



INGEGNERIA

# INDU STRIALE

Sede di Terni

LAUREA

MAGISTRALE

# OBIETTIVI FORMATIVI

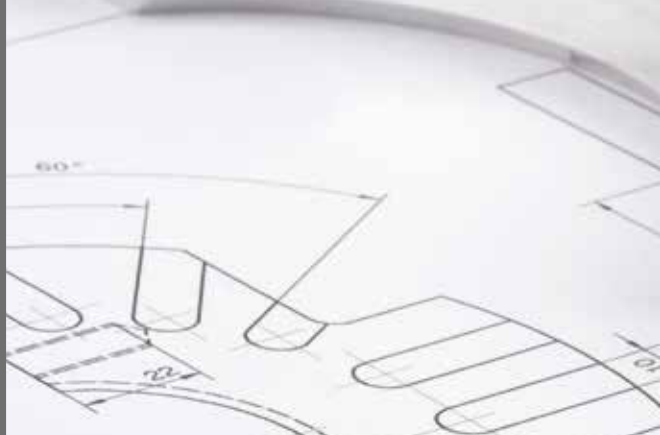
Il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Industriale (classe LM-33, Ingegneria Industriale) ha l'obiettivo di fornire agli studenti una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione negli ambiti disciplinari dell'ingegneria industriale. Più specificamente, il Corso di Studio è dedicato alla formazione di figure professionali di ingegneri di elevata preparazione culturale e professionale, qualificate per impostare, svolgere e gestire attività di progettazione anche complesse e per promuovere e sviluppare l'innovazione.

Obiettivo formativo principale è, quindi, quello di fornire una solida preparazione nelle discipline di base e in quelle più specifiche dell'ingegneria meccanica, attraverso un percorso formativo che approfondisca, oltre agli aspetti metodologico-operativi, anche quelli teorico-applicativi.

Dall'Anno Accademico 2017/2018 il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Industriale amplia la propria offerta formativa con un nuovo curriculum in Progettazione circolare per la sostenibilità. Il progetto nasce per iniziativa dell'Università degli Studi di Perugia con il supporto di Confindustria Umbria al fine di rispondere alle esigenze del mondo produttivo. La progettazione circolare sostenibile trova, infatti, nel territorio locale gli interlocutori ideali per l'approfondimento teorico-applicativo delle tematiche affrontate.

Il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Industriale presenta due curricula:

- Curriculum in Ingegneria Industriale
- Curriculum in Progettazione Circolare per la Sostenibilità



Obiettivo comune dei laureati nel Corso Magistrale in Ingegneria Industriale è quello di essere in grado di sviluppare progetti avanzati in termini di prodotto e di processo dal punto di vista funzionale, costruttivo ed energetico, con la scelta dei materiali e delle relative lavorazioni, il progetto della disposizione e gestione delle macchine in un impianto per un'ottimale utilizzazione. I laureati con curriculum in Ingegneria Industriale hanno la possibilità di affrontare specifiche tematiche che renderà loro capaci di ottenere, analizzare e utilizzare adeguati modelli di macchine, impianti e processi industriali anche complessi, ai fini dell'introduzione e della gestione dell'innovazione tecnologica nelle aziende industriali e di servizio, con particolare riguardo all'industria manifatturiera. I laureati con Curriculum in Progettazione Circolare avranno la capacità di integrare le competenze classiche di progettazione di prodotti e processi con competenze specifiche nell'ambito della sostenibilità ambientale.

## MODALITÀ DI ACCESSO

Fermo restando che l'iscrizione ai corsi è regolata in conformità alle norme di accesso agli studi universitari, per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Industriale occorre essere in 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 Laurea Magistrale in Ingegneria Industriale è comunque subordinato alla verifica del possesso di requisiti curriculari e di preparazione personale.

Ai fini dei requisiti curriculari è necessario aver maturato:

almeno n. 48 CFU nei S.S.D.  
MAT/03, MAT/05,  
MAT/07, ING-INF/05,  
FIS/01, CHIM/07;

almeno n. 64 CFU nei S.S.D.  
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/22, ING-IND/31,  
ING-IND/35, ICAR/08.



## AMBITI OCCUPAZIONALI

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi sia nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso industrie meccaniche ed elettromeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

È ritenuta adeguata la preparazione personale dello studente che nei CFU acquisiti nei S.S.D. di cui al primo punto ha riportato una media pesata maggiore o uguale a 21/30 e nei CFU acquisiti nei S.S.D. 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/22, ING-IND/31 ha riportato una media pesata maggiore o uguale a 22/30. I laureati triennali nella classe L-9 Ingegneria Industriale presso l'Ateneo di Perugia sono in possesso dei requisiti d'iscrizione. I laureati presso altri Atenei in corsi di laurea della stessa classe L-9 sono, di norma, in possesso dei requisiti d'iscrizione.

## ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Il Corso di laurea Magistrale permette l'accesso a Master di II livello.

## ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Industriale è un Corso a doppio titolo: gli studenti iscritti regolarmente, in virtù dell'accordo siglato con il Politecnico di Varsavia, possono chiedere di aderire al programma per il conseguimento oltre che del titolo italiano di "Dottore Magistrale in Ingegneria Industriale" anche del titolo polacco di "Master Science in the field of Power Engineering". Per acquisire il doppio titolo, lo studente dovrà aver conseguito almeno 31 dei 120 CFU previsti dal piano di studi presso la Warsaw University of Technology (Politecnico di Varsavia). Il manifesto degli studi è strutturato in modo tale da permettere agli studenti di frequentare, durante il secondo semestre del primo anno, i corsi erogati dal Politecnico di Varsavia, ossia contemporaneamente al periodo durante il quale vengono erogati i corsi equipollenti in Italia.

## ALTRE INFORMAZIONI

Le lezioni si tengono in due periodi (semestri), come evidenziato dalla tabella degli insegnamenti nelle pagine seguenti. Le lezioni in ciascun semestre sono tipicamente nei periodi di settembre-dicembre e febbraio-maggio. Gli altri periodi dell'anno sono dedicati agli esami.

Il carico didattico totale è di 120 CFU (1 CFU = 25 ore di lavoro totale per lo studente, tra lezioni e studio).

### Principali laboratori

**Laboratorio di Fisica Tecnica**  
Il laboratorio svolge attività di ricerca sperimentale nell'ambito delle celle a combustibile, della produzione di idrogeno da fonti rinnovabili, dell'acustica, dei sistemi di trasporto innovativi e della termotecnica.

### **Laboratorio di Scienza e Tecnologia dei Materiali**

Il laboratorio svolge attività di ricerca sperimentale nell'ambito dei materiali compositi, dei materiali polimerici, dei nano-materiali, dei bio-materiali e dei materiali per l'ambiente.

### **Laboratorio CEM**

Il laboratorio svolge attività di ricerca sperimentale sulla compatibilità elettromagnetica e sulla caratterizzazione dei materiali magnetici. Queste ricerche trovano applicazione principalmente in ambito industriale ed aerospaziale.

### **Laboratorio Test Non Distruttivi**

Presso il laboratorio Test non Distruttivi sono presenti diversi sistemi sperimentali per la diagnostica elettromagnetica non invasiva che utilizzano svariate metodologie. Tali sperimentazioni sono state sviluppate in riferimento ad applicazioni specifiche, come ad esempio: la diagnostica non invasiva di lavorati metallici come tubi, lamiere e fucinati. Questi progetti di ricerca vengono svolti spesso in

collaborazione con soggetti pubblici e privati che operano sul territorio regionale.

### **Laboratorio di Macchine**

Simulazione, progettazione e sperimentazione di prototipi per le fonti rinnovabili su piccola scala, in particolare biomasse. Ottimizzazione della fluidodinamica interna ed esterna di macchine e strutture anche in galleria del vento. Coordina le attività del Racing Team di Ateneo iscritto alla Formula Student.

### **Laboratorio SERM**

Il laboratorio svolge test di qualifica ambientale su apparati e strutture che vengono esposti a condizioni ambientali estreme in termini di sollecitazioni meccaniche, temperature e pressione.

### **Laboratorio LASTRU**

Il laboratorio è specializzato nella caratterizzazione meccanica e identificazione strutturale attraverso prove meccaniche in laboratorio ed in situ, sia in campo statico che dinamico.

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Energetica	1	
- Fonti energetiche tradizionali		6
- Fonti energetiche rinnovabili e nucleare		6
Fluidodinamica delle macchine	1	9
Impianti termotecnici	1	9
Complementi di meccanica applicata	1	6
Circuiti per il modellamento di sistemi e processi	1	
- Circuiti per il modellamento di sistemi e processi		8
- Applicazione dei circuiti per il modellamento di sistemi e processi		4
In alternativa:	1	
Laboratori I		
- Laboratorio di elettrotecnica		4
- Labview per macchine e azionamenti elettrici		4
- Laboratorio di materiali		4
Produzione industriale	1	
- Gestione della produzione		6
- Misure e controllo della qualità nella produzione industriale		6
Motori a combustione interna	2	7
Sistemi energetici innovativi	2	5
Progettazione di sistemi industriali	2	
A) Progettazione e sicurezza delle macchine		4
B) Ottimizzazione della progettazione del prodotto		4
C) Sperimentazione dei materiali		4
In alternativa:	2	
Laboratori 2		
- Laboratorio di macchine		4
- Laboratorio di fisica tecnica		4
- Laboratorio di scienza delle costruzioni		4
Tecnologia dei materiali		
- Tecnologia per materiali polimerici		6
- Tecnologie metallurgiche		6
Tirocinio	2	4
Esame a scelta	2	8
Prova finale	2	12

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Energetica	1	
- Fonti energetiche tradizionali		6
- Fonti energetiche rinnovabili e nucleare		6
Fluidodinamica delle macchine	1	9
Impianti termotecnici	1	9
Complementi di meccanica applicata		6
Circuiti per il modellamento di sistemi e processi		
- Circuiti per il modellamento di sistemi e processi	1	8
- Applicazione dei circuiti per il modellamento di sistemi e processi		4
In alternativa:	1	
Laboratori I		
- Laboratorio di elettrotecnica		4
- Labview per macchine e azionamenti elettrici		4
- Laboratorio di materiali		4
Produzione industriale	1	
- Gestione della produzione		6
- Misure e controllo della qualità nella produzione industriale		6
Impatto, bonifica ambientale e indicatori ambientali	2	6
Il recupero energetico nell'utilizzo circolare delle risorse	2	6
Progettazione sostenibile	2	
- Processi siderurgici sostenibili		4
- Gestione e riqualificazione sostenibile di sistemi edili e recupero dei materiali		4
- Ottimizzazione della progettazione del prodotto		4
Diagnostica non distruttiva	2	6
Recupero e riutilizzo di polimeri e biopolimeri	2	6
Esame a scelta	2	8
Tirocinio	2	4
Prova finale	2	12

## INFORMAZIONI DI CONTATTO

### Presidente

Prof. Federico Rossi  
federico.rossi@unipg.it

### Dipartimento di Ingegneria

www.ing.unipg.it  
segr-didattica.ing@unipg.it  
orientamento.ing@unipg.it

Via G. Duranti, 93  
06125 Perugia (PG)

Tel. +39 075 585 36 03  
Tel. +39 075 585 36 57  
Fax +39 075 585 36 06

### Sede Corso di Laurea Ing. Industriale

Strada di Pentima, 4  
05100 Terni (TR)

Tel. +39 0744 49 29 65  
Fax +39 0744 49 29 66

### Direttore del Dipartimento

Prof. Giuseppe Saccomandi  
giuseppe.saccomandi@unipg.it  
Tel. +39 075 585 36 03

### Responsabile Qualità del Corso di Laurea

Ing. Andrea Presciutti  
andrea.presciutti@unipg.it  
Tel. +39 0744 49 29 85

### Responsabile Orientamento del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli  
paolo.banelli@unipg.it  
http://orienta.ing.unipg.it  
Tel. +39 075 585 36 03

### Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali  
gianluca.reali@unipg.it  
Tel. +39 075 585 36 03