

CORSO DI STUDIO IN BREVE

**CORSO IN “INGEGNERIA INDUSTRIALE E
DELL’INNOVAZIONE”**

CLASSE DI LAUREA LM33

A.A. 2026/2027

DESCRIZIONE DEL CORSO E OBIETTIVI

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria industriale e dell'innovazione (LM-33) si propone di formare professionisti dotati di una preparazione avanzata e trasversale, capaci di affrontare le sfide tecnologiche e organizzative che caratterizzano i moderni sistemi industriali. L'obiettivo fondamentale del corso è sviluppare competenze tecniche, metodologiche e gestionali che permettano ai laureati di concepire, progettare, realizzare e gestire prodotti, processi e impianti industriali, nonché di contribuire ai processi di innovazione, ricerca e sviluppo in settori a elevata complessità tecnologica in un contesto caratterizzato dalla necessità di rispondere alle sfide della digitalizzazione e della sostenibilità economica, sociale e ambientale.

Il corso si articola in differenti percorsi formativi, che consentono allo studente di orientare la propria preparazione verso ambiti di specializzazione specifici.

Il percorso dedicato ai prodotti e ai servizi si concentra sulla progettazione avanzata, sulla modellazione e sull'innovazione dei prodotti, con particolare attenzione agli aspetti connessi all'innovazione di prodotto e alle tecniche di progettazione metodica per lo sviluppo delle caratteristiche di qualità, sicurezza e sostenibilità del prodotto-servizio.

Il percorso rivolto alla produzione automatizzata e digitale approfondisce strumenti, tecniche e metodologie per la progettazione, l'integrazione e la gestione di sistemi produttivi complessi ad alta automazione, in cui robotica, mecatronica e sensoristica avanzata costituiscono elementi centrali. Il percorso sviluppa competenze legate ai sistemi di controllo e supervisione (PLC/SCADA), alle reti di comunicazione industriale e alle tecnologie Industrial IoT, favorendo l'integrazione tra livello operativo e informativo dei processi. Particolare attenzione è dedicata all'uso di strumenti di modellazione, simulazione e digital twin per l'analisi, l'ottimizzazione e il virtual commissioning delle linee produttive, nonché alle tecniche di diagnostica intelligente, manutenzione predittiva e sicurezza funzionale, in coerenza con il più recente scenario dell'Industry 5.0.

Infine, il percorso relativo ai sistemi energetici permette di acquisire competenze avanzate nella progettazione e gestione di sistemi energetici innovativi, sostenibili e digitalizzati a supporto dello sviluppo industriale, che comprendono impianti, infrastrutture e tecnologie per la produzione, distribuzione e utilizzo razionale dell'energia in linea con gli obiettivi della legislazione europea e italiana. Particolare attenzione è dedicata al mercato libero dell'energia elettrica e del gas.

Attraverso questi percorsi formativi, gli studenti sviluppano capacità di analisi, progettazione, modellazione e simulazione, utilizzando strumenti fisici, matematici e numerici per la gestione di sistemi complessi.

I laureati potranno operare nei settori della progettazione meccanica, dell'innovazione dei prodotti e dei processi produttivi, dell'automazione e dei sistemi industriali avanzati, nonché nell'ambito dell'energia e della sostenibilità. Troveranno impiego in aziende manifatturiere, imprese impiantistiche, società di servizi tecnologici e di commercializzazione dell'energia, enti per la produzione e gestione dell'energia e organizzazioni orientate alla trasformazione digitale. Le competenze acquisite consentono inoltre l'inserimento in ruoli di analisi, gestione e ottimizzazione di sistemi complessi nei principali comparti dell'industria e dei servizi.

Il Corso offre dunque una formazione moderna, multidisciplinare e altamente qualificante, in grado di rispondere alle esigenze di un mercato del lavoro in continua evoluzione e sempre più orientato alla sostenibilità, all'efficienza energetica e ai processi di digitalizzazione del sistema produttivo. Il Corso integra, inoltre, conoscenze relative all'organizzazione aziendale, all'etica professionale e alla sostenibilità, rendendo i laureati capaci di inserirsi efficacemente in contesti industriali avanzati e nei settori dei servizi ad alta intensità tecnologica. Una parte significativa della formazione è dedicata a tirocini, oltre che alla realizzazione di un progetto di tesi su tematiche innovative dell'ingegneria industriale.

PROFILI PROFESSIONALI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI PREVISTI

Di seguito i profili in uscita dal Corso:

INGEGNERE PROGETTISTA DI PRODOTTI E DI SISTEMI

Funzione in un contesto di lavoro:

L'Ingegnere progettista di prodotti e di sistemi opera nella modellazione, progettazione e sviluppo di prodotti, componenti e impianti dell'ingegneria industriale moderna, contribuendo all'innovazione e al miglioramento continuo dei prodotti, dei processi produttivi e degli impianti industriali. È una figura tecnica avanzata capace di integrare competenze meccaniche, energetiche, mecatroniche e organizzative, lavorando in contesti industriali complessi e interdisciplinari.

In concreto si occupa di:

- modellazione e progettazione funzionale, termica e strutturale di prodotti e sistemi meccanici, con attenzione al ciclo di vita e alla sostenibilità utilizzando le più moderne metodologie del disegno industriale e della progettazione metodica anche attraverso sviluppo di digital twins;
- progettazione di sistemi automatici, mecatronici e robotici basati su diverse tecnologie di attuazione;
- progettazione e gestione degli impianti industriali e dei processi di trattamento dei materiali;
- modellazione e progettazione di macchine e sistemi termici;
- scelta e definizione dei sistemi di controllo più idonei per macchine e impianti;
- contributo alle attività di Ricerca e Sviluppo, anche con ruoli di coordinamento, finalizzate al miglioramento e all'innovazione di prodotti e sistemi industriali.

Competenze associate alla funzione:

L'Ingegnere progettista di prodotto e di sistemi deve possedere le seguenti competenze per svolgere in modo efficace le funzioni nel contesto di lavoro nel quale andrà a operare:

- progettazione funzionale e strutturale, in ambito statico e dinamico, di componenti e sistemi meccanici;
- progettazione termo-fluidodinamica di macchine e sistemi energetici;
- selezione dei materiali e dei relativi trattamenti, in funzione delle condizioni operative e delle prestazioni richieste;
- definizione di piani sperimentali e metodologie di prova per la valutazione e il miglioramento delle caratteristiche, della qualità e dell'affidabilità dei prodotti;
- analisi di guasti e rotture (failure analysis) di componenti e sistemi, secondo protocolli tecnici e normativi previsti;
- definizione dei protocolli di delibera e collaudo necessari alla verifica della conformità e alla validazione finale dei prodotti.

Sbocchi occupazionali:

L'Ingegnere progettista di prodotto e di sistemi industriali trova impiego in numerosi ambiti dell'industria manifatturiera e dei servizi tecnologici, operando in ruoli tecnici, progettuali e di innovazione. I principali contesti lavorativi nei quali può inserirsi comprendono:

- dipartimenti di progettazione di aziende industriali attive nella produzione di macchine, componenti, dispositivi meccanici e sistemi complessi;
- reparti di Ricerca e Sviluppo (R&D) di imprese impegnate nell'innovazione di prodotti, materiali, tecnologie e processi;
- società di servizi ingegneristici, consulenza tecnica e progettazione avanzata;
- aziende operanti nei settori automotive, aerospazio, energia, impiantistica, robotica, produzione industriale e mecatronica;

- centri e unità aziendali dedicati alla validazione, al testing, al collaudo e alla certificazione di prodotti e sistemi meccanici;
- organizzazioni che sviluppano o integrano soluzioni di automazione, digitalizzazione e controllo nei processi e nei sistemi industriali.

INGEGNERE DELLA PRODUZIONE AUTOMATIZZATA E DIGITALE

Funzione in contesto di lavoro

L'Ingegnere della Produzione Automatizzata e Digitale opera all'interno di imprese manifatturiere, aziende tecnologiche e realtà industriali caratterizzate dall'adozione di sistemi produttivi avanzati. È una figura in grado di integrare competenze di mecatronica, automazione, informatica industriale e ingegneria dei sistemi per supportare la trasformazione digitale dei processi produttivi. Contribuisce alla progettazione e all'evoluzione di celle e linee automatizzate, favorendo l'interconnessione tra macchine, dispositivi e piattaforme digitali e assicurando l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità dei sistemi produttivi. Il suo ruolo si colloca al centro dell'innovazione industriale, dove la capacità di comprendere e governare tecnologie emergenti, modelli di simulazione, strumenti di analisi dei dati e metodologie avanzate consente di migliorare le prestazioni dei sistemi automatizzati e di favorirne l'adattamento alle esigenze dinamiche delle imprese contemporanee.

In tale contesto professionale, l'Ingegnere della Produzione Automatizzata e Digitale svolge attività quali:

- progettazione, integrazione e gestione di sistemi di automazione industriale;
- configurazione e programmazione di sistemi PLC, SCADA e HMI;
- integrazione e ottimizzazione di robot industriali e sistemi mecatronici;
- sviluppo di modelli di simulazione e digital twin di impianti e processi produttivi;
- implementazione di sistemi di condition monitoring e manutenzione predittiva;
- progettazione e gestione di architetture Industrial IoT per la fabbrica intelligente;
- valutazione delle prestazioni, dell'affidabilità e della sicurezza funzionale dei sistemi automatizzati.

Competenze associate alla funzione

All'Ingegnere della Produzione Automatizzata e Digitale sono associate competenze in:

- automazione industriale, tecniche di controllo e protocolli di comunicazione per sistemi produttivi avanzati;
- robotica industriale, mecatronica e principi di sicurezza delle macchine automatizzate;
- modellazione, simulazione e sviluppo di digital twin per celle e linee di produzione;
- sensoristica industriale, acquisizione e trattamento dei dati;
- metodologie di diagnostica intelligente e manutenzione predittiva;
- integrazione tra livelli IT e OT, edge computing e architetture Industrial IoT;
- valutazione delle prestazioni, dell'affidabilità e della sicurezza funzionale dei sistemi automatizzati.

Sbocchi occupazionali

L'Ingegnere della Produzione Automatizzata e Digitale trova impiego in numerosi ambiti dell'industria manifatturiera avanzata e dei servizi tecnologici, operando in ruoli dedicati all'integrazione, allo sviluppo e alla gestione di sistemi produttivi ad alta automazione. I principali contesti lavorativi nei quali può inserirsi comprendono:

- aziende industriali operanti nei settori automotive, aerospazio, elettrico-elettronico, farmaceutico, alimentare, packaging e in generale nella manifattura ad alto contenuto tecnologico;

- imprese di automazione e robotica dedicate alla progettazione, integrazione e messa in servizio di linee e celle automatizzate;
- società di servizi ingegneristici, consulenza tecnica e system integration specializzate nella digitalizzazione dei processi produttivi, nell'Industrial IoT e nei sistemi cyber-fisici per l'industria;
- centri di ricerca pubblici e privati attivi nei campi della mecatronica, della robotica, della simulazione e delle tecnologie digitali applicate ai sistemi produttivi;
- unità aziendali dedicate al monitoraggio delle prestazioni, alla manutenzione avanzata, alla diagnostica intelligente e alla sicurezza funzionale dei sistemi automatizzati;
- organizzazioni impegnate nella trasformazione digitale dell'industria, che sviluppano o integrano soluzioni basate su automazione, interconnessione, modellazione virtuale e analisi dei dati per l'ottimizzazione dei sistemi produttivi.

INGEGNERE DEI SISTEMI ENERGETICI

Funzione in contesto di lavoro

L'Ingegnere dei sistemi energetici opera nella progettazione, gestione e ottimizzazione dei sistemi per la produzione, la conversione, il trasporto e l'utilizzo dell'energia, con particolare riferimento alle fonti rinnovabili, contribuendo allo sviluppo di soluzioni efficienti, sicure e sostenibili nei diversi settori dell'industria e dei servizi. È una figura professionale capace di integrare, dal punto di vista tecnico-economico, competenze termotecniche, meccaniche, impiantistiche e ambientali, con un ruolo centrale nei processi di transizione energetica, decarbonizzazione e miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi complessi.

In concreto si occupa di:

- progettazione e analisi dei sistemi energetici per applicazioni industriali e civili, inclusi impianti termici, sistemi di generazione e reti energetiche;
- gestione e ottimizzazione degli impianti termotecnici e dei sistemi di conversione dell'energia;
- sviluppo e gestione di dispositivi per il trasporto e la trasformazione dell'energia;
- valutazione prestazionale, energetica e ambientale dei sistemi e dei processi industriali;
- gestione e manutenzione di infrastrutture energetiche e reti di distribuzione;
- supporto alle attività di innovazione e transizione energetica, favorendo l'adozione di tecnologie ad alta efficienza e basso impatto ambientale.

Competenze associate alla funzione

L'Ingegnere dei sistemi energetici deve possedere le seguenti competenze per operare efficacemente nel contesto professionale di riferimento:

- valutazione energetica e termofluidodinamica dei sistemi e dei processi, con analisi delle prestazioni, delle efficienze e della Life Cycle Assessment;
- progettazione termotecnica di impianti per la climatizzazione, la generazione e l'utilizzo dell'energia;
- modellazione e progettazione di macchine a fluido, turbine, compressori, sistemi di pompaggio e dispositivi per il trasporto dell'energia;
- analisi e ottimizzazione tecnico-economica dei processi energetici, con attenzione all'efficienza, al consumo di risorse e alle emissioni;
- valutazione dell'impatto ambientale e analisi della sostenibilità dei sistemi energetici;
- definizione delle procedure di esercizio, controllo e manutenzione degli impianti e delle reti energetiche;
- analisi dei guasti e delle criticità operative di impianti e sistemi energetici, con proposta di soluzioni correttive e migliorative,
- operazione nel mercato dell'energia e conoscenza della normativa europea e italiana.

Sbocchi occupazionali

L'Ingegnere dei sistemi energetici trova impiego in aziende e organizzazioni che operano nei settori dell'energia, degli impianti termotecnici e dei sistemi fluidodinamici. I principali contesti lavorativi comprendono:

- aziende produttrici di impianti termici, energetici e macchine a fluido;
- società di progettazione e consulenza energetica, per analisi prestazionali, efficientamento energetico e transizione green;
- imprese del settore industriale che richiedono la gestione e l'ottimizzazione dei propri sistemi energetici e termotecnici;
- multiutility e aziende dei servizi energetici (ESCo);
- aziende dei settori HVAC, power generation, turbine e impianti di cogenerazione;
- società operanti nei servizi per il trasporto di energia, reti termiche, reti gas e infrastrutture affini;
- enti pubblici e privati che gestiscono, certificano o regolano processi e sistemi energetici.

PERCORSO DI FORMAZIONE

Tabelle Piani di Studio

Curriculum: PRODOTTI E SISTEMI INDUSTRIALI

Anno	Attività	SSD	Insegnamento	CFU
I	CARATTERIZZANTI	IIND-06/A	Macchine a Fluido e Sistemi Energetici	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-07/A	Impianti termotecnici	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-02/A	Meccanica delle Macchine	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-03/A	Progettazione meccanica avanzata	9
	CARATTERIZZANTI	IIND-04/A	Tecnologie Speciali di Produzione	9
	CARATTERIZZANTI	IIND-05/A	Progettazione e Gestione degli Impianti Industriali	9
	AFFINI	IINF-04/A	Tecnologie dei sistemi di controllo	9
	ALTRE ATTIVITÀ		Ulteriori conoscenze linguistiche	3
II	CARATTERIZZANTI	IMIS-01/A	Misure Meccaniche e termiche	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-03/B	Modellazione e Metodi dell'Ingegneria Industriale	6
	AFFINI	IEGE-01/A	Economia e gestione dei progetti e dell'innovazione	9
	AFFINI	ECON-07/A	Economia dell'Innovazione industriale (opzionale con IMIS-01/B)	9
	AFFINI	IMIS-01/B	Misure e collaudi di macchine e impianti elettrici (opzionale con ECON-07/A)	
	ALTRE ATTIVITÀ		Un insegnamento a scelta tra tre opzionali	9
	ALTRE ATTIVITÀ		Tirocini formativi e di orientamento	12
	ALTRE ATTIVITÀ		Prova finale	12
TOTALE				120

Curriculum: INDUSTRIA E INNOVAZIONE DIGITALE

Anno	Attività	SSD	Insegnamento	CFU
I	CARATTERIZZANTI	IIND-02/A	Robotica Industriale e Cobot	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-02/A	Meccatronica per la Produzione	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-03/A	Progettazione meccanica avanzata	9
	CARATTERIZZANTI	IIND-03/B	Modellazione e Metodi dell'Ingegneria Industriale	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-04/A	Tecnologie Speciali di Produzione	9
	CARATTERIZZANTI	IIND-05/A	Smart Factory	6
	AFFINI	IIND-05/A	Digital Twin e Simulazione di Linee	9
	ALTRE ATTIVITÀ		Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	ALTRE ATTIVITÀ		Abilità informatiche e telematiche	3
II	CARATTERIZZANTI	IMIS-01/A	Misure Meccaniche e termiche	6
	AFFINI	IEGE-01/A	Economia e gestione dei progetti e dell'innovazione	9
	AFFINI	IINF-04/A	Fondamenti di automatica	9
	AFFINI	IINF-05/A	Sensoristica Industriale e Industrial IoT (opzionale con IMIS-01/B)	6
	AFFINI	IMIS-01/B	Misure e collaudi di macchine e impianti elettrici (opzionale con IINF-05/A)	
	ALTRE ATTIVITÀ		Un insegnamento a scelta tra tre opzionali	9
	ALTRE ATTIVITÀ		Tirocini formativi e di orientamento	12
	ALTRE ATTIVITÀ		Prova finale	12
Totale CFU				120

Curriculum: SISTEMI ENERGETICI E INDUSTRIA

Anno	Attività	SSD	Insegnamento	CFU
I	CARATTERIZZANTI	IIND-06/A	Motori a combustione interna e combustibili alternativi	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-06/B	Progettazione di Sistemi Energetici e Ambientali	9
	CARATTERIZZANTI	IIND-07/A	Gestione dell'energia	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-07/A	Impianti termotecnici	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-04/A	Tecnologie Speciali di Produzione	9
	CARATTERIZZANTI	IIND-05/A	Progettazione e Gestione degli Impianti Industriali	9
	AFFINI	IINF-04/A	Fondamenti di Automatica	9
	AFFINI		Ulteriori conoscenze linguistiche	3
II	CARATTERIZZANTI	IMIS-01/A	Misure Meccaniche e termiche	6
	CARATTERIZZANTI	IIND-03/B	Modellazione e Metodi dell'Ingegneria Industriale	6
	AFFINI	IEGE-01/A	Economia e gestione dei progetti e dell'innovazione	9
	AFFINI	GIUR-03/A	Diritto dell'energia e dell'ambiente (opzionale con IMIS-01/B o IIND-08/B)	9
	AFFINI	IMIS-01/B	Sistemi automatici di misura ed elaborazione dei segnali (opzionale con GIUR-03/A o IIND-08/B)	
	AFFINI	IIND-08/B	Pianificazione e gestione dei sistemi elettrici (opzionale con GIUR-03/A o IMIS-01/B)	
	ALTRE ATTIVITÀ		Un insegnamento a scelta tra tre opzionali	9
	ALTRE ATTIVITÀ		Tirocini formativi e di orientamento	12
	ALTRE ATTIVITÀ		Prova finale	12
Totale CFU				120

MODALITÀ DI AMMISSIONE

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale è consentita a studentesse e studenti in possesso di una laurea o di un diploma universitario triennale, oppure di un titolo estero ritenuto equivalente e idoneo.

Per coloro che sono in possesso di una laurea triennale appartenente alla classe L-9, l'accesso è diretto a condizione che siano stati acquisiti i seguenti requisiti curriculari minimi:

- 12 CFU complessivi nei Settori Scientifico-Disciplinari delle discipline caratterizzanti: IIND-06/A, IIND-06/B, IIND-07/A, IMIS-01/A, IIND-02/A, IIND-03/A, IIND-03/B, IIND-04/A e IIND-05/A.

Per laureate e laureati di altre Classi è necessario aver maturato conoscenze equivalenti a quelle previste dagli obiettivi formativi generali della laurea triennale in Ingegneria Industriale. A tal fine, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti curriculari minimi:

- 36 CFU complessivi nei Settori Scientifico-Disciplinari delle discipline di base: CHEM-03/A, CHEM-06/A, PHYS-01/A, PHYS-03/A, MATH-02/A, MATH-02/B, MATH-03/A, MATH-03/B, MATH-04/A, MATH-05/A di cui minimo 24 CFU in almeno 3 insegnamenti relativi ad: analisi matematica, geometria, fisica sperimentale, fisica matematica;
- 54 CFU complessivi nei Settori Scientifico-Disciplinari delle discipline dell'ingegneria industriale: CEAR-06/A, IINF-04/A, IBIO-01/A, IMIS-01/B, IIND-01/C, IIND-01/D, IIND-01/E, IIND-01/F, IIND-01/G, IIND-06/A, IIND-06/B, IIND-07/A, IIND-07/B, IMIS-01/A, IIND-02/A, IIND-03/A, IIND-03/B, IIND-04/A, IIND-05/A, IIND-07/C, IIND-07/D, IIND-07/E, IIND-03/C, ICHI-02/A, ICHI-01/C, ICHI-02/B, CEAR-02/B, IJET-01/A, IIND-08/A, IIND-08/B, IBIO-01/A, IEGE-01/A.

Di cui non meno di 24 CFU in almeno 4 insegnamenti relativi a conoscenze caratterizzanti nelle aree di: 1) progettazione di prodotti e sistemi; 2) sviluppo e gestione di sistemi industriali; 3) sistemi energetici.

Sono da considerarsi SSD di riferimento per questa verifica:

Area progettazione di prodotti e sistemi:

CAER-06/A Scienza delle costruzioni (ex ICAR/08 Scienza delle Costruzioni),

IIND-02/A Meccanica applicata alle macchine (ex ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine);

IIND-03/A Progettazione meccanica e costruzione di macchine (ex ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine);

IIND-03/B - Disegno e metodi dell'ingegneria Industriale (ex ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale);

IMIS-01/A - Misure meccaniche e termiche (ex ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche).

Area sviluppo e gestione di sistemi industriali:

IIND-04/A - Tecnologie e sistemi di lavorazione (ex ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione),

IIND-05/A - Impianti industriali meccanici (ex ING-IND/17 Impianti industriali meccanici);

ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale (ex ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale).

Area sistemi energetici:

IIND-06/A - Macchine a fluido (ex ING-IND/08 Macchine a fluido);

IIND-06/B - Sistemi per l'energia e l'ambiente (ex ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente);

IIND-07/A Fisica tecnica industriale (ex ING-IND/10 Fisica tecnica industriale);

IIND-07/B Fisica tecnica ambientale (ex ING-IND/10 Fisica tecnica industriale).

Requisiti di personale preparazione:

Oltre alla verifica dei requisiti curriculari, ai fini dell'ammissione alla laurea magistrale in Ingegneria meccanica, è necessario soddisfare anche il requisito di personale preparazione. Il requisito di personale preparazione è volto ad accertare l'adeguatezza della preparazione conseguita nelle competenze curriculari.

Gli allievi che non soddisfano tale requisito possono essere ammessi dopo il superamento di una prova di verifica della preparazione personale.

È inoltre richiesto il possesso di adeguate competenze linguistiche di lingua inglese di livello almeno B1 del quadro comune europeo di riferimento.

Per ulteriori informazioni si rimanda al Regolamento sui requisiti di ammissione ai Corsi di Studio, disponibile sul sito istituzionale.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA PROVA FINALE

Le modalità di svolgimento della prova finale sono definite nel *“Regolamento del Corso di Studio”* e nel *“Regolamento della prova finale e della Tesi di Laurea e determinazione del voto di Laurea – Corsi di Laurea Triennale e Magistrale”*, e comunque nel rispetto ed in coerenza della tempistica delle prescrizioni ministeriali e dell’Ateneo.

Coerentemente con gli obiettivi formativi e con i risultati di apprendimento attesi del Corso di Laurea Magistrale, nella stesura dell'elaborato scritto e nella presentazione, il laureando magistrale deve dimostrare completa padronanza degli argomenti, autonomia di analisi e valutazione, innovatività e una buona capacità di comunicazione scritta e orale. Altresì il laureando dovrà dimostrare capacità di operare in modo autonomo, padronanza dei temi trattati e attitudine alla sintesi nel comunicarne i contenuti e nel sostenere una discussione.

La prova finale per i Corsi di Laurea Magistrale può consistere in:

- ❖ una rassegna critica degli studi scientifici condotti su un tema specifico attinente alle scienze psicologiche o ai temi affini trattati all’interno del Corso di Laurea;
- ❖ la presentazione e discussione di una ricerca empirica condotta in contesti organizzativi, educativi, clinici o sociali, i cui metodi e risultati sono descritti in dettaglio nell’elaborato e discussi alla luce della letteratura scientifica di riferimento;
- ❖ un progetto applicativo, la cui struttura è descritta in dettaglio nell'elaborato che deve contenere pure, a supporto, un'esauriente rassegna critica della letteratura scientifica di riferimento utilizzata per l'originale sviluppo del progetto;
- ❖ la presentazione di una ricerca anche sperimentale - svolta su questioni, materie, casi pratici o specifici, attinenti al programma di uno degli insegnamenti attivati nel corso di laurea;
- ❖ la documentazione di casi di studio o buone pratiche, anche inerenti alle attività svolte nel corso del tirocinio professionalizzante, descritti in dettaglio nell’elaborato e discussi alla luce della letteratura scientifica di riferimento;
- ❖ in un progetto strutturato di start up.

L'elaborato finale, o parte di esso, può essere svolto anche presso una impresa (anche estera), un'istituzione o un ente (inclusi gli enti presso i quali lo studente svolge il tirocinio professionalizzante) ma è comunque sottoposto al giudizio finale del Relatore e della Commissione di Laurea.

BENCHMARKING DELL'OFFERTA FORMATIVA

Alla classe di laurea in Ingegneria industriale LM-33, nell'A.A. 2023-2024 fanno riferimento oltre 30 corsi di laurea magistrali (compresi quelli in lingua inglese) presenti in 39 atenei italiani. Secondo i dati del MUR (Fonte USTAT, 2025¹) risultano iscritti nell'A.A. 2023-2024 poco meno di 12.000 tra studenti e studentesse (11.956), dato stabile rispetto all'anno precedente. Negli anni accademici 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, il numero di iscritti oscillava tra le 12.200 e 12.000 unità. I dati di University per il 2025 evidenziano un'offerta formativa del corso di laurea magistrale LM-33 presente in circa 40 atenei italiani che coprono corsi in italiano e in lingua inglese².

Il ruolo degli Atenei telematici

L'Università telematica Unicusano, insieme alle università Marconi e E-Campus, eroga un corso afferente alla classe LM-33 denominato Ingegneria Meccanica. Nell'A.A. 2023-2024 risultavano presso le suddette università poco più di 700 studenti e studentesse (741), così suddivise: Unicusano (136), Marconi (182), E-Campus (423).

Il quadro regionale

A livello regionale, risultano attivi, per l'A.A. 2023-2024, secondo i dati Ustat, nella classe LM-33, 10 corsi offerti dai seguenti atenei: La Sapienza (1), Tor Vergata (1), Roma Tre (2), Università telematica Unicusano (1), Università telematica Marconi (1), Università degli Studi di Viterbo - Tuscia (2), Università degli Studi di Cassino (2).

Tabella - Iscritti al CdL nell'area regionale (dati MUR - USTAT, 2025³).

Ateneo	Sede	Iscritti
Università degli Studi di Cassino	Cassino	165
Università La Sapienza	Roma	538
Università Tor Vergata	Roma	107
Università degli Studi Roma Tre	Roma	163
Università di Viterbo - Tuscia	Viterbo	76
Università degli Studi "Niccolò Cusano"	Roma	136
Università Marconi	Roma	182
Totale	Lazio	1.367

L'insieme aggiornato dei dati della concorrenza, analizzati in rapporto con le esigenze delle imprese, evidenzia un'ulteriore positiva attrattività del corso che si intende attivare.

¹ <https://dati-ustat.mur.gov.it/dataset/iscritti/resource/ad5a1516-ccd3-4eb8-a889-f584f04de578> Ultima consultazione 04/12/2025

² Dati stimati. Ultima consultazione 04/12/2025. <https://www.university.it/cerca-corsi#risultati>

³ <https://dati-ustat.mur.gov.it/dataset/iscritti/resource/ad5a1516-ccd3-4eb8-a889-f584f04de578>. Ultima consultazione 04/12/2025

LABORATORI E ATTIVITÀ PRATICHE

In ottemperanza al D.M. 1835 del 6 dicembre 2024 la didattica erogativa è effettuata dall'anno accademico 2025/2026 per l'80% in modalità asincrona, articolata in un numero di videolezioni coerente ai CFU complessivi del singolo insegnamento, corredate da materiale didattico adeguato allo studio individuale e, per almeno il 20%, in modalità sincrona. La didattica sincrona si compone di una web conferenze per CFU e di un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all'ampiezza dei CFU assegnati.

Sono stati predisposti in piattaforma e-learning i seguenti strumenti:

1.INSERIMENTO E CORREZIONE ELABORATI

2.WEB-CONFERENCE TEMATICHE E DI PRESENTAZIONE CASI DI STUDIO, DESK E SEMINARI DI APPROFONDIMENTO

3.CASI DI STUDIO REALIZZATI CON IL COINVOLGIMENTO DIRETTO DI AZIENDE ED ENTI

Accanto a queste attività, il docente, in piena coerenza con gli obiettivi di apprendimento del corso, può scegliere di introdurre ulteriori strumenti di Didattica Erogativa Sincrona, quali ad esempio:

ATTIVITÀ	PROGETTAZIONE DEI CONTENUTI
FAQ	Preparazione di FAQ
WEB-FORUM	Individuazione dei temi dei forum. A discrezione del docente nell'ambito dello svolgimento del corso.
BLOG	Blog tematici rivolti a specifiche categorie di studenti organizzati in gruppi di interesse
LABORATORI	Laboratori specifici per il CdS

1. interventi didattici rivolti da parte del docente/tutor all'intera classe (o a un suo sottogruppo), tipicamente sotto forma di dimostrazioni o spiegazioni aggiuntive (ad esempio dimostrazione o suggerimenti operativi su come si risolve un problema, esercizio e similari);
2. gli interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione);
3. le e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di report, esercizio, studio di caso, problem solving, web quest, progetto, produzione di artefatto (o varianti assimilabili), effettuati dai corsisti, con relativo feed-back;
4. le forme tipiche di valutazione formativa, con il carattere di questionari o test in itinere;
5. le esperienze di apprendimento in situazione realizzabili attraverso ambienti di simulazione, oppure attraverso la virtualizzazione di laboratori didattici.

L'obiettivo della didattica erogativa in modalità sincrona è assicurare tutte quelle attività che tipicamente richiedono apprendimenti "in situazione" o rapporto "face to face", quali laboratori, seminari, esperienze sul campo, tirocini, ecc., tenendo conto anche delle metodologie a carattere innovativo e volte a favorire l'interazione docente-studenti e tra studenti.

La didattica innovativa integra la progettazione tradizionale con e-tivity e attività di Didattica Erogativa Sincrona (almeno 1 ora per CFU) e Asincrona, basata su videolezioni interattive e sulla presentazione e correzione di elaborati. Le attività, progettate dal docente, sono realizzate in piattaforma con il supporto di personale tecnico e tutor, che affiancano anche gli studenti. Fondamentale è il feedback degli studenti, raccolto tramite questionari e interviste, per il miglioramento continuo della didattica.

All'avvio dei corsi gli studenti ricevono informazioni dettagliate su programma, modalità didattiche sincrone e asincrone, ruolo dei tutor e criteri di valutazione. L'Ateneo rafforza inoltre le figure dei Tutor di Corso di Studio, Tecnologico e Disciplinare, a supporto dei docenti nell'organizzazione delle attività e nel monitoraggio di eventuali criticità.

I web-forum, proposti dal docente, sono spazi di discussione animati settimanalmente su temi del corso, contributi specifici o eventi di attualità; il tutor svolge il ruolo di moderatore.

I laboratori virtuali, disponibili sulla piattaforma e-learning di Ateneo, sono strumenti fondamentali per la formazione professionale: favoriscono l'accesso rapido alle informazioni, lo sviluppo di abilità e il lavoro collaborativo, integrando teoria e pratica attraverso il *learning by doing*. Promuovono immersione linguistica, attenzione alla diversità e lavoro di gruppo, consentendo ai docenti di interagire con gli studenti, condividere materiali multimediali e creare gruppi di lavoro.