



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E INDUSTRIALE

**Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in
INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**

**Classe di Laurea Magistrale LM-25 – INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE
(ex DM 270/04)**

[HTTPS://CORSI.UNIBS.IT/AUTOMAZIONEMAGISTRALE](https://corsi.unibs.it/AUTOMAZIONEMAGISTRALE)

(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



Via Branze 38
25123 Brescia
Italy

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

+39 030 3715485

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

Art. 1) presentazione del corso	3
Art. 2) obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo	3
Art. 3) risultati di apprendimento attesi (Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills).....	5
Art. 4) profili professionali e sbocchi occupazionali	8
Art. 5) requisiti per l'ammissione al corso di laurea e modalità di accesso e verifica	9
Requisiti curriculari	9
Adeguatezza della personale preparazione	10
Casi Particolari	10
Art. 6) Credito Formativo Universitario	10
Art. 7) attività formative e modalità di erogazione della didattica.....	11
Art. 8) organizzazione del corso, sbarramenti e propedeuticità	11
Art. 9) modalità di frequenza e obblighi degli studenti.....	12
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	14
Art. 15) riconoscimento CFU.....	15
Art. 16) modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio	15
Art. 17) rinvio ad altre fonti normative.....	15
ALLEGATO 1	16
ALLEGATO 2	18
ALLEGATO 3	21

Art. 1) presentazione del corso

Obiettivo del Corso di Studi è la formazione di un tecnico di alto profilo che possieda una buona conoscenza interdisciplinare dei mezzi di automazione con particolare riferimento agli ambienti caratterizzati da macchine, dispositivi e sistemi per l'automazione rigida o flessibile, inclusa robotica tradizionale o collaborativa, nei quali siano integrati componenti elettronici e informatici, apparati di misura, di controllo, di trasmissione e di attuazione. In questo ambito il laureato magistrale è in grado di progettare nuovi sistemi o di integrare tra di loro quelli esistenti, curarne l'installazione, l'avviamento, la conduzione e la manutenzione.

La formazione potrà includere tematiche attuali legate ai moderni sensori, alla sicurezza informatica e l'analisi di 'big data'. Ulteriore completamento della figura professionale può essere ottenuto con la frequenza a corsi a scelta libera e con lo svolgimento di uno stage presso aziende del settore, laboratori o istituti di ricerca.

Il corso di studio è articolato su 2 anni e prevede l'acquisizione di 120 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.

Parte delle attività potranno essere opzionalmente svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale presso Università estere convenzionate. Il corso di studio prevede anche la possibilità di conseguire un doppio titolo italiano-francese, in collaborazione con la Sorbonne Université di Parigi.

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

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale intende formare figure professionali di alto livello che operino, sia a livello nazionale che internazionale, nel settore dell'Automazione Industriale, all'interno di aziende, centri di ricerca sia pubblici che privati. Considerata la sempre maggiore pervasività dei sistemi automatici all'interno della società, le conoscenze e competenze acquisite saranno applicabili anche in ambiti diversi da quello industriale, contribuendo alle attività di studi di progettazione che si occupano di sistemi automatici e robotici in svariati settori del terziario, tra cui, ad esempio, la domotica, la gestione energetica e il biomedicale. Il percorso garantisce la costruzione di solide basi che consentano al laureato di poter operare con competenza nella realtà odierna, ma che gli permettano anche di avere la capacità di aggiornarsi per seguire il rapido sviluppo tecnologico in atto.

Gli obiettivi formativi specifici sono mirati a completare la formazione acquisita nel primo livello di studi, fornendo conoscenze e competenze affinché l'ingegnere magistrale sia in grado di ricoprire ruoli di progettazione e di coordinamento in aziende caratterizzate dalla presenza di sistemi automatici e robotici, di processi e impianti per l'automazione. In generale, avrà la capacità di progettare l'architettura, le leggi di controllo e gli elementi di un sistema di automazione, che integra componenti informatici, apparati di misura, trasmissione ed attuazione. Per queste attività è necessario il possesso di un ampio ventaglio di conoscenze e competenze legate ai settori dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione, con approfondite conoscenze interdisciplinari nei settori della meccanica, dell'automatica, della informatica e della elettronica e una solida conoscenza delle caratteristiche dei vari processi tecnologici.

In maggior dettaglio, i principali obiettivi formativi specifici sono:

- integrare le conoscenze acquisite nel percorso di studi di primo livello per sviluppare le capacità di comprensione, definizione, modellizzazione e soluzione dei problemi anche di notevole complessità tipici dell'automazione, con un approccio di tipo interdisciplinare;
- approfondire gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria ad ampio spettro, con particolare attenzione agli ambiti tipici dell'Automazione, tra cui meccanica, modellistica, controlli automatici ed elettronica;

- fornire gli strumenti per sviluppare la capacità di formulare e risolvere problemi di progettazione, modellistica, analisi, identificazione, controllo e gestione di dispositivi, sistemi e processi, sia in ambito industriale, sia nel settore dei servizi in genere;
- fornire le competenze per condurre esperimenti, elaborare i segnali, analizzare e interpretare i dati al fine di identificare formalmente un processo/sistema, per poterlo descrivere attraverso un modello matematico;
- sviluppare le competenze per utilizzare modelli teorici e software per la simulazione del funzionamento ed il progetto del controllo dei sistemi.

Inoltre, si perseguono ulteriori obiettivi formativi che concorrono a rendere il laureato in grado di:

- ampliare ed approfondire in maniera autonoma le proprie conoscenze, competenze e abilità ai fini di un efficace aggiornamento durante la vita professionale;
- comunicare in maniera efficace in italiano e in almeno un'altra lingua dell'Unione Europea, in forma scritta e orale, informazioni, dati e soluzioni ad interlocutori specialisti e non, e di confrontarsi con la letteratura tecnica internazionale;
- interagire con gruppi di lavoro interdisciplinari, mediante la conoscenza dei diversi strumenti e linguaggi tecnico-scientifici e normativi di settore e dei metodi della comunicazione.
- avere le basi per comprendere le tecnologie emergenti per essere in grado di sviluppare autonomamente un processo di autoaggiornamento.

DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Il percorso formativo prevede il completamento della preparazione nell'ambito delle discipline caratterizzanti, l'acquisizione di conoscenze delle tecniche di automazione applicate a diversi settori industriali e lo sviluppo di competenze attraverso attività di laboratorio, volte all'applicazione delle metodologie di progetto analisi e gestione, mediante attività autonome o di gruppo. Considerato che gli aspetti dell'automazione si stanno sempre più diffondendo nei più svariati settori industriali, sanitari e sociali si prevede di organizzare un curriculum standard consentendo però alcune personalizzazioni che consentano di specializzarlo in alcuni settori di interesse anche con partecipazione alla mobilità internazionale, partecipando a progetti in convenzione con enti pubblici o privati e operando alcune scelte individuali.

Nei percorsi standard il primo anno è dedicato prevalentemente al consolidamento della formazione nell'ambito dell'Ingegneria dell'automazione industriale, soprattutto nei settori della meccanica applicata, della robotica, dei controlli, dell'elettronica e delle misure e all'approfondimento specialistico in alcuni settori disciplinari. Sempre nel primo anno lo studente inizia la preparazione professionalizzante attraverso attività di laboratorio numerico, sperimentale e progettuale.

Nella prima parte del secondo anno di corso continua l'approfondimento specialistico, mentre la seconda è prevalentemente dedicata ad attività di laboratorio progettuale, scelte libere (che possono prevedere stages e/o tirocini) ed attività di preparazione alla prova finale.

Le attività affini ed integrative sono collocate lungo l'intero biennio. Esse completano le attività caratterizzanti, con elementi specialistici a valenza sia metodologica, sia contenutistica e in rapporto di funzionalità con gli obiettivi formativi del corso di laurea. Oltre a elementi di elettronica (analogica, digitale, sensoristica) e di misure, le attività affini possono comprendere l'impiantistica, gli aspetti economico-gestionali, la simulazione numerica e l'ottimizzazione di sistemi o processi, l'interazione tra sistemi mecatronici e l'uomo (ad es. robotica collaborativa, sistemi mecatronici di riabilitazione), l'interconnessione di sistemi remoti.

La preparazione alla prova finale si conclude con la redazione di un documento di ampio respiro che deve essere presentato e discusso davanti ad apposita commissione durante la prova finale.

Queste attività permettono all'allievo di esercitare e sviluppare le proprie capacità di comunicazione, nonché quelle di sintesi, di approfondimento e rielaborazione in autonomia.

L'uso di testi e materiale didattico in lingue diverse dall'italiano e la presenza di insegnamenti in lingua inglese contribuiscono all'acquisizione della conoscenza della terminologia disciplinare e della capacità di comunicare in almeno un'altra lingua dell'Unione Europea. Vengono inoltre incentivate esperienze all'estero attraverso i programmi di mobilità studentesca anche promuovendo la stipula di accordi di doppio titolo che permettano agli studenti di sperimentare diverse metodologie didattiche, l'interazione con culture differenti, l'uso di lingue straniere, l'approfondimento di tematiche scientifico-tecniche affini a quelle tradizionalmente offerte dal nostro

ateneo anche con la partecipazione a significative attività di tirocinio. Questi accordi di doppio titolo permettono anche l'accoglienza nel nostro ateneo di studenti provenienti da istituzioni estere la cui presenza stimola e contribuisce ad una crescita culturale di tutti gli allievi.

Possono essere previsti piani di studio individuali anche in accordo con imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali che, pur garantendo il raggiungimento degli obiettivi formativi generali, permettano di declinarli in particolari ambiti applicativi in cui l'automazione riveste un ruolo significativo. Questi piani di studio possono comprendere importanti attività di tirocinio e un limitato numero di crediti di attività affini, non previste nei percorsi standard, ma di interesse negli ambiti considerati.

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

CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE

I laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione Industriale devono aver acquisito conoscenze e capacità di comprensione che estendono e rafforzano quelle tipicamente associate alla laurea di primo livello e consentono di elaborare e applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca.

Al termine del processo formativo, l'allievo avrà acquisito conoscenze avanzate e capacità di comprensione interdisciplinari nei principali settori dell'Ingegneria dell'Automazione Industriale come per esempio: (i) una solida preparazione nei fondamenti teorici delle discipline di base e nei relativi aspetti metodologico-operativi finalizzati agli ambiti tipicamente ingegneristici, (ii) una solida conoscenza teoriche nei principali settori dell'automazione (meccanica applicata, controllo e misura); (iii) conoscenza approfondita di metodologie e tecnologie per l'analisi, la progettazione, lo sviluppo e la gestione di sistemi e servizi innovativi di automazione industriale;

La maturazione di queste conoscenze e capacità di comprensione si otterrà tramite diversi strumenti e modalità: (i) curando nella didattica frontale sia la trasmissione del bagaglio di conoscenze teoriche sia l'approccio metodologico ai problemi; (ii) dando rilievo agli aspetti progettuali ed alle problematiche operative nelle esercitazioni; (iii) per migliorare la comprensione delle tematiche specifiche ed aumentare la conoscenze della realtà industriale/della professione, nell'ambito degli insegnamenti più avanzati sono previsti interventi di professionisti che operano in imprese/studi professionali del territorio, nazionali ed internazionali; (iv) in molti insegnamenti vengono adottati testi e documentazione in lingua inglese ed alcuni di essi sono tenuti in lingua inglese; (v) una congrua parte del tempo è dedicato allo studio ed all'approfondimento personale, anche favorito dalla disponibilità di materiale e testi specialistici presso le biblioteche di Ateneo.

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, in cui saranno valutate sia la preparazione teorica sia la capacità di elaborazione, anche progettuale. 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 tesi di laurea magistrale.

CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

I laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione Industriale devono essere capaci di applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) 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. Pertanto, il laureato sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite, anche integrando conoscenze diverse, finalizzandole:

(i) all'analisi, progettazione, realizzazione di sistemi di automazione del settore industriale, in cui siano integrati componenti meccanici ed elettronici; (ii) alla gestione di un sistema complesso, quale un sistema produttivo di beni e servizi; (iii) all'analisi e progettazione di sistemi mecatronici in ambiti medici e/o clinici.

I laureati dovranno saper utilizzare queste capacità applicative anche in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione quali ad esempio: (i) la mecatronica (ii) la robotica mobile e/o i sistemi automatizzati remoti; (iii) la riduzione dei consumi energetici nei componenti e negli impianti; (iv) la sensoristica avanzata; (v) la biomeccanica.

L'acquisizione di queste 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 progettuali concrete sempre più complesse, per le quali dovranno proporre soluzioni complete di tipo progettuale, anche attraverso l'impiego di software di simulazione e calcolo. Ulteriori opportunità in questo senso sono offerte dalle attività di laboratorio previste, nelle quali verranno stimolate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti. Attraverso il confronto con i docenti, nella revisione critica delle scelte operate, si affinerà 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 maturerà la padronanza delle tecniche applicabili nei diversi casi e la consapevolezza delle loro limitazioni. Il momento formativo culminante sarà poi costituito dal lavoro di preparazione della tesi di laurea magistrale che rappresenta il punto di arrivo per la messa a punto e la verifica delle abilità maturate, con l'aggiunta di eventuali spunti inerenti innovazione e ricerca.

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 periodiche revisioni dei progetti 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 tesi di laurea che, in molti casi, viene associata ad una attività di stage esterno presso aziende/professionisti/enti.

AUTONOMIA DI GIUDIZIO

I laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione Industriale devono avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi.

Il percorso di studio proposto all'allievo nel corso di laurea in Ingegneria dell'Automazione Industriale accompagna lo studente ad assumere un crescente grado di autonomia di giudizio nelle attività correlate con le problematiche oggetto di studio o di progetto proposte per: (i) individuare i dati richiesti attraverso ricerche bibliografiche e su basi di dati; (ii) selezionare criticamente i dati da utilizzare; (iii) esaminare i risultati ottenuti da elaborazioni effettuate con strumenti informatici oppure da prove sperimentali di laboratorio; (iv) valutare criticamente l'utilizzo di tecnologie nuove o emergenti; (v) sviluppare un atteggiamento aperto, critico, orientato alla scelta della soluzione più adatta a risolvere problemi complessi ed articolati con presa di coscienza delle implicazioni etiche e sociali dei risultati del proprio lavoro. Queste attività sono svolte prevalentemente nell'ambito dei corsi di laboratorio o progettuali nei quali lo studente sulla base di specifiche fornite dal docente deve proporre, sviluppare ed infine descrivere attraverso relazioni scritte o elaborati grafici, soluzioni al problema assegnatogli. L'obiettivo formativo sarà perseguito anche incentivando incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro promossi attraverso seminari e partecipazione a conferenze, visite guidate in aziende ed industrie, presentazione e studio di specifici casi industriali sui quali esprimere valutazioni preliminari, proposte di intervento, analisi dei risultati attesi.

La verifica dell'acquisizione di capacità autonome di giudizio sarà effettuata progressivamente attraverso gli esami di profitto, soprattutto quelli connessi ad attività progettuale, nei quali le scelte effettuate dovranno essere adeguatamente motivate e discusse, tenendo conto delle possibili alternative. La preparazione e discussione della tesi finale di laurea magistrale sarà poi il momento privilegiato nel quale le capacità sviluppate di elaborazione critica del contesto, definizione degli obiettivi, ideazione delle soluzioni, valutazione delle alternative, valutazione delle implicazioni, trovano un momento di sintesi in un lavoro non solo unitario, ma di personale responsabilizzazione dell'allievo di fronte al docente relatore ed alla commissione d'esame.

ABILITÀ COMUNICATIVE

I laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione Industriale devono saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti.

Il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale deve saper: inquadrare compiutamente il proprio lavoro in contesti più ampi e motivare in modo comprensibile e convincente le scelte effettuate; trasferire le proprie conoscenze in maniera non ambigua, utilizzando correttamente le metodologie di rappresentazione e documentazione, ed adeguando la forma comunicativa alle necessità dell'interlocutore; cooperare in maniera efficace alle attività di gruppi di lavoro omogenei ed eterogenei; comunicare efficacemente in modo scritto ed orale anche in contesti internazionali attraverso la padronanza di almeno un'altra lingua della Comunità Europea diversa dall'italiano.

Tali obiettivi saranno perseguiti e verificati costantemente nello svolgimento ordinario dell'attività didattica, incoraggiando la partecipazione attiva degli allievi alle lezioni ed esercitazioni, al momento delle verifiche di profitto, che sono effettuate nella maggior parte dei casi con delle prove sia scritte sia orali, attraverso lo svolgimento di lavori di gruppo che comportano la necessità di relazionare anche in forma seminariale e con la stesura di relazioni scritte. Gli allievi saranno stimolati a comunicare, motivare e valorizzare verso i docenti e gli altri studenti le scelte progettuali e le valutazioni di merito attraverso la discussione in gruppo sia in forma scritta e grafica. In particolare, verrà curata la redazione organica di relazioni di accompagnamento agli elaborati di progetto, che sappiano sintetizzare sia gli aspetti tecnici sia comunicare e motivare le scelte in un linguaggio comprensibile al non specialista. Le eventuali attività di tirocinio svolte in Italia o all'estero ed i periodi di formazione all'estero contribuiranno in maniera notevole allo sviluppo delle capacità di comunicazione. Infine, la prova finale prevede la discussione, in contraddittorio con una commissione, di un elaborato di tesi sviluppato autonomamente, sotto la guida di un docente relatore. Oggetto di valutazione in questo caso non sono solo i contenuti dell'elaborato, ma anche le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato.

CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito: (i) la consapevolezza della necessità dell'apprendimento continuo, da intraprendere autonomamente attraverso tutto l'arco della carriera lavorativa; (ii) la capacità di acquisire autonomamente nuove conoscenze di carattere tecnico e scientifico relative agli argomenti tema del corso stesso, consultando la letteratura scientifica e tecnica nel settore specifico; (iii) la capacità di impostare in modo autonomo lo studio di discipline ingegneristiche e di base anche non contemplate nel suo percorso formativo universitario. Queste capacità consentiranno al laureato di intraprendere con autonomia e profitto sia eventuali studi successivi (Master e Dottorati di ricerca) sia percorsi di aggiornamento e perfezionamento delle proprie conoscenze.

Tali capacità si sviluppano prevalentemente nel corso dello studio individuale dei temi trattati nelle lezioni e nelle esercitazioni, mediante il rilievo dato agli aspetti metodologici e lo stimolo all'approfondimento individuale su tesi specialistici, documenti di standardizzazione e letteratura scientifica. L'ampia disponibilità di accesso alle Biblioteche, nonché alle banche dati disponibili in rete informatica forniscono all'allievo fin dall'inizio del percorso formativo, l'abitudine ad utilizzare i mezzi più aggiornati ed efficaci per reperire i dati e le informazioni di

cui necessita. Per l'ottenimento di questi obiettivi saranno molto efficaci le esperienze di tirocinio, in particolare se svolti all'estero, nell'ambito delle quali l'allievo sarà confrontato con la complessità delle situazioni reali che necessitano capacità di auto-organizzazione, di sintesi critica e l'acquisizione autonoma di informazioni e competenze in differenti settori, anche se non necessariamente connessi con le sue conoscenze pregresse. Gli eventuali periodi di formazione all'estero contribuiranno in maniera determinante allo sviluppo delle capacità autonome di apprendimento. Infine, lo sviluppo della tesi di laurea necessiterà la consultazione ampia e sistematica della letteratura tecnico-scientifica di settore per affrontare in modo autonomo un tema di lavoro con contenuti originali e spunti innovativi.

La verifica delle capacità di apprendimento viene effettuata principalmente attraverso le prove in itinere, gli esami di profitto ed attraverso i colloqui con il docente durante la preparazione della tesi di laurea. Essa sarà anche efficacemente verificata durante i tirocini presso aziende, enti, centri di ricerca, studi professionali oppure durante i periodi di formazione in sedi diverse o all'estero.

Art. 4) profili professionali e sbocchi occupazionali

Il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale possiede una visione complessiva interdisciplinare, con la capacità di finalizzarla sia ad attività di progettazione anche complessa sia ad attività di installazione e avviamento o conduzione e manutenzione di sistemi e impianti.

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale possiede una preparazione interdisciplinare approfondita che lo rende idoneo a rivestire una molteplicità di funzioni all'interno di aziende di vario genere nel settore manifatturiero e di processo, anche rivestendo ruoli di coordinamento di gruppi di lavoro ed interfacciandosi con centri di sviluppo e competenza e con profili professionali di diversa estrazione, quali ad esempio quelli in ambito commerciale.

Nel dettaglio, si occupa di:

- analisi, progettazione, realizzazione di sistemi di automazione del settore industriale, in cui siano integrati componenti meccanici ed elettronici;
- gestione di sistemi complessi, quali sistemi produttivi di beni e servizi;
- analisi, progettazione e controllo di sistemi mecatronici in ambiti medici e/o clinici;
- utilizzare le tecniche di modellazione e controllo in ambito industriale.

Queste occupazioni si inquadrano abitualmente nelle funzioni di progettista, di responsabile dell'ufficio tecnico, di responsabile della produzione che l'Ingegnere dell'Automazione industriale svolge abitualmente.

competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione possiede approfondite conoscenze e competenze nell'ambito dell'Ingegneria meccanica, controllistica e elettronica, comprendendone a livello approfondito la fenomenologia e disponendo di strumenti avanzati, sia concettuali che operativi, per modellarla e controllarla; è in grado di analizzare criticamente i dati sperimentali, di interpretare i risultati di modelli analitici e numerici con competenza, di ricercare soluzioni tecniche e progettuali innovative. Tutto ciò lo mette in grado di effettuare e coordinare la progettazione e realizzazione di sistemi di automazione principalmente nel settore industriale; gestire sistemi complessi quali un sistema produttivo; analizzare, progettare e controllare sistemi mecatronici in diversi ambiti. A livello generale, il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale possiede la capacità di comunicare in maniera efficace in italiano e in almeno un'altra lingua dell'Unione Europea, informazioni, dati e soluzioni ad interlocutori specialisti e non, e 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.

sbocchi occupazionali:

Il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale può trovare impiego in una grande varietà di aziende manifatturiere e di processo tra cui:

- aziende che producono e/o commercializzano sistemi di automazione, macchine automatiche, robot e più in generale sistemi mecatronici, derivanti dalla progettazione integrata della meccanica e dell'elettronica di controllo;
- aziende che producono e/o commercializzano sistemi di automazione per processi industriali (lavorazioni meccaniche, processi metallurgici, chimici, farmaceutici, alimentari, ecc.)
- aziende che utilizzano impianti automatizzati di produzione
- aziende che gestiscono servizi di elevata complessità, per esempio, le reti di pubblica utilità (acqua, gas, energia, etc.)

- aziende operanti nel settore dei trasporti sia produttrici di componenti che gestori di sistemi quali quello ferroviario, autostradale, metropolitano;
- società di ingegneria e di consulenza che studiano e progettano impianti e sistemi complessi, tecnologicamente sofisticati.

Nell'iscrizione all'albo degli ingegneri può scegliere di sostenere l'esame di abilitazione professionale per l'iscrizione all'albo degli ingegneri nella sezione industriale o in quella dell'informazione.

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

Per l'iscrizione al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale è richiesto il possesso della Laurea o del Diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'accesso al corso di studio è subordinato al possesso di requisiti curriculari ed alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione del candidato, che verrà effettuata come di seguito specificato. Il conseguimento delle eventuali integrazioni curriculari richieste dovrà avvenire prima della verifica della adeguatezza della personale preparazione.

Il regolamento di ammissione al corso di studio e le indicazioni sulle varie procedure amministrative riguardanti le iscrizioni, le contribuzioni e i servizi sono reperibili nel sito WEB di Ateneo. In particolare, si segnala il "regolamento di ammissione alle lauree magistrali" del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale DIMI.

Le procedure di ammissione di studenti che non siano cittadini italiani in possesso di un titolo di studio di primo livello rilasciato in Italia, sono disciplinate 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.

Nel caso in cui il candidato venga selezionato nell'ambito di una apposita convenzione stipulata fra l'Università degli Studi di Brescia e una Università o associazioni di Università straniera finalizzata alla mobilità studentesca, le modalità di ammissione sono regolamentate dalla Convenzione stessa. Se previsto dal protocollo o dalla Convenzione, la selezione e la verifica dei requisiti possono essere effettuate dall'Università di partenza, ed i candidati sono in tal caso ammessi direttamente all'immatricolazione al Corso di Studio.

Requisiti curriculari

Possono accedere al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione Industriale i laureati che nella precedente carriera universitaria abbiano conseguito almeno un certo numero di CFU nell'ambito dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), con i limiti di volta in volta specificati.

Deve essere soddisfatta almeno una delle seguenti alternative

1) Possedere una laurea nella classe L-8 ingegneria dell'informazione e possedere almeno 15 crediti nel gruppo di settori: ING-IND/06; ING-IND/08; ING-IND/09; ING-IND/10; ING-IND/11; ING-IND/12; ING-IND/13; ING-IND/14; ING-IND/15; ING-IND/16; ING-IND/17; ING-IND/21; ING-IND/22; ING-IND/31; ING-IND/32; ING-IND/33; ING-IND/34; ING-IND/35; ING-INF/01; ING-INF/04; ING-INF/07

2) Possedere una laurea nella classe L-9 ingegneria industriale e possedere almeno 15 crediti nei settori ING-INF/01; ING-INF/02; ING-INF/03; ING-INF/04; ING-INF/05; ING-INF/06; ING-INF/07;

3) Indipendentemente dalla laurea posseduta soddisfare tutti i criteri seguenti

a) almeno 12 crediti nel gruppo CHIM/01; CHIM/07; FIS/01; FIS/03;

- b) almeno 15 crediti nel gruppo MAT/02; MAT/03; MAT/05; MAT/06; MAT/07; MAT/08; MAT/09; SECS-S/02
- c) almeno 15 crediti nel gruppo 'ingegneria industriale' così definito: ING-IND/06; ING-IND/08; ING-IND/09; ING-IND/10; ING-IND/11; ING-IND/12; ING-IND/13; ING-IND/14; ING-IND/15; ING-IND/16; ING-IND/17; ING-IND/21; ING-IND/22; ING-IND/31; ING-IND/32; ING-IND/33; ING-IND/34; ING-IND/35;
- d) almeno 15 crediti nel gruppo 'ingegneria dell'informazione' così definito: INF/01; ING-INF/01; ING-INF/02; ING-INF/03; ING-INF/04; ING-INF/05; ING-INF/06; ING-INF/07;
- e) almeno 50 crediti nel macrogruppo ottenuto come insieme dei gruppi ingegneria industriale e ingegneria dell'informazione specificati ai punti precedenti

In sede di verifica dei requisiti curriculari e di esame della carriera pregressa, il CCSA può attribuire agli studenti ammessi specifici piani degli studi individuali, oppure imporre prescrizioni sulla formulazione del piano degli studi, che tengano conto dei contenuti già acquisiti nella precedente carriera e dei crediti già acquisiti che possano essere riconosciuti per una eventuale abbreviazione della carriera nel Corso di Laurea Magistrale.

Nel caso in cui il candidato risultasse carente dei requisiti curriculari richiesti, il CCSA indicherà le integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari oppure di specifici insegnamenti che dovranno essere necessariamente acquisite prima di una nuova presentazione della domanda di ammissione.

Adeguatezza della personale preparazione

La verifica della preparazione personale viene effettuata in relazione sia alla conoscenza posseduta della lingua inglese, sia al voto ottenuto nel conseguimento del titolo di studio di primo livello. Per accedere a questo corso di Laurea Magistrale è richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno al livello B2 del CEFR. Gli studenti in possesso del livello di conoscenza B1 della lingua inglese potranno accedere al corso di studio a fronte dell'assegnazione di un piano degli studi che prevede 3 CFU destinati all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche.

Il candidato deve, inoltre, aver conseguito il titolo di studio di primo livello con una votazione non inferiore a 80/110 o votazione equivalente. Nel caso in cui la votazione del titolo di studio di primo livello sia inferiore alla soglia minima richiesta, il candidato dovrà superare una prova predisposta da una apposita Commissione di docenti del CCSA.

Casi Particolari

Per il candidato che ha conseguito o consegnerà il titolo di primo livello della Laurea In Ingegneria dell'Automazione Industriale, in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni o in Ingegneria Informatica in ordinamento ex D.M. 270/04 presso l'Università di Brescia, i requisiti curriculari risultano implicitamente soddisfatti.

Ai candidati provenienti dal corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni o dal corso di laurea in Ingegneria Informatica in ordinamento ex D.M. 270/04 dell'Università di Brescia, verrà assegnato il piano di studi particolare riportato in **ALLEGATO 3**.

Art. 6) Credito Formativo Universitario

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

Per il conseguimento del titolo di studio è richiesta l'acquisizione di 120 CFU complessivi in 2 anni di corso. Come previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo, ad ogni CFU corrisponde un impegno dello studente di 25 ore così articolate:

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

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

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

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

- Corsi di insegnamento (integrato) - Lezioni ex cathedra: l'allievo partecipa a una lezione ed elabora autonomamente i contenuti teorici ed i risvolti pratici degli argomenti.
- Esercitazioni: si sviluppano esempi che consentono di chiarire dal punto di vista analitico, numerico e grafico i contenuti delle lezioni.
- Seminari: l'allievo partecipa a incontri in cui sono presentate tematiche d'interesse per il proprio corso di studi, senza che sia prevista una fase di verifica dell'apprendimento.
- Attività di Laboratorio/Progetto: sono previste attività guidate per l'interazione dell'allievo con strumenti, apparecchiature o altri supporti di vario genere, e/o lo sviluppo di una soluzione progettuale a diversi livelli di astrazione partendo da specifiche assegnate dal docente.
- Attività di autoapprendimento guidato: fornitura agli studenti di lezioni multimediali su particolari argomenti, fruibili dagli stessi in modo autonomo, indicazione agli studenti di testi (anche on-line) su cui approfondire particolari argomenti o svolgere esercizi e verifiche; organizzazione di ore di studio individuale degli studenti supportate da personale titolare di contratti di attività didattica integrativa.
- Visite guidate: l'allievo partecipa a visite tecniche presso aziende o centri di ricerca operanti in settori d'interesse del Corso di studio.
- Tirocinio/stage: l'attività può essere svolta all'interno o all'esterno dell'Università, anche in relazione alla preparazione dell'elaborato finale, presso qualificate strutture pubbliche e private con le quali siano state stipulate apposite convenzioni a livello di Ateneo, CCSA o Dipartimenti.
- Elaborato finale: attività di sviluppo di progetto, di analisi o di approfondimento attribuita da un docente e svolta autonomamente dall'allievo.
- Attività didattiche a scelta dello studente.

Art. 8) organizzazione del corso, sbarramenti e propedeuticità

Il Corso di Studio ha un solo curriculum denominato "Curriculum generale".

Le attività previste sono indicate nell'**ALLEGATO 1** di questo regolamento.

Sbarramenti

Non sono previsti sbarramenti.

Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità.

Piani di studio individuali

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

I piani degli studi individuali possono essere presentati per le seguenti motivazioni:

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

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

Responsabili didattici degli insegnamenti

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

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

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

Percorsi di doppio titolo

Il CCSA di Ingegneria Industriale ha predisposto un piano degli studi individuale denominato “**Mechatronic systems for rehabilitation**”, finalizzato alla formazione di eccellenza nel settore della mecatronica applicata alla riabilitazione e che si propone di preparare specialisti per la progettazione di innovativi sistemi tecnico medicali utilizzando sistemi mecatronici intelligenti per l'aiuto alla diagnosi precoce, la rieducazione funzionale o l'assistenza di handicap. Prevede che una parte del percorso formativo sia realizzato presso ed in collaborazione con Sorbonne Université di Parigi, con la quale esiste una specifica convenzione. A tale piano di studio possono accedere anche studenti iscritti a Sorbonne Université di Parigi. L'accesso al percorso è riservato a studenti che facciano relativa richiesta di adesione a tale piano di studio individuale.

La richiesta di adesione è sottoposta ad approvazione da parte del CCSA. Le attività formative a scelta dello studente e la prova finale possono essere svolte sia presso le strutture previste dal regolamento dell'Università degli Studi di Brescia sia presso le strutture di Sorbonne Université di Parigi. La convenzione in essere tra l'Università degli Studi di Brescia e Sorbonne Université riguardante il percorso formativo “Mechatronic systems for rehabilitation” regola gli aspetti didattici non compresi in questo regolamento. Il piano degli studi individuale “Mechatronics systems for rehabilitation” si articola in due percorsi formativi riportati in **ALLEGATO 2**: ciascuno di questi percorsi formativi è stato formulato sulla base delle specifiche competenze didattiche delle due Università. Il primo percorso formativo è riservato agli studenti iscritti presso l'Università degli Studi di Brescia, mentre il secondo è riservato agli studenti iscritti presso Sorbonne Université di Parigi. La partecipazione al programma “Mechatronic systems for rehabilitation” è condizionata ai rinnovi e aggiornamenti periodici cui è sottoposto l'accordo con Sorbonne Université.

Art. 9) modalità di frequenza e obblighi degli studenti

Eventuali obblighi di frequenza

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

Eventuali insegnamenti a distanza

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

Studenti a tempo parziale

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

Art. 10) attività di orientamento e tutorato

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

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

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

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

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

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

L'accertamento finale, oltre all'acquisizione dei relativi CFU, comporta l'attribuzione di un voto espresso in trentesimi, o l'attribuzione di una idoneità.

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

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

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

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

Nelle sessioni in cui sono previsti due appelli di esame, essi sono distanziati, di norma, di almeno due settimane. Gli esami dello stesso anno e semestre vengono di norma fissati in date diverse per evitare sovrapposizioni.

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

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

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

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

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

Stage e tirocini

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

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

Periodi di studio all'estero

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

Modalità di verifica di altre competenze richieste e relativi crediti

All'allievo non sono attualmente richieste altre competenze.

Art. 14) prova finale e votazione

La prova finale consiste nella preparazione, presentazione e discussione di fronte ad apposita Commissione, costituita a norma del Regolamento Didattico di Ateneo, di una tesi di ampio respiro, sviluppata in autonomia ed in modo originale, con significativo apporto personale. Durante l'attività di preparazione alla prova finale, l'allievo verrà affidato alla guida di uno o più relatori con i quali concorderà il tema oggetto della tesi. Nel caso in cui l'allievo abbia svolto attività di tirocinio o stage la prova finale verterà di norma sull'attività svolta e sui risultati ottenuti presso la struttura (azienda pubblica o privata, centri di ricerca o laboratori universitari, enti, ordini professionali) che lo ha ospitato. Il lavoro di tesi comporterà la redazione di un elaborato scritto e/o progettuale che potrà anche essere redatto in una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano.

Il lavoro di preparazione alla prova finale, che può essere di natura teorica, sperimentale o di sviluppo progettuale, costituisce una occasione di applicazione e di approfondimento, anche interdisciplinare, delle nozioni e capacità acquisite, di apprendimento e utilizzo di nuove tecniche e strumenti di indagine e di analisi, di acquisizione di ulteriori capacità operative, di elaborazione autonoma di schemi e quadri interpretativi.

La prova finale ha lo scopo di valutare la maturità tecnico-scientifica dell'allievo, la competenza, la capacità di comprensione e l'autonomia di giudizio acquisite, la capacità di applicare conoscenze e abilità, gli eventuali contributi innovativi apportati tramite autonoma ricerca ed elaborazione, l'abilità tecnica e l'efficacia nella comunicazione.

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

Art. 15) riconoscimento CFU

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

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

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

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

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

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

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

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

Art. 17) rinvio ad altre fonti normative

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

ALLEGATO 1

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

Curriculum Generale (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	LABORATORIO DI MISURE INDUSTRIALI	6	I	S1	ING-IND/12
2	METODI NUMERICI E MODELLI PER LA SIMULAZIONE <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolo numerico con laboratorio (6) ● Modellistica e simulazione (6) 	12	I C	S1 S1	MAT/08 ING-INF/04
3	ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	6	I	S1	ING-IND/35
4a ⁽¹⁾	IMPIANTI INDUSTRIALI PER L'AUTOMAZIONE (Corso Integrato) <ul style="list-style-type: none"> ● Impianti per l'automazione (6) ● Impianti di Servizio per l'Energia (3) 	9	I I	S1 S1	ING-IND/17 ING-IND/17
<i>oppure</i> 4b ⁽²⁾	IMPIANTI PER L'AUTOMAZIONE LINGUA INGLESE LIVELLO B2	6 3	I M	S1	ING-IND/17
5	ROBOTICS AND CONTROL SYSTEMS (Corso Integrato) <ul style="list-style-type: none"> ● Servo systems and robotics (9) ● Control systems technologies (9) 	18	C C	S2 S2	ING-IND/13 ING-INF/04
6	MICROPROCESSOR BASED INSTRUMENTATION	9	I	S2	ING-INF/07

<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>		<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
7	ISOLE ROBOTIZZATE E SISTEMI DI AUTOMAZIONE	9	C	S1	ING-IND/13
8	SISTEMI MECCATRONICI INTERAGENTI CON L'UOMO	6	C	S1	ING-IND/13
9	SENSORI PER L'AUTOMAZIONE	6	I	S1	ING-INF/07
	<i>oppure</i> INTRODUZIONE ALLA CYBER SECURITY E AI BIG DATA	6	I	S1	ING-INF/05
10	ELETTRONICA INDUSTRIALE	6	I	S2	ING-INF/01
11	LABORATORIO DI MECCATRONICA (Corso Integrato) <ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio di robotica industriale e macchine automatiche (6) ● Laboratorio di elettronica e strumentazione (3) ● Laboratorio di automatica (3) 	12	C I M	S2 S2 S2	ING-IND/13 ING-INF/07 ING-INF/04
12	A SCELTA LIBERA	9	V		

<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2026-27)</i>	<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
PROVA FINALE	12	L		

⁽¹⁾ Se già in possesso di certificazione inglese livello B2

⁽²⁾ Se non in possesso di certificazione inglese livello B2

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

Ulteriori conoscenze linguistiche

La possibilità di acquisire fino a 3 crediti per ulteriori conoscenze linguistiche è altresì prevista dall'ordinamento di questa Laurea Magistrale per gli studenti che in sede di ammissione alla Laurea Magistrale risultino in possesso della conoscenza della lingua inglese a livello B2, e che partecipano a iniziative di mobilità internazionale. Queste conoscenze devono essere aggiuntive rispetto a quelle esibite per l'acquisizione dei crediti di lingua nella carriera di primo livello e da quelle esibite per soddisfare i requisiti di personale preparazione in sede di ammissione alla Laurea Magistrale. L'acquisizione di queste abilità potrà avvenire anche presso l'ateneo di destinazione. Tale possibilità è soggetta a verifica di coerenza con il progetto formativo da parte del CCSA di Ingegneria Industriale.

Attività a scelta dello studente

Lo studente dovrà acquisire nel suo percorso di studi **9 crediti** riservati ad attività formative autonomamente scelte. Le scelte relative alle attività a scelta dello studente vengono effettuate all'atto dell'iscrizione ai crediti (del I e/o II anno).

Gli insegnamenti a scelta autonoma proposti dallo studente devono rispettare i vincoli di precedenza d'esame previsti e devono avere contenuti aggiuntivi rispetto alle altre attività formative comprese nel piano degli studi dello studente o già acquisiti nella laurea di primo livello.

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

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

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

ALLEGATO 2

PIANI DEGLI STUDI PER IL PERCORSO “MECHATRONICS SYSTEMS FOR REHABILITATION”

Percorso formativo riservato agli studenti dell'Università degli Studi di Brescia (Ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2025-26)

	Insegnamento/modulo	SSD	CFU	Att.	Per.
1	LABORATORIO DI MISURE INDUSTRIALI	ING-IND/12	6	I	1/S1
2	METODI NUMERICI E MODELLI PER LA SIMULAZIONE - Calcolo numerico con laboratorio (6ECTS) - Modellistica e simulazione (6ECTS)	MAT/08 ING-INF/04	12	I C	1/S1 1/S1
3	Economia applicata all'ingegneria	ING-IND/35	6	I	1/S1
4	4a ⁽¹⁾ IMPIANTI INDUSTRIALI PER L'AUTOMAZIONE - Impianti per l'automazione (6ects) - Impianti di Servizio per l'Energia (3ects) <i>alternatively</i> 4b ⁽²⁾ IMPIANTI PER L'AUTOMAZIONE (6ects) LINGUA INGLESE LIVELLO B2 (3ects)	ING-IND/17 -	9	I I U	1/S1
5	Microprocessor based instrumentation	ING-INF/07	9	I	1/S2
6	Control systems technology	ING-INF/04	9	C	1/S2
7	Servosystems and robotics	ING-IND/13	9	C	1/S2
8	Elements of biomechanics	ING-IND/13	3	C	1/S2
9					
	Sensori-motor behavior, motor learning and the haptic functions	ING-INF/04	6	C	2/S1
	Controlling robotic systems	ING-INF/04	6	C	2/S1
	Designing mechatronic systems	ING-IND/13	6	C	2/S1
	Safety, Evaluation and economic development of rehabilitation and medical robots	ING-IND/17	3	I	2/S1
	Française		3		2/S1
10	Crediti a scelta dello studente (corsi erogati in Sorbonne)*		6	V	2/S1
11	Laboratorio di mecatronica		12		
	Robotica industriale e macchine automatiche (6 ECTS)	ING-IND/13		C	2/S2
	Elettronica e strumentazione (3 ECTS)	ING-INF/07		I	2/S2
	Automatica (3 ECTS)	ING-INF/04		M	2/S2

	Insegnamento/modulo	SSD	CFU	Att.	Per.
12	Crediti a scelta dello studente (*)		3	V	2/S2
13	Prova finale		12	L	

⁽¹⁾ Se già in possesso di certificazione inglese livello B2

⁽²⁾ Se non in possesso di certificazione inglese livello B2

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

(*) tra i corsi "a scelta libera" presso UPMC, si suggerisce:

Corso	SSD	CFU
Social robotics	ING-INF/06	3
Robotique médicale et chirurgicale	ING-INF/06	3

**Percorso formativo riservato agli studenti di Sorbonne Université
 (Ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2025-26)**

	Insegnamento/modulo	SSD	CFU	Att.	Per.
1	Elementi di sistemi mecatronici (corso integrato costituito da moduli erogati in UPMC)				
	Traitement numérique du signal et de donnée	ING-INF/03	6	I	1/S1
	Programmation objet Python	ING-INF/05	3	I	1/S1
	Automatique linéaire et Capteurs pour les systèmes embarqués	ING-INF/04	6	C	1/S1
	Instrumentation électronique	ING-INF/07	3	I	
	Introduction à l'intelligence artificielle	ING-INF/05	3	I	1/S1
	Vision par Ordinateur	ING-INF/07	3	I	1/S1
	Intro à la robotique	ING-IND/13	3	C	1/S1
2	Anglais (B2)		3	V	1/S1
3	Microprocessor based instrumentation	ING-INF/07	9	I	1/S2
4	Control systems technology	ING-INF/04	9	C	1/S2
5	Servosystems and robotics	ING-IND/13	9	C	1/S2
6	Elements of biomechanics	ING-IND/13	3	C	1/S2
7	Mechatronic systems (corso integrato costituito da moduli erogati in Sorbonne)				

	Insegnamento/modulo	SSD	CFU	Att.	Per.
	Sensori-motor behavior, motor learning and the haptic functions	ING-INF/04	6	C	2/S1
	Controlling robotic systems	ING-INF/04	6	C	2/S1
	Designing mechatronic systems	ING-IND/13	6	C	2/S1
	Safety, Evaluation and economic development of rehabilitation and medical robots	ING-IND/17	3	I	2/S1
	Anglais (B2)		3	U	2/S1
8	Crediti a scelta dello studente (*)		6	V	2/S1
10	Stage		12	T	2/S2
11	Orientation et Insertion Professionnelle		3	M	2/S2
12	Prova finale		15	L	

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

(*) tra i corsi "a scelta libera" presso UPMC, si suggerisce:

Corso	SSD	CFU
Social robotics	ING-INF/06	3
Robotique médicale et chirurgicale	ING-INF/06	3

ALLEGATO 3

PIANO DEGLI STUDI PER I LAUREATI IN INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE
 TELECOMUNICAZIONI O IN INGEGNERIA INFORMATICA EX D.M. 270/04 DELL'UNIVERSITA'
 DI BRESCIA
 (ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2025-26)

	Insegnamento/modulo	SSD	CFU	Attività	Anno/Semestre
1 (*)	Meccanica delle macchine e macchine	ING-IND/13	12	C	I anno/S1
2 (*)	Meccanica degli azionamenti	ING-IND/13	9	C	I anno/S2
	4a ⁽¹⁾ IMPIANTI INDUSTRIALI PER L'AUTOMAZIONE (Corso Integrato) - Impianti per l'automazione (6) - Impianti di Servizio per l'Energia (3) <i>oppure</i> 4b ⁽²⁾ IMPIANTI PER L'AUTOMAZIONE LINGUA INGLESE LIVELLO B2	ING-IND/17 ING-IND/17 ING-IND/17	9 I M	I I I	I anno/S1 I anno/S1 I anno/S1
4	Robotics and control systems (corso integrato) Servo systems and robotics (9cfu) Control systems technologies (9cfu)	ING-IND/13 ING-INF/04	18	C C	I anno/S2
5	Microprocessor based instrumentation	ING-INF/07	9	I	I anno/S2
6	Isole robotizzate e sistemi di automazione	ING-IND/13	9	C	II anno/S1
7	Modellistica e simulazione	ING-INF/04	6	C	II anno/S1
8	Sensori per l'automazione <i>oppure</i> Introduzione alla cyber security e ai big data	ING-INF/07 ING-INF/05	6 6	I I	II anno/S1
9	Elettronica industriale	ING-INF/01	6	I	II anno/S2
10	Corso integrato - Laboratorio di Meccatronica				
	Laboratorio di Robotica industriale e macchine automatiche	ING-IND/13	6	C	II anno/S2
	Laboratorio di Elettronica e strumentazione	ING-INF/07	3	I	II anno/S2
	Laboratorio di Automatica	ING-INF/04	3	M	II anno/S2
11	Crediti a scelta dello studente (#)		12	V	II anno/S2
12	Prova finale		12	L	II anno/S2

⁽¹⁾ Se già in possesso di certificazione inglese livello B2

⁽²⁾ Se non in possesso di certificazione inglese livello B2

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

Non può essere garantita la non sovrapposizione di orari dei corsi indicati con (*)

(#) Per i crediti a scelta si raccomanda primariamente il corso integrato Sistemi di Controllo in Tempo Reale (Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione Industriale) o in subordine si consiglia: Robotica e Misure (Corso Integrato) composto da Sistemi mecatronici interagenti con l'uomo (6cfu) e Laboratorio di misure industriali (6cfu).