/2020 e DiM 684 del 24/05/2023.

Ai Tirocini Pratico Valutativi si applicano le specifiche disposizioni di legge incluse quelle dell'articolo 2 del Decreto Interministeriale 684 24/05/2023.

Il Comitato di Coordinamento Università/Ordine ed il Comitato di Coordinamento Università/Associazioni/Aziende, istituiti ai sensi dell'art.8 delle Convenzioni stipulate dall'Università degli Studi con l'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Brescia e con Aziende ed

Associazioni rispettivamente, stabiliscono le modalità di svolgimento delle attività di tirocinio o stage ritenute funzionali al perseguimento degli obiettivi fissati per il corso di studio, individuando i criteri di verifica periodica delle attività pratiche, indicando altresì le modalità di rilevazione della frequenza e di conseguimento dell'idoneità. L'acquisizione dell'idoneità è subordinata sia all'acquisizione di una proficua frequenza al tirocinio, sia agli esiti delle verifiche periodiche delle attività pratiche svolte dallo studente durante il singolo tirocinio.

Il Consiglio di Corso di Studio può approvare, su proposta dei Comitati, forme di integrazione conseguenti ad eventuali valutazioni non positive dell'attività svolta. Tali forme di integrazione devono essere assolte dallo studente prima di poter accedere nuovamente alla valutazione del tirocinio.

Le modalità di accesso ai tirocini e le modalità di verifica sono dettagliate sul regolamento tirocini pubblicato sul sito WEB.

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 dedicata ai regolamenti per la didattica e gli studenti. I CFU conseguiti, dopo idonea verifica, durante i periodi di studio, trascorsi dallo studente nell'ambito di programmi ufficiali di scambio dell'Ateneo (Socrates/Erasmus, accordi bilaterali) vengono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studi, in conformità con gli accordi didattici (Learning Agreement) tra l'Università di Brescia e le Università ospitanti e stabiliti preventivamente dal Responsabile Erasmus del Corso di Studio o da apposita Commissione.

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 si compone di due parti.

La prima parte è la Prova Pratica Valutativa PPV che consiste nell'esame della disciplina della professione comprensiva degli aspetti deontologici e nella risoluzione di uno o più problemi pratici coerenti con quelli analizzati durante il TPV. Lo studente supera la PPV con il conseguimento di un giudizio di idoneità, che non concorre a determinare il voto di laurea, e accede alla seconda parte della prova. La prova è valutata da una commissione di almeno quattro membri. I membri della commissione sono, per la metà, docenti universitari, di cui uno con funzione di Presidente, designati dall'Ateneo e, per l'altra metà, professionisti di comprovata esperienza, designati dall'Ordine professionale secondo le disposizioni di legge.

La seconda parte della prova finale deve prevedere l'esposizione e la discussione di un breve elaborato scritto su un problema affrontato nel corso delle attività di tirocinio che dimostri la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studio. L'elaborato è sviluppato sotto la supervisione di uno o più docenti relatori interni cui affiancare eventualmente anche figure professionali o aziendali esterne. Un membro designato dall'Ordine dei periti industriali e dei periti industriali laureati è invitato a partecipare alla sessione di laurea.

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 pubblicati sul sito WEB del corso di studio.

È possibile anche svolgere la tesi all'estero, con un relatore dell'Università degli Studi di Brescia. Il regolamento è disponibile sul sito WEB dell'ateneo.

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 Automazione (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	ELEMENTI DI MATEMATICA LP	6	B	S1	MAT/ 05
2	ELEMENTI DI INFORMATICA LP	6	B	S1	ING-INF/05
3	ELEMENTI DI FISICA LP	5	B	S1	FIS/ 01
4	ELEMENTI DI CHIMICA LP	4	B	S1	CHIM/07
5	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE LP	5	C	S1	ING-IND/15
6	METROLOGIA LP	5	C	S1	ING-IND/12
7	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE LP	5	C	S2	ING-IND/13
8	ELETTROTECNICA LP	6	I	S2	ING-IND/31
9	CONTROLLI AUTOMATICI LP	6	I	S2	ING-INF/04
10	IMPIANTI LP	6	C	S2	ING-IND/17
11	SISTEMI D'AUTOMAZIONE E ROBOTICI LP	6	C	S2	ING-IND/13

	<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>	<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
12	AZIONAMENTI ELETTRICI E A FLUIDO	6	C	S1	ING-IND/13
13	LABORATORIO DI ROBOTICA E SISTEMI DI AUTOMAZIONE	12	M	S1	
14	LABORATORIO DI SELEZIONE DEI MATERIALI	6	M	S1	
	Oppure LABORATORIO DI PROCESSI METALLURGICI	6	M		
15	LABORATORIO DI SISTEMI DI AZIONAMENTO	6	M	S1	
16	NORMATIVE E SICUREZZA LP	3	C	S2	ING-IND/17
17	A SCELTA LIBERA	3	V		
18	LABORATORIO DI IMPIANTI ELETTRICI	6	M	S2	
19	LABORATORIO DI INTEGRAZIONE DI SISTEMI D'AUTOMAZIONE	6	M	S2	
20	LABORATORIO DI PROGETTAZIONE MECCANICA E TECNOLOGIA	12	M	S2	

	<i>Terzo anno (attivo nell'a.a. 2027-28)</i>	<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
21	TIROCINIO PRATICO VALUTATIVO - AREA INDUSTRIALE - A*	24	M	S1	
22	PROJECT WORK	6	M	S1	
23	TIROCINIO PRATICO VALUTATIVO - AREA INDUSTRIALE - B*	24	M	S2	
24	LINGUA STRANIERA	3	L		
	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

*Normalmente i tirocini consistono in 2 attività di 24 crediti ciascuna, ma potranno essere eventualmente suddivisi diversamente in funzione delle necessità formative.

Curriculum Meccanica e 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	ELEMENTI DI MATEMATICA LP	6	B	S1	MAT/ 05
2	ELEMENTI DI INFORMATICA LP	6	B	S1	ING-INF/05
3	ELEMENTI DI FISICA LP	5	B	S1	FIS/ 01
4	ELEMENTI DI CHIMICA LP	4	B	S1	CHIM/07
5	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE LP	5	C	S1	ING-IND/15
6	METROLOGIA LP	5	C	S1	ING-IND/12
7	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE LP	5	C	S2	ING-IND/13
8	FISICA TECNICA LP	6	I	S2	ING-IND/10
9	TECNOLOGIE MECCANICHE LP	6	C	S2	ING-IND/16
10	MATERIALI METALLICI LP	6	I	S2	ING-IND/21
11	COSTRUZIONE DI MACCHINE LP	6	C	S2	ING-IND/14

	<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>	<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
12	MATERIALI POLIMERICI LP	6	I	S1	ING-IND/22
13	LABORATORIO DI ROBOTICA E DI SISTEMI DI AUTOMAZIONE	12	M	S1	
14	LABORATORIO DI SELEZIONE DEI MATERIALI	6	M	S1	
15	LABORATORIO DI PROCESSI METALLURGICI	6	M	S1	
16	NORMATIVE E SICUREZZA LP	3	C	S2	ING-IND/17
17	A SCELTA LIBERA	3	V		
18	LABORATORIO DI IMPIANTI ELETTRICI	6	M	S2	
19	LABORATORIO DI ENERGIA	6	M	S2	
20	LABORATORIO DI PROGETTAZIONE MECCANICA E TECNOLOGIA	12	M	S2	

<i>Terzo anno (attivo nell'a.a. 2027-28)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
21	TIROCINIO PRATICO VALUTATIVO - AREA INDUSTRIALE - A*	24	M	S1	
22	PROJECT WORK	6	M	S1	
23	TIROCINIO PRATICO VALUTATIVO - AREA INDUSTRIALE - B*	24	M	S2	
24	LINGUA STRANIERA	3	L		
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

*Normalmente i tirocini consistono in 2 attività di 24 crediti ciascuna, ma potranno essere eventualmente suddivisi diversamente in funzione delle necessità formative.

Curriculum Meccanica ed Efficienza Energetica (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	ELEMENTI DI MATEMATICA LP	6	B	S1	MAT/ 05
2	ELEMENTI DI INFORMATICA LP	6	B	S1	ING-INF/05
3	ELEMENTI DI FISICA LP	5	B	S1	FIS/ 01
4	ELEMENTI DI CHIMICA LP	4	B	S1	CHIM/07
5	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE LP	5	C	S1	ING-IND/15
6	METROLOGIA LP	5	C	S1	ING-IND/12
7	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE LP	5	C	S2	ING-IND/13
8	FISICA TECNICA LP	6	I	S2	ING-IND/10
9	TECNOLOGIA MECCANICA LP	6	C	S2	ING-IND/16
10	IMPIANTI LP	6	C	S2	ING-IND/17
	oppure ELETTROTECNICA LP	6	I	S2	ING-IND/31
11	COSTRUZIONE DI MACCHINE	6	C	S2	ING-IND/14

	<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>	<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
12	MACCHINE E SISTEMI ENERGETICI LP	6	C	S1	ING-IND/08
13	LABORATORIO DI ROBOTICA E DI SISTEMI DI AUTOMAZIONE	12	M	S1	
14	LABORATORIO DI SELEZIONE DEI MATERIALI	6	M	S1	
15	LABORATORIO DI PROCESSI METALLURGICI	6	M	S1	
16	NORMATIVE E SICUREZZA LP	3	C	S2	ING-IND/17
17	A SCELTA LIBERA	3	V		
18	LABORATORIO DI IMPIANTI ELETTRICI	6	M	S2	
19	LABORATORIO DI ENERGIA	6	M	S2	
20	LABORATORIO DI PROGETTAZIONE MECCANICA E TECNOLOGIA	12	M	S2	

<i>Terzo anno (attivo nell'a.a. 2027-28)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Pe r.</i>	<i>SSD</i>
21	TIROCINIO PRATICO VALUTATIVO - AREA INDUSTRIALE - A*	24	M	S1	
22	PROJECT WORK	6	M	S1	
23	TIROCINIO PRATICO VALUTATIVO - AREA INDUSTRIALE - B*	24	M	S2	
24	LINGUA STRANIERA	3	L		
	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

*Normalmente i tirocini consistono in 2 attività di 24 crediti ciascuna, ma potranno essere eventualmente suddivisi diversamente in funzione delle necessità formative.

Attività a scelta dello studente

Lo studente dovrà acquisire nel suo percorso di studi **3 crediti** riservati ad attività formative autonomamente scelte. La scelta relativa alle attività a scelta dello studente verrà effettuata di norma all'atto dell'iscrizione al II anno e potrà essere modificata non oltre l'inizio del secondo semestre del secondo anno o all'atto dell'iscrizione al III anno.

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 Consiglio di Corso di Studi.

Le attività a scelta autonoma possono riguardare:

- insegnamenti attivi nell'Ateneo;
- attività di tirocinio o stage
- altre attività deliberate allo scopo dal Consiglio di Corso di Studi, secondo quanto riportato nei piani di studio.

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.

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.