

DIPARTIMENTO

INGEGNERIA



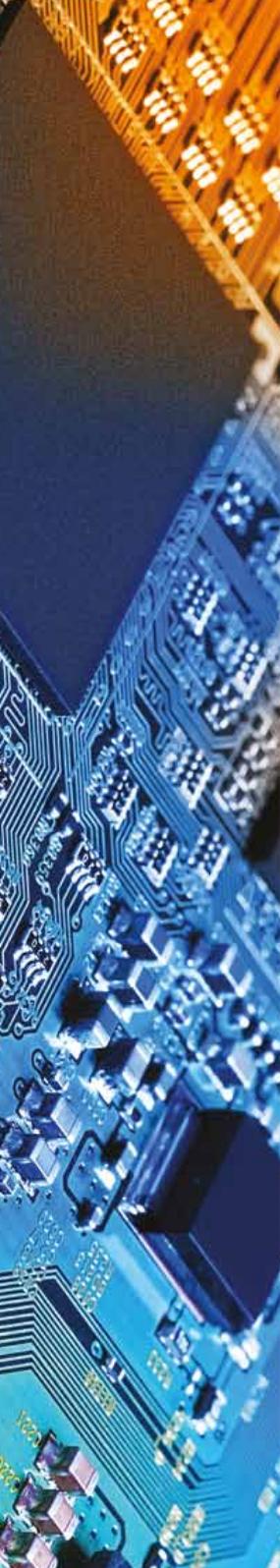
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

dal 1308 costruiamo il futuro

1. INGEGNERIA INFORMATICA ED ELETTRONICA
(Laurea Triennale)
7. INGEGNERIA MECCANICA
(Laurea Triennale)
15. INGEGNERIA INDUSTRIALE sede di Terni
(Laurea Triennale)
21. INGEGNERIA MECCANICA
(Laurea Magistrale)
27. INGEGNERIA INDUSTRIALE sede di Terni
(Laurea Magistrale)
33. INGEGNERIA INFORMATICA E ROBOTICA
(Laurea Magistrale)
39. INGEGNERIA ELETTRONICA PER L'INTERNET OF THINGS
(Laurea Magistrale)
45. PROTEZIONE E SICUREZZA DEL TERRITORIO E DEL COSTRUITO
(Laurea Magistrale)

LEGENDA:

Laurea Triennale 180 CFU
Laurea Magistrale 120 CFU



INGEGNERIA
**INFOR
MATICAE^{ED}
ELETTRONICA**
LAUREA
TRIENNALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso di Laurea triennale (I livello, classe L-8, Ingegneria dell'Informazione), finalizzato al conseguimento del titolo di **Dottore in Ingegneria Informatica ed Elettronica**, fornisce ai propri studenti competenze di base nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione. Tali **competenze**, sia teoriche sia pratiche, si articolano in **due curricula (Informatica, Elettronica)** volti ad approfondire, rispettivamente, i fondamenti dell'**Informatica** (programmazione, basi di dati, sistemi operativi, algoritmica, interfacce grafiche, app per dispositivi mobili, Internet e Web) e quelli dell'**Elettronica** (dispositivi, circuiti, sensori, misure elettroniche, propagazione e compatibilità elettromagnetica). L'approccio **interdisciplinare** evidenzia in entrambi i curricula la sinergia con le discipline dell'**automazione, della robotica, e delle telecomunicazioni**.

I **numerosi laboratori** permettono ai nostri studenti di approfondire gli aspetti applicativi attraverso **attività autonome e di gruppo**, svolte sia all'interno di singole discipline, sia durante tirocini aziendali e lavori di tesi.

I principali obiettivi didattici del Corso di laurea sono:

- fornire adeguate conoscenze e strumenti metodologici nei campi della **matematica** e della **fisica**, al fine di poter successivamente affrontare i diversi problemi che caratterizzano le discipline ingegneristiche;
- fornire conoscenze di base sugli aspetti **teorici e pratici dell'ingegneria dell'informazione**, ossia su temi caratterizzanti l'informatica, l'elettronica, l'automatica, e le telecomunicazioni;
- fornire adeguate conoscenze della **lingua inglese**, per permettere agli studenti di rapportarsi con successo in realtà internazionali;



- fornire nozioni integrative di **economia e organizzazione aziendale**, indispensabili nello svolgimento di attività gestionali, e nell'analisi e definizione di processi e strategie di mercato;

- offrire agli studenti la possibilità di svolgere **tirocini o tesi aziendali**, sia in ambito nazionale che internazionale, per sperimentare e accedere le proprie abilità pratiche, e per favorire il loro futuro inserimento nel mondo del lavoro.

Per ampliare le proprie esperienze e il proprio bagaglio culturale, i nostri studenti possono accedere al programma **Erasmus+** o ad altri **programmi di internazionalizzazione**, svolgendo **all'estero** una parte del proprio percorso di studi (esami, tirocinio, tesi di laurea), presso **università o centri di ricerca di prestigio**.

Il **corpo docente** del Corso di laurea è composto da professori e ricercatori con elevate competenze scientifiche, in grado di trasmettere con passione le esperienze acquisite in decenni di attività di ricerca e didattica, in Italia e all'estero.

Inoltre, il Corso di Laurea pianifica ogni anno attività di **tutorato** sia di gruppo sia individuale, al fine di seguire e consigliare gli studenti nel loro

percorso didattico, aiutandoli in particolare ad adeguare rapidamente il proprio metodo di studio al mondo universitario. Al termine del loro percorso formativo, gli studenti del Corso di Laurea avranno appreso le conoscenze di base, teoriche e pratiche, dell'Ingegneria dell'Informazione e, attraverso il metodo di lavoro tipico dell'ingegnere, sapranno **identificare e risolvere i problemi** più ricorrenti nel settore dell'**ICT (Information and Communication Technologies)**, tenendo conto dei vincoli e dei limiti di tipo tecnologico ed economico.

Grazie alle attività di **laboratorio** e alle attività formative in **ambito aziendale** (tirocini e tesi), i nostri laureati saranno in grado di utilizzare i **moderni strumenti** di analisi, progettazione e sviluppo, e di adattarsi velocemente alle **nuove tecnologie hardware e software** nei vari contesti applicativi.

Il percorso formativo, anche grazie agli esami a scelta autonoma degli studenti, è quindi adatto sia a chi, al conseguimento della laurea triennale, voglia inserirsi nel mondo del lavoro, sia a chi intenda approfondire gli studi e la propria specializzazione, proseguendo in un percorso di laurea magistrale.

Il corso di Laurea triennale garantisce **prospettive occupazionali di assoluta gratificazione** nel settore dell'ICT, sia in Italia che all'estero. Le competenze dei nostri laureati hanno un campo di applicazione molto vasto, grazie a:

- L'enorme diffusione di sistemi informatici e dispositivi mobili (**tablet e smartphone**), di micro-componentistica elettronica e sensori, di **robot, droni** e veicoli a guida autonoma, connessi in vari modi tra loro, con la rete Internet e il Web (**Internet-of-Things**).

- La grande mole di dati (**Big-Data**) che queste tecnologie sono in grado di generare ed elaborare.

Di conseguenza, i nostri laureati trovano collocazione non solo presso aziende private di ogni tipo, ma anche nelle università e nei centri di ricerca, nella libera professione o nelle pubbliche amministrazioni.

Il loro impiego spazia dalla ricerca e sviluppo, al settore commerciale, da quello gestionale al marketing, senza escludere la carriera imprenditoriale o la libera professione in tutti i settori emergenti e innovativi, caratterizzati dalla presenza di tecnologie ICT.

Le opportunità occupazionali dei nostri laureati, già notevoli alla fine del percorso di laurea triennale, sono ulteriormente rafforzate nel caso il laureato decida di proseguire gli studi iscrivendosi a uno dei corsi biennali di Laurea Magistrale offerti dal nostro Dipartimento nell'area dell'Ingegneria dell'Informazione. **La totalità dei laureati magistrali trova occupazione** entro pochi mesi dalla laurea (fonte: Banca dati Alma laurea).

Alcuni esempi di potenziali ricadute occupazionali sono le imprese e le industrie di progettazione, produzione o gestione di:



MODALITÀ DI ACCESSO

È previsto un **test di valutazione** delle proprie conoscenze in ingresso (TOIG). L'esito del test **non influisce** sulla possibilità di immatricolarsi e di sostenere alcuni degli esami del I anno. Sono previste attività supplementari, note con l'acronimo OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi), per tutti gli studenti immatricolati che non hanno ancora superato il test. Tali attività comprendono anche una verifica dell'effettivo recupero delle carenze evidenziate.

Il test di ingresso è comune a tutti i corsi di laurea del Dipartimento di Ingegneria. È obbligatorio, previsto dalla legislazione vigente e rappresenta per gli studenti anche uno strumento di **autovalutazione** della preparazione personale e dell'attitudine a intraprendere gli studi prescelti. Il test si può sostenere in diverse date ogni anno. Il calendario aggiornato è disponibile sul portale web del dipartimento, nella sezione "test di ingresso".

I test prevedono cinque sezioni: matematica, logica, comprensione verbale, scienze e inglese, sono erogati dal

consorzio CISIA e sono validi in tutte le sedi aderenti al consorzio.

La valutazione del test dipende dalla votazione conseguita nelle sezioni matematica, logica e comprensione verbale. Gli studenti possono preventivamente allenarsi simulando un test on-line. Per informazioni dettagliate sul test, tra cui le date e i criteri di valutazione positiva, si rimanda al seguente link

<http://orienta.ing.uni.pg.it/test-ingresso.html>

Alcune settimane prima dell'inizio dell'anno accademico si organizzano dei **corsi introduttivi di matematica di base** presso la sede del Dipartimento di Ingegneria, per aiutare gli studenti a colmare eventuali lacune e ad affrontare il test di ingresso della sessione di settembre. I corsi introduttivi sono fortemente consigliati anche agli studenti che abbiano già superato il test di ingresso.

- sistemi e applicativi software (**App**, gestionali, **data-base**, **storage**, ecc.);
- **reti di calcolatori e sensori**;
- sistemi, applicativi e servizi per **Internet**, **Web**, **Cloud**, **Big Data**;
- sistemi e applicativi di **elaborazione di audio**, **immagini e segnali**;
- apparati, circuiti, sensori e sistemi elettronici per **"Internet-of-Things"**;
- sistemi e apparati per **Mobile Computing** (**smartphone**, **tablet**, ecc.);
- sistemi e apparati di automazione industriale, diagnostica e supervisione (**sistemi SCADA**)
- robotica e guida autonoma (**droni**, **Google-car**, **UAV**, rover spaziali, ecc.);
- servizi informativi per la pubblica amministrazione, **e-government** e **agenda digitale**;
- apparati per telecomunicazioni e telerilevamento, terrestre e satellitare.

Alcuni dei nostri laureati, insieme ai docenti, hanno costituito negli anni realtà imprenditoriali innovative e affermate, con **spin-off** quali **RF Microtech** (tecnologia elettronica a RF e microonde) e **Siralab Robotics** (automazione, robotica, velivoli senza pilota e droni). Ecco alcune storie di successo dei nostri laureati:

- **Nello Luzi**, laureato nel 1999, dal 2009 presso Engineering SPA, Roma, dove è Technical Director - Telco & Media Business Unit;
- **Marco Detratti**, laureato nel 2000, dal 2011 lavora presso la European GNSS Agency, Praga (CZ), dove è PRS Officer;
- **Daniel Ricci**, laureato nel 2001, dal 2005 al CERN, Ginevra (CH), dove è a capo della Cabling and Optical Fibre Section;
- **Davide Scaramuzza**, laureato nel 2004, dottorato all'ETH,

Zurigo (CH), dal 2012 prof. all'Univ. di Zurigo, dove dirige il Robotics and Perception Group;

- **Paolo Micanti**, laureato nel 2006, dottorato a UniPG, dal 2012 Senior Software Engineer presso Bloomberg LP, Lugano (CH);
- **Luigi Bagnato**, laureato nel 2006, dottorato all'EPFL, Losanna (CH), dal 2013 Chief Operations Officer presso VisioSafe, Losanna;
- **Agnese Grasselli**, laureata nel 2006, dal 2007 presso Vodafone Italia, Milano, dove è Principal Product Manager - Enterprise Market.

Per guardare e ascoltare le testimonianze Video di alcuni laureati presso il nostro corso di laurea, visitate la pagina web <http://orienta.ing.unipg.it/gallery/video.html>

Per ulteriori informazioni visitate il portale Orientamento del Dipartimento di Ingegneria <http://orienta.ing.unipg.it/>

ALTRE INFORMAZIONI

Pur nello spirito **interdisciplinare** che caratterizza il Corso di laurea, i nostri studenti possono scegliere tra **due curricula**:

- **Ingegneria Informatica**, che enfatizza aspetti di programmazione, basi di dati, sistemi operativi, sistemi di controllo automatico, algoritmica, e sviluppo di interfacce grafiche e app per dispositivi mobili.

- **Ingegneria Elettronica**, che enfatizza aspetti di elettronica circuitale, sistemi elettronici, misurazioni elettroniche, propagazione e compatibilità elettromagnetica.

In entrambi i curricula si affrontano inoltre tematiche fondamentali inerenti all'architettura e ai protocolli di **Internet**, le moderne reti di computer, e i fondamenti dell'automazione.

Le lezioni si tengono in due periodi (**semestri**), tipicamente **settembre-dicembre** e **febbraio-maggio**. Gli altri periodi dell'anno sono dedicati agli esami. I due curricula condividono in larga misura i primi tre semestri di formazione: il primo anno è dedicato alle discipline di base (matematica, fisica, informatica), alla **lingua inglese** e all'**economia**. Il primo semestre del secondo anno è dedicato ai fondamenti teorici comuni dell'**ingegneria dell'informazione**. Il secondo semestre del secondo anno è dedicato ai fondamenti teorici specifici di ciascun curriculum, mentre il terzo anno alla specializzazione curriculare attraverso gli **insegnamenti più applicativi, i tirocini aziendali e la tesi**. Gli studenti, pur nella specializzazione di ciascun curriculum, hanno una conoscenza dei fondamenti teorici di entrambi necessaria a orientarsi nella complessità e nella interdisciplinarietà che caratterizza tutti i moderni servizi e sistemi ICT (**Web**, **social network**, **computer**, **smartphone**, **GPS**, **droni**, **satelliti**, **TV**, ecc.), che si occupano di acquisire, elaborare, trasmettere e condividere dati.

I nostri studenti possono inoltre **personalizzare il proprio curriculum**, sia attraverso gli esami a scelta libera (da qualunque Corso di laurea), sia definendo un proprio piano di studi, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di laurea, al fine di verificarne la congruità con il regolamento didattico. Il carico didattico totale è di **180 CFU** (1 CFU = 25 ore di lavoro totale per lo studente, tra lezioni e studio).

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Il Dipartimento di Ingegneria, che collabora con vari Atenei e

laboratori di ricerca internazionali, offre numerose opportunità di mobilità internazionale agli studenti del Corso di laurea. Tale mobilità per periodi di studio e specializzazione all'estero (esami, tesi di laurea, tirocinio e stage) è promossa in particolare all'interno del programma Erasmus+, con accordi bilaterali con oltre 60 Università estere. Nello specifico, esistono accordi bilaterali con i seguenti Atenei: Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Francia), Kaunas University of Technology (Lituania), Technical University of Kosice (Slovacchia), Tsinghua University of Beijing (Cina), Tunghai University (Taiwan), West Virginia University (USA). L'attività di ricerca svolta dai docenti del Corso di laurea in collaborazione con enti e istituzioni internazionali consente di ampliare ulteriormente il panorama dei tirocini e stage offerti in ambito Erasmus+ Traineeship. Fra questi, si possono annoverare: Vrije Universiteit Brussel (Belgio), Columbia University (New York), Goethe-Universität Frankfurt am Main (Germania), University of Amsterdam (Olanda), University of Cambridge (Inghilterra), Technical University of Delft (Olanda), CERN (Ginevra), Magneti Marelli, Engineering, IBM, Microsoft.

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Il percorso di studi può proseguire con la **Laurea Magistrale (LM)** della durata di due anni, per un totale di 120 CFU. Il Dipartimento di Ingegneria offre due lauree magistrali nell'ambito dell'ICT, la **LM in Ingegneria Informatica e Robotica** e la **LM in Ingegneria Elettronica per l'Internet-of-Things**, alle quali si può accedere da entrambi i curricula di questa laurea triennale.

LM - Ingegneria Informatica e Robotica

Classe LM-32 (Ingegneria Informatica): fornisce competenze avanzate di ingegneria informatica, approfondendone la **interdisciplinarietà** con la robotica, l'automazione, e le reti di telecomunicazione. Lo studente può scegliere tra due curricula:

- **Data Science**: approfondisce metodologie e sistemi di gestione, elaborazione, trasmissione, visualizzazione e analisi dell'informazione, con particolare enfasi al trattamento di Big Data e al Cloud Computing.

- **Advanced Robotics**: approfondisce metodologie di progettazione di sistemi robotici e a guida autonoma (droni, UAV, Google-car) e dei sistemi di automazione industriale (macchine a controllo numerico, AGV, manipolatori robotici), con particolare enfasi all'applicazione di tecniche di computer vision e di machine learning.

I due curricula condividono insegnamenti di data mining, machine learning, analisi statistica di dati e segnali, e concetti avanzati di reti di telecomunicazione. Il percorso didattico di ciascun curriculum è inoltre pensato per favorire la scelta di insegnamenti dall'altro curriculum.

La trasversalità e l'utilità di queste competenze in moltissimi settori tecnologici ed economici (Internet, sistemi informativi pubblici e privati, social network, reti di TLC, sistemi bio-informatici e medicali, e-Health, sicurezza nazionale, automazione industriale, robotica, mercati azionari, mercati pubblicitari, ecc.) rende i laureati di questo corso di studi particolarmente ricercati nel mercato del lavoro.

LM - Ingegneria Elettronica per l'Internet-of-Things

Classe LM-29 (Ingegneria Elettronica): fornisce competenze di progettazione di dispositivi, sensori e circuiti elettronici integrati e non, operanti dalle basse frequenze sino alle microonde, sistemi elettronici integrati (embedded), propagazione elettromagnetica, misure elettroniche e **telerelevamento**, approfondendone la **interdisciplinarietà** con i sistemi di acquisizione e trasmissione dell'informazione, le **reti** e i **sistemi di telecomunicazione** terrestri e satellitari e l'elaborazione numerica dei segnali.

Il corso approfondisce inoltre le tecnologie abilitanti l'evoluzione dell'ICT verso "Internet-of-Things", "Internet-of-Everywhere", "Ubiquitous Connectivity", "Internet of Space" et similia.

Lo studente può scegliere tra due curricula:

- **Elettronica per l'Internet-of-Things**, che approfondisce in ambito elettronico tecniche e tecnologie pertinenti quali: **minimizzazione dei consumi energetici**, raccolta di energia da fonti naturali, utilizzo di materiali riciclabili e biodegradabili (**green electronics**) e altro ancora. Nell'ottica della realizzazione della **ubiquitous connectivity** il curriculum integra tali tecniche di progettazione elettronica di **smart objects** con i principi di acquisizione, elaborazione e rice-trasmissione dei dati nelle moderne reti di telecomunicazione (Bluetooth, WiFi, LTE, 5G, ADSL, ecc.).

- **Elettronica per l'Aerospazio**, che approfondisce le tecniche di progettazione e gestione di sistemi, componenti elettronici e antenne per l'aerospazio e l'avionica. In questo curriculum le problematiche dei sistemi di telecomunicazione sono estese ai **sistemi satellitari e aeronautici**, quali strumenti abilitanti per la **ubiquitous connectivity**. Ulteriori competenze riguardano i test di **compatibilità elettromagnetica** e le **certificazioni di conformità** per i sistemi aerospaziali.

Il percorso didattico di ciascun curriculum è inoltre pensato per favorire la scelta di insegnamenti dall'altro curriculum.

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Fisica a	1	6
Fondamenti di informatica con laboratorio	1	9
Geometria e algebra	1	8
Analisi matematica 1	1	8
Analisi matematica 2	1	9
Lingua inglese livello b1	1	3
- Lingua inglese		2
- Lingua inglese		1
Fisica b	2	8
Fondamenti di automatica	2	9
Tecnologie e dispositivi elettronici con laboratorio	2	6
Teoria dei segnali	2	9
Calcolo della probabilità	2	6
Architetture dei calcolatori e sistemi operativi	2	9
Teoria dei circuiti	2	9
- Teoria dei circuiti modulo a		6
- Teoria dei circuiti - b modulo elettronica		3
Campi elettromagnetici con laboratorio	3	9
Ingegneria delle radiofrequenze	3	6/9
Circuiti elettronici con laboratorio	3	9
Fondamenti di internet	3	9/12
Misure elettroniche con laboratorio	3	12
- Misure elettroniche con laboratorio a		6
- Misure elettroniche con laboratorio b		6
Misure elettroniche con laboratorio	3	9
Reti logiche e microcontrollori con laboratorio	3	9/12
Economia ed organizzazione aziendale	3	9
- Economia ed organizzazione aziendale		6
- Soft skills		3
Esame a scelta dello studente	3	12
Prova finale	3	3

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Fisica a	1	6
Fondamenti di informatica con laboratorio	1	9
Geometria e algebra	1	8
Matematica discreta	1	6
Analisi matematica 1	1	8
Analisi matematica 2	1	9
Lingua inglese livello b1	1	3
- Lingua inglese		2
- Lingua inglese		1
Fisica b	2	8
Fondamenti di automatica	2	9
Teoria dei segnali	2	9
Calcolo della probabilità	2	6
Architetture dei calcolatori e sistemi operativi	2	9
Programmazione di interfacce grafiche e dispositivi mobili	2	6
Teoria dei circuiti	2	9
- Teoria dei circuiti modulo a		6
- Teoria dei circuiti - c modulo informatica		3
Fondamenti di internet	3	9
Basi di dati	3	9
Reti logiche e microcontrollori con laboratorio	3	9
Algoritmi e strutture di dati	3	9
Ingegneria dei sistemi di controllo	3	9
Economia ed organizzazione aziendale	3	9
- Economia ed organizzazione aziendale		6
- Soft skills		3
Esame a scelta dello studente	3	18
Prova finale	3	3

INFORMAZIONI DI CONTATTO

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

Direttore del Dipartimento

Prof. Giuseppe Saccomandi
giuseppe.saccomandi@unipg.it

Presidente Corso di Laurea

Prof. Paolo Valigi
paolo.valigi@unipg.it

Responsabile del Tutorato

Prof. Paolo Mezzanotte
paolo.mezzanotte@unipg.it

Responsabile Orientamento del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli
paolo.banelli@unipg.it
<http://orienta.ing.unipg.it>

Responsabile Test Ingresso TOLC-I

Prof. Andrea Scorzoni
andrea.scorzoni@unipg.it

Responsabile Qualità del Corso di Laurea

Ing. Pisana Placidi
pisana.placidi@unipg.it

Pagina Facebook
del Corso di Laurea

<https://goo.gl/EueaMK>

Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali
gianluca.reali@unipg.it



INGEGNERIA
**MEC
CANICA**
LAUREA
TRIENNALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di laurea triennale in **Ingegneria Meccanica** (I livello, classe L-9, Ingegneria Industriale) è finalizzato alla formazione di una figura professionale in grado di conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria in generale e dell'ingegneria meccanica in particolare.

Gli obiettivi formativi del corso di studio sono i seguenti:

- conoscere gli aspetti metodologico - operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere in grado di utilizzare tale conoscenza e descrivere / modellare e interpretare problematiche tecniche

- conoscere gli aspetti metodologico - operativi delle scienze dell'ingegneria in generale e dell'ingegneria meccanica in particolare;

- identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria meccanica utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati; essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi; essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;

- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale; conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche; conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;

- essere in grado di comunicare efficacemente, in forma scritta ed orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano;



- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze; essere in grado di lavorare in gruppo per lo sviluppo e la gestione di sistemi complessi nell'ambito dell'Ingegneria industriale in generale e dell'Ingegneria meccanica in particolare.

Per il raggiungimento di questi obiettivi il piano degli studi è organizzato con un percorso dedicato a:

- fornire una preparazione culturale, metodologica e strumentale nelle discipline scientifiche di **base** per l'ingegneria, specificatamente **matematica, fisica, chimica, informatica**

- fornire una preparazione scientifica, metodologica, tecnica, progettuale, realizzativa e di esercizio in discipline degli ambiti dell'**ingegneria energetica, gestionale, meccanica, dei materiali**

- fornire una preparazione scientifica, metodologica e tecnica nei settori scientifico-disciplinari affini e/o integrativi agli ambiti caratterizzanti l'ingegneria meccanica quali **l'elettrotecnica, l'automatica, la scienza delle costruzioni, la**

bioingegneria

- fornire adeguate conoscenze della **lingua inglese** per rapportarsi in contesti internazionali

- fornire la **capacità di sintesi** delle conoscenze acquisite per permettere l'analisi e la discussione di problematiche specifiche nell'ambito della progettazione e gestione di componenti, sistemi e processi

- fornire una **formazione flessibile** che favorisca in tempi rapidi l'inserimento nei diversi contesti operativi.

Laboratori specialistici all'avanguardia, la **galleria del vento** e le numerose **collaborazioni nazionali ed internazionali** a livello di ricerca teorica ed applicata e di trasferimento tecnologico favoriscono una continua rivisitazione della didattica con l'inserimento di tematiche, metodi e strumenti innovativi. Il corpo docente nel corso di studi è composto per la quasi totalità da professori di ruolo con consolidata esperienza didattica e riconosciuta competenza scientifica, in grado di appassionare gli studenti e trasmettere una cultura ingegneristica ad ampio spettro.

A margine del percorso didattico istituzionale, agli



studenti interessati viene proposta una iniziativa di grande successo, la **FORMULA SAE STUDENT**, una competizione tra studenti universitari di tutto il mondo organizzata dalla Society of Automotive Engineers. Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica prevede la partecipazione ogni anno di un team di studenti che, supportati dai docenti, si cimentano nello sviluppo completo del progetto e nella realizzazione fisica di una **monoposto da competizione**. La nostra squadra, che si è ben comportata sia in pista che davanti alla giuria di valutazione, è sempre pronta ad accogliere nuovi candidati!

Per informazioni:
<http://www.racingteam.unipg.it>

MODALITÀ DI ACCESSO

È previsto un test di valutazione delle proprie conoscenze in ingresso (TOIC). L'esito del test non influisce sulla possibilità di immatricolarsi.

Il test di ingresso è comune a tutti i corsi di laurea del Dipartimento di Ingegneria. È obbligatorio, previsto dalla legislazione vigente e rappresenta per gli studenti anche uno strumento di autovalutazione della preparazione personale e dell'attitudine a intraprendere gli studi prescelti.

Il test si può sostenere in diverse date ogni anno. Il calendario aggiornato è disponibile sul portale web del dipartimento, nella sezione "test di ingresso".

I test prevedono cinque sezioni: matematica, logica, comprensione verbale, scienze e inglese, sono erogati dal consorzio CISIA e sono validi in tutte le sedi aderenti al consorzio.

La valutazione del test dipende dalla votazione conseguita nelle sezioni matematica, logica e comprensione verbale. Gli studenti possono preventivamente allenarsi simulando un test on-line.

Per informazioni dettagliate sul test, tra cui le date e i criteri di valutazione positiva, si rimanda al seguente link

<http://orienta.ing.unipg.it/test-ingresso.html>

Alcune settimane prima dell'inizio dell'anno accademico si organizzano dei corsi introduttivi di matematica di base presso la sede del Dipartimento di Ingegneria, per aiutare gli studenti a colmare eventuali lacune e affrontare il test di ingresso della sessione di settembre. I corsi introduttivi sono fortemente consigliati anche agli studenti che abbiano già superato il test di ingresso.

Sono previste attività supplementari, note con l'acronimo OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi), per tutti gli studenti immatricolati che non hanno ancora superato il test. Tali attività comprendono anche una verifica dell'effettivo recupero delle carenze evidenziate. Le specifiche modalità sono descritte alla pagina web:

<http://www.ing.unipg.it/it/didattica/iscrivere-ai-nostri-corsi/test-di-ingresso>



AMBITI OCCUPAZIONALI

Il profilo formativo adottato consente al laureato in Ingegneria Meccanica di svolgere attività professionale nell'ambito della progettazione in ogni sua declinazione: analisi di fattibilità, modellazione, ottimizzazione, ingegnerizzazione, valutazione della affidabilità, sicurezza e qualità, produzione e gestione dei componenti e dei sistemi, impianti e processi, valorizzazione del prodotto e del processo, reengineering, revamping, demolizione, riciclo, smaltimento.

L'inserimento nel mondo del lavoro può avvenire in diverse modalità:

- Attività libero professionale, in società d'ingegneria e studi professionali con mansioni di progettazione e consulenza nell'ambito della progettazione meccanica e impiantistica;

- Inserimento nella Pubblica amministrazione (Ministeri, Servizi Tecnici, Agenzie, Amministrazioni Locali), con mansioni prevalenti di gestione e controllo;

- Inserimento nel contesto industriale, in particolare nell'industria manifatturiera, con funzioni di progettazione, produzione, gestione e organizzazione, nonché di assistenza nell'ambito delle strutture tecniche commerciali. In particolare, le professionalità dei laureati dell'area dell'Ingegneria Meccanica sono orientate a sbocchi occupazionali nelle industrie metalmeccaniche, elettromeccaniche, chimiche, energetiche, operanti nella produzione di macchine, componenti, sistemi e impianti, nelle industrie per l'automazione e la robotica;

- Si prevedono buone potenzialità del laureato anche nelle imprese di servizi e di consulenza tecnico-scientifica per enti pubblici e privati

ALTRE INFORMAZIONI

Le lezioni del corso di laurea triennale, finalizzato al conseguimento del titolo di **Dottore in Ingegneria Meccanica**, si tengono in due periodi (semestri), tipicamente settembre-dicembre e febbraio-maggio.

Gli altri periodi dell'anno sono dedicati agli esami. Il carico didattico totale è di 180 CFU (CFU = Credito Formativo Universitario, corrispondente a circa 25 ore di lavoro per lo studente, tra lezioni frontali e studio).

Prima del conseguimento del titolo di studio lo studente deve acquisire una idoneità che attesti la conoscenza della lingua Inglese (3 CFU) a livello B1; è previsto un test di piazzamento presso il CLA (Centro Linguistico di Ateneo) cui seguiranno attività didattiche dedicate svolte in collaborazione con il CLA stesso.

Il corso di studi è articolato in due curricula:

- 1) **Curriculum generale**
- 2) **Curriculum gestionale.**

la conoscenza della matematica, dell'informatica e delle scienze di base è sostanzialmente l'obiettivo da raggiungere nel primo anno in entrambi i curricula, per formare il supporto metodologico e operativo per la comprensione e l'interpretazione delle problematiche ingegneristiche. La prospettiva dell'applicazione costituisce un elemento chiave della formazione e, quando possibile, sono previsti insegnamenti integrati che la esemplifichino adeguatamente.

Il secondo e terzo anno sono sostanzialmente dedicati alla

conoscenza delle discipline ingegneristiche caratterizzanti e integrative. Gli ambiti delle materie caratterizzanti sono Ingegneria energetica, Ingegneria gestionale e Ingegneria meccanica e i due curricula si differenziano per il diverso numero di crediti assegnato ai diversi ambiti.

Il curriculum generale si caratterizza per un ampio spazio dedicato alla modellazione meccanica, al disegno di macchine, alla fisica tecnica, all'elettrotecnica, alla meccanica delle strutture, alle macchine a fluido, alla costruzione di macchine, alle misure meccaniche e termiche. Minore spazio è riservato alla tecnologia meccanica, all'ingegneria economico-gestionale e alla progettazione e gestione degli impianti industriali.

Il curriculum gestionale si caratterizza per un ampio spazio dedicato all'ingegneria economico-gestionale, alla progettazione e gestione degli impianti industriali, alla tecnologia meccanica. Uno spazio significativo è dedicato alle discipline di supporto, in particolare alla statistica e alla ricerca operativa, e comunque sono presenti insegnamenti relativi a tutti i settori disciplinari presenti nell'altro curriculum, anche se con un numero minore di CFU.

Accanto alle conoscenze specifiche delle singole discipline ampio rilievo viene dato agli aspetti metodologici, di modellazione, di progettazione e di collegamento fra le varie conoscenze.

Alla fine del terzo anno sono previste attività **progettuali** che si configurano come momento di sintesi delle conoscenze acquisite in cui saranno affrontate e discusse nei vari aspetti esemplificazioni di progettazione di componenti, sistemi e processi. Queste attività sono di guida e orientamento per l'inserimento nel mondo del lavoro e per

agevolare scelte professionali. Con il conseguimento del titolo accademico lo studente può partecipare all'esame di abilitazione alla professione di Ingegnere che, una volta superato, consente l'iscrizione all'albo professionale degli Ingegneri junior secondo la normativa prevista dal DPR 328/2001.

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Il laureato in Ingegneria Meccanica (I livello) può accedere ai corsi di laurea magistrale. L'Università di Perugia ha attualmente attivo un corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica che si articola in due curricula: Costruzioni e Energia. In entrambi i curricula ci sono approfondimenti delle materia di base per la professione di ingegnere meccanico, quali: meccanica applicata, progettazione e costruzioni di macchine, termodinamica e impianti termotecnici, produzione industriale, misure meccaniche e termiche, metodi di progettazione industriale.

Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica con curriculum in Costruzioni fornisce un'elevata padronanza di metodi di progettazione di sistemi e componenti nonché di qualifica sperimentale degli stessi, ma anche specifiche conoscenze professionali associate alle seguenti aree tematiche: progettazione in campo dinamico, impianti e azionamenti elettrici, meccanica del veicolo.

Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica con curriculum in Energia fornisce un'approfondita conoscenza delle problematiche di generazione e gestione

dell'energia, con particolare attenzione alle fonti rinnovabili ed ai più innovativi sviluppi nell'ambito dei motori a combustione interna. Oltre a questi aspetti fornisce anche specifiche conoscenze professionali associate alle seguenti aree tematiche: motori a combustione interna, energia da biomasse e rifiuti, fluidodinamica delle macchine e dei sistemi energetici.

La descrizione dettagliata del corso di laurea magistrale e dei due curricula si trova all'interno di questa brochure.

Il Dipartimento di Ingegneria inoltre, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) – organizza il Master universitario di I livello in "INGEGNERIA DELLA SICUREZZA ED ANALISI DEL RISCHIO IN AMBITO INDUSTRIALE". Il Master è finalizzato a fornire le basi culturali necessarie per raggiungere le seguenti competenze:

- acquisire il background necessario e gli skill per iniziare, subito e con successo, la libera professione, la carriera in aziende o enti nell'ambito della sicurezza industriale;
- diventare esperti nei principi, nelle metodologie e nelle tecnologie dei sistemi di prevenzione e protezione dai rischi in ambito industriale;
- ottenere un elevato grado di capacità ed esperienza nel campo studiando casi e progettando soluzioni.

Il Master comprende l'ottenimento di numerosi attestati e qualifiche quali:

1. Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (Art. 32, D. lgs. 81/2008)
2. Formatore per la sicurezza (DM 6 marzo 2013)
3. Progettista di sistemi di gestione sicurezza (Art. 30, D. lgs. 81/08 e BS OHSAS 18001:2007)
4. Addetto antincendio rischio alto (DM 10 marzo 1998)
5. Addetto al pronto soccorso rischio alto (DM 388/2003)

6. Addetto all'uso del defibrillatore (BLS-D)

7. Operatore per lavori in quota (posizionamento) (ASR 22 febbraio 2012)

8. Addetto utilizzo auto respiratori e simili (Art. 116 D. lgs. n. 81/2008)

9. Addetto alla conduzione di carrelli elevatori (ASR 22 febbraio 2012)

10. Persona esperta a operare in sicurezza su impianti elettrici (PES, CEI 11-27)

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Il Dipartimento di Ingegneria, che collabora con vari Atenei e Laboratori di ricerca internazionali, offre numerose opportunità di mobilità internazionale agli studenti del Corso di laurea. Tale mobilità per periodi di studio e specializzazione all'estero (esami, tesi di laurea, tirocinio e stage) è promossa in particolare all'interno del programma Erasmus+, con accordi bilaterali con oltre 60 Università estere. Ad esempio, esistono accordi bilaterali con i seguenti Atenei: Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Francia), Kaunas University of Technology (Lituania), Technical University of Kosice (Slovacchia), Tsinghua University of Beijing (Cina), Tunghai University (Taiwan), West Virginia University (USA).

L'attività di ricerca svolta dai docenti del Corso di laurea in collaborazione con enti e istituzioni internazionali consente di ampliare ulteriormente il panorama dei tirocini e stage offerti in ambito Erasmus+ Traineeship. Fra questi, si possono annoverare: Vrije Universiteit Brussel (Belgio), Columbia University (New York), Goethe-Universität Frankfurt am Main (Germania), University of Amsterdam (Olanda), University of Cambridge (Inghilterra), Technical University of Delft (Olanda), CERN (Ginevra).

INSEGNAMENTO	ANNO CFU	
Chimica e metallurgia	1	10
- Metallurgia		4
- Chimica		6
Fisica generale	1	12
Matematica 1	1	12
Matematica 2	1	12
- Geometria		6
- Analisi		6
Disegno di macchine	1	12
- Abilità informatiche		2
- Disegno di macchine		10
Informatica applicata	1	6
Meccanica razionale	2	10
Economia e organizzazione aziendale	2	5
Fisica tecnica	2	9
Meccanica applicata alle macchine	2	10
- A meccanica applicata		5
- B meccanica delle vibrazioni		5
Tecnologia meccanica	2	6
Elettrotecnica	2	9
Fondamenti di meccanica delle strutture	2	6
Costruzione di macchine	3	12
Impianti industriali	3	6
Macchine	3	12
- Modulo a		6
- Modulo b		6
Misure meccaniche e termiche	3	6
Elementi di automatica	3	6
Attività progettuali	3	4
- Modulo a		2
- Modulo b		2
Attività formative non assegnate ad uno specifico anno di corso		
A scelta dello studente	3	12
Lingua inglese	3	3

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Chimica	1	6
Fisica generale	1	12
Matematica 1	1	12
Matematica 2	1	12
- Geometria		6
- Analisi		6
Istituzioni di economia	1	6
Disegno tecnico industriale	1	8
- Abilità informatiche (cad)		2
- Disegno tecnico industriale		6
Informatica applicata	1	6
Meccanica teorica e applicata	2	10
- Meccanica applicata		5
- Meccanica teorica		5
Statistica e ricerca operativa	2	9
- Statistica		4
- Ricerca operativa		5
Economia e organizzazione aziendale	2	8
Fisica tecnica	2	9
Macchine e sistemi energetici	2	9
Tecnologia meccanica	2	6
Elettrotecnica	2	9
Gestione dei sistemi produttivi	3	8
Impianti industriali	3	6
Progettazione e costruzione di macchine	3	13
- Misure e controllo di qualità nella produzione industriale		4
- Costruzione di macchine		9
Sistemi integrati di produzione	3	6
Elementi di automatica	3	6
Attività progettuali	3	4
- Modulo a		2
- Modulo b		2
Attività formative non assegnate ad uno specifico anno di corso		
A scelta dello studente	3	12
Lingua inglese	3	3

INFORMAZIONI DI CONTATTO

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

Direttore del Dipartimento

Prof. Giuseppe Saccomandi
giuseppe.saccomandi@unipg.it

Presidente Corso di Laurea

Prof.ssa Edvige Pucci
segr-didattica.ing@unipg.it

Responsabile Orientamento del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli
paolo.banelli@unipg.it
<http://orienta.ing.unipg.it>

Responsabile Test Ingresso TOLC-I

Prof. Andrea Scorzoni
andrea.scorzoni@unipg.it

Responsabile Qualità del Corso di Laurea

Prof. Nicola Senin
nicola.senin@unipg.it

Pagina Facebook
del Corso di Laurea

www.facebook.com/ingmeccpg

Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali
gianluca.reali@unipg.it



INGEGNERIA
**INDU
STRIALE**
Sede di Terni
LAUREA
TRIENNALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso di Laurea triennale (I livello, Classe L-9, Ingegneria Industriale), finalizzato al conseguimento del titolo di **Dottore in Ingegneria Industriale**, fornisce ai propri studenti **competenze di base** nel settore dell'Ingegneria Industriale. Tali competenze, sia teoriche che pratiche, permettono di strutturare e gestire i molteplici aspetti di un processo industriale (pianificazione, innovazione, progettazione, management).

La presenza di **numerosi laboratori** permette inoltre ai nostri studenti di approfondire gli aspetti applicativi attraverso attività autonome e di gruppo, svolte sia all'interno di singole discipline, sia durante tirocini aziendali e lavori di tesi.

I principali obiettivi didattici del Corso di laurea in Ingegneria Industriale sono:

- fornire adeguate conoscenze sugli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base al fine di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria industriale;

- conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria in generale e dell'ingegneria industriale in particolare;

- fornire adeguate conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria industriale utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;

- fornire adeguate conoscenze per utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi, e per condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;

- far comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale, fisico e ambientale e rendere il futuro ingegnere consapevole delle proprie responsabilità professionali ed etiche;

- fornire nozioni integrative di **economia e organizzazione industriale**, indispensabili per conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;

- far conoscere i contesti contemporanei e far sviluppare capacità relazionali e decisionali;

- fornire adeguate conoscenze della **lingua inglese**, per permettere agli studenti di rapportarsi con successo in realtà internazionali.

Il Corso di laurea pianifica ogni anno attività di **tutorato** sia di gruppo che individuali, al fine di seguire e supportare gli studenti nel loro percorso didattico, aiutandoli in particolare a superare la fase di inserimento nel mondo accademico.

Sono infine previste per gli studenti attività obbligatorie di **tirocinio** presso aziende che operano sia a livello locale che internazionale, che favoriscono il loro inserimento nel mondo del

lavoro.

Il percorso formativo è quindi adatto sia a chi, al conseguimento della laurea triennale, voglia inserirsi nel mondo del lavoro, sia a chi intenda approfondire gli studi e la propria specializzazione, proseguendo in un percorso di laurea magistrale.





Responsabile test di ingresso

Prof. Andrea Scorzoni
andrea.scorzoni@unipg.it
Tel. 075 585 3603

AMBITI OCCUPAZIONALI

Il laureato in Ingegneria Industriale ha una preparazione universitaria adeguata per condurre la progettazione esecutiva di prodotto e di processo, lo sviluppo di prodotti, l'applicazione di tecnologie, l'installazione e il collaudo di macchine e di sistemi complessi, la manutenzione e la gestione di reparti produttivi, nonché lo svolgimento di attività di promozione, vendita ed assistenza tecnica.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento sono:

- Attività libero professionale, in società d'ingegneria e studi professionali con mansioni di progettazione e consulenza nell'ambito della progettazione meccanica, elettrica, energetica e dei materiali.

- Pubblica amministrazione (Ministeri, Servizi tecnici, Agenzie), in Amministrazioni Locali, con mansioni prevalenti di gestione e controllo, in aziende municipali di servizi.

- Industria, in particolare industria manifatturiera, con funzioni di progettazione, produzione, gestione e organizzazione, nonché di assistenza nell'ambito delle strutture tecniche commerciali.

- Si prevedono buone potenzialità del laureato anche nelle imprese di servizi e di consulenza tecnico-scientifica per enti pubblici e privati.

Il titolo di studio dà la possibilità di accedere a lauree magistrali e a master di I livello.

MODALITÀ DI ACCESSO

Il titolo richiesto per l'accesso al Corso di laurea in Ingegneria Industriale, come previsto dall'Art. 6 comma 1 del DM. 270/2004 è il diploma di scuola secondaria superiore o altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

È previsto un **test di valutazione** delle proprie conoscenze in ingresso. L'esito del test **non influisce** sulla possibilità di iscriversi e di sostenere gli esami.

Il test di ingresso è comune a tutti i corsi di laurea del Dipartimento di Ingegneria. È obbligatorio, previsto dalla legislazione vigente e rappresenta per gli studenti solo uno strumento di **autovalutazione** della preparazione personale e dell'attitudine a intraprendere gli studi prescelti. Il test si può sostenere in diverse date ogni anno. Il calendario aggiornato è disponibile sul portale web del Dipartimento, nella sezione test di ingresso.

I test prevedono cinque sezioni: matematica, logica, comprensione verbale, scienze e lingua inglese; l'esito del test dipende dalle sole votazioni conseguite

nelle sezioni di matematica, logica e comprensione verbale.

I test sono erogati dal consorzio CISIA e sono validi in tutte le sedi aderenti al consorzio. Gli studenti possono preventivamente allenarsi simulando un test on-line. Per informazioni dettagliate sul test, tra cui le date e i criteri di valutazione positiva, si rimanda al seguente link:

<http://orienta.ing.unipg.it/test-ingresso.html>

Prima dell'inizio dell'anno accademico si organizzano dei **corsi introduttivi di matematica di base** presso la sede del Corso di laurea, per aiutare gli studenti a colmare eventuali lacune e ad affrontare il test di ingresso della sessione di Settembre. I corsi introduttivi sono fortemente consigliati anche agli studenti che abbiano già superato il test di ingresso. All'inizio del primo anno, sono previste inoltre attività per tutti gli studenti immatricolati che non hanno ancora superato il test, così da agevolarli a recuperare le nozioni di base richieste dal percorso di studio. Le specifiche iniziative e modalità sono descritte alla pagina web:

<http://www.ing.unipg.it/it/di-dattica/iscriversi-ai-nostri-corsi/test-di-ingresso>

ALTRE INFORMAZIONI

Le lezioni del corso di **laurea triennale** si tengono in due periodi (**semestri**), tipicamente **settembre-dicembre** e **febbraio-maggio**.

Il carico didattico totale è di **180 CFU** (Credito Formativo Universitario, 1 CFU = 25 ore di lavoro totale per lo studente tra lezioni e studio).

I nostri studenti possono inoltre personalizzare il proprio curriculum, sia attraverso gli esami a scelta libera (da qualunque Corso di Laurea), sia definendo un proprio piano di studi, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Laurea, al fine di verificarne la congruità con il regolamento didattico.

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.

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

All'interno del Corso di Laurea sono attivi numerosi programmi di Internazionalizzazione, tra cui Erasmus+, che consentono agli studenti di ampliare le proprie esperienze e il proprio bagaglio culturale svolgendo all'estero una parte del proprio percorso di studi (esami, tirocinio, tesi di laurea).

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Il percorso di studi può proseguire con la Laurea Magistrale (LM) della durata di due anni, per un totale di 120 CFU.

Il Dipartimento offre due lauree Magistrali nell'ambito dell'Ingegneria Meccanica:

Laurea Magistrale in Ingegneria Industriale presso la sede di Terni articolata in due curricula:

- Curriculum INGEGNERIA INDUSTRIALE
- Curriculum PROGETTAZIONE CIRCOLARE PER LA SOSTENIBILITÀ

Presidente:
Prof. Federico Rossi

Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica presso la sede di Perugia, articolata in due curricula:

- Curriculum ENERGIA
- Curriculum COSTRUZIONI

Presidente:
Prof.ssa Edvige Pucci

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Analisi matematica 1	1	9
Analisi matematica 2	1	9
Chimica	1	6
Geometria e informatica	1	10
- Geometria		5
- Fondamenti di informatica		5
Fisica generale 1	1	6
Fisica generale 2	1	6
Disegno tecnico industriale	1	7
- Disegno tecnico		5
- Cad		2
Inglese B1	1	1
Meccanica razionale	2	6
Elettrotecnica	2	12
- Elettrotecnica		6
- Macchine e azionamenti elettrici		6
Fisica tecnica	2	12
Meccanica applicata alle macchine	2	10
Scienza delle costruzioni	2	6
Scienza e tecnologia dei materiali	2	12
Costruzione di macchine	3	9
Impianti industriali	2	11
Macchine	3	12
- Impianti di conversione dell'energia		6
- Macchine a fluido		6
Tecnologia e misure meccaniche	3	10
- Tecnologia meccanica		5
- Misure meccaniche		5
Controlli e misure per l'automazione	3	6
- Automazione industriale		3
- Monitoraggio di processi industriali		3
Metallurgia	3	3
Tirocinio	3	2
Prova finale	3	3
Attività formative non assegnate ad uno specifico anno di corso		
Esame a scelta	3	12

INFORMAZIONI DI CONTATTO

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

Presidente Corso di Laurea

Prof. Federico Rossi
federico.rossi@unipg.it

Responsabile del Tutorato

Prof. Paolo Mezzanotte
paolo.mezzanotte@unipg.it

Responsabile Orientamento del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli
paolo.banelli@unipg.it
<http://orienta.ing.unipg.it>

Responsabile Qualità del Corso di Laurea

Prof. Mirko Filippini
mirko.filippini@unipg.it
 Tel. +39 0744 49 29 69

Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali
gianluca.reali@unipg.it



INGEGNERIA
**MEC
CANICA**
LAUREA
MAGISTRALE

OBIETTIVI FORMATIVI

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

Il nostro laureato magistrale in Ingegneria meccanica deve essere in grado di sviluppare autonomamente 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, della disposizione e gestione delle macchine in un impianto per una ottimale utilizzazione.

Deve quindi possedere un'approfondita preparazione tecnica nella **progettazione e costruzione delle macchine**, in relazione al loro **funzionamento e alla resistenza dei componenti**, nella **trasformazione di energia nelle macchine stesse**, nei **materiali da impiegare** nelle costruzioni, nelle **lavorazioni** necessarie, nei mezzi e servizi relativi al funzionamento, nel controllo delle dimensioni e delle prestazioni, nelle basi dell'automazione industriale.

I nostri laureati sono figure con una **notevole preparazione culturale e professionale**, capaci di impostare, svolgere e gestire attività di progettazione complesse.

È grazie a questa capacità che

i nostri laureati sono in grado di introdurre l'innovazione tecnologica nelle aziende industriali e di servizio, ed in particolare nell'industria manifatturiera.

Tutto questo è il risultato di una solida preparazione nelle discipline di base e in quelle più specifiche dell'ingegneria meccanica, attraverso un percorso formativo che approfondisce, oltre agli aspetti metodologico-operativi, anche quelli teorico-applicativi.

Gli obiettivi formativi qualificanti del corso di studio, in sintesi, sono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere problemi complessi di ingegneria che generalmente richiedono un approccio interdisciplinare;

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico quelli dell'ingegneria meccanica, acquisendo la capacità di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;

- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;

- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali e essere capaci di lavorare in team.

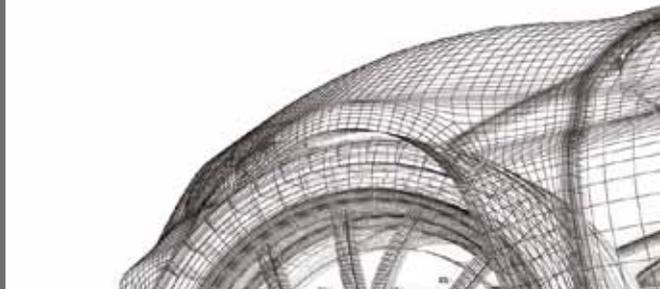
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;

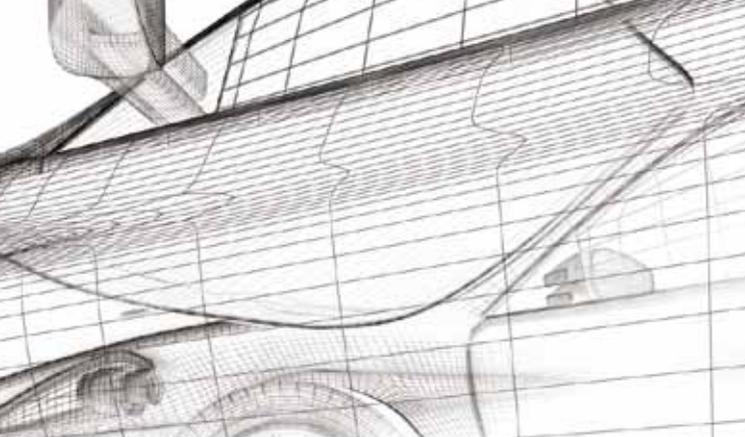
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopra elencate sono conseguite attraverso lezioni frontali, esercitazioni e studio individuale.

Parte fondamentale della formazione è costituita da elaborazione di progetti che comportano l'utilizzo di laboratori e la padronanza di strumenti avanzati di simulazione.

Il Corso di studi può usufruire dei seguenti laboratori didattici





e di ricerca, di tipo sperimentale e numerico, all'avanguardia nei propri settori, tanto da essere di riferimento, talvolta esclusivo, per numerose aziende del territorio regionale e nazionale particolarmente attente al prodotto e alla innovazione, che poi trovano nei nostri laureati elementi preparati e adeguati per un efficace inserimento nelle loro realtà produttive.

- Laboratorio di Controlli Ambientali
- Laboratorio di Termotecnica
- Laboratorio di Misure Meccaniche e Termiche
- Laboratorio di Acustica
- Galleria del vento
- Banchi Prova Motore
- Spray Lab
- Laboratorio per i Test Dinamico Meccanici
- Laboratorio Fuel Cells

Oltre ai laboratori sperimentali esistono **laboratori virtuali** dove mediante l'ausilio dei principali ed avanzati software di simulazione vengono affrontate tematiche di ricerca di base ed applicata di altissimo livello, livello riconosciuto non solo dalla comunità scientifica ma

più che altro industriale come testimoniano alcune pluriennali collaborazioni con grandi gruppi industriali del settore automotive, aeronautico /aerospaziale nonché con prestigiose aziende del settore delle energie rinnovabili. In questi laboratori gli studenti hanno la possibilità di accrescere il proprio bagaglio culturale e di esperienza.

Lo studente viene seguito durante lo svolgimento della sua tesi di laurea che svolge usualmente presso aziende con cui il Dipartimento collabora o presso i laboratori, avendo così già la possibilità di cimentarsi con problemi reali ad altissimo livello.

Il piano degli studi per il raggiungimento degli obiettivi qualificanti prevede insegnamenti in discipline caratterizzanti l'Ingegneria Meccanica e discipline affini e integrative. Il piano si articola in due indirizzi:

1) Costruzioni. Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica con curriculum in Costruzioni fornisce una elevata padronanza di metodi di progettazione di sistemi e componenti nonché di qualifica sperimentale degli stessi, ma anche specifiche conoscenze professionali

associate alle seguenti aree tematiche: progettazione meccanica, costruzione di componenti e sistemi meccanici, misure meccaniche, meccanica del veicolo, produzione industriale.

2) Energia. Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica con curriculum in Energia fornisce una approfondita conoscenza delle problematiche di generazione e gestione dell'energia con particolare attenzione alle fonti rinnovabili ed ai più innovativi sviluppi nell'ambito dei motori a combustione interna. Oltre a questi aspetti fornisce anche specifiche conoscenze professionali associate alle seguenti aree tematiche: motori a combustione interna, energia da biomasse e rifiuti, fluidodinamica delle macchine.

Nei due indirizzi si prevede un approfondimento comune nelle discipline di area meccanica e insegnamenti di discipline affini/integrative diverse per i due curricula.

I risultati di apprendimento sono:

- conoscenza di tecniche e strumenti matematici avanzati funzionali allo sviluppo della modellazione e della ottimizzazione
- conoscenza dei metodi di progettazione industriale
- conoscenza dei motori a combustione interna
- conoscenza delle problematiche energetiche e degli impianti
- conoscenza della progettazione e costruzione di macchine e del loro controllo
- padronanza di strumenti avanzati di simulazione
- approfondimento di argomenti specifici nell'ambito del curriculum scelto

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene, di norma, attraverso lo svolgimento di prove d'esame scritte o orali e possono prevedere la presentazione di progetti individuali o di gruppo che ne costituiscono parte integrante.

Tale approccio ha il preciso scopo di favorire lo sviluppo della continua capacità di apprendimento e di avere l'attitudine di affrontare ulteriori studi anche dopo la laurea magistrale sia autonomi che mediante percorsi formativi post-laurea.

MODALITÀ DI ACCESSO

Per essere ammessi al corso di studio 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'ammissione al corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica richiede il possesso di requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione personale, circa i metodi e i contenuti generali, nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria caratterizzanti.

- I laureati triennali nella classe L-9 Ingegneria Industriale presso l'Ateneo di Perugia sono in **possesso dei requisiti** d'iscrizione.

- Anche i laureati presso altri Atenei in corsi di laurea della stessa classe L-9 sono, di norma, in possesso dei requisiti d'iscrizione.

- I laureati in altre classi possono richiedere una valutazione, anche informale, sia del possesso dei requisiti, sia dei possibili percorsi per colmare le eventuali lacune.

Per i laureati che non rispettino i requisiti curriculari è possibile il riconoscimento di equipollenza (anche parziale) dei crediti ottenuti durante la laurea triennale e delle conoscenze acquisite in eventuali altre attività (formative e lavorative). Tale equipollenza e ammissione al corso di laurea deve essere deliberata dal Consiglio di Corso di Studio.

Ulteriori dettagli dei requisiti possono essere visionati seguendo il link:

<http://ing.unipg.it/it/didattica/isciversi-ai-nostri-corsi/offerta-formativa#>

AMBITI OCCUPAZIONALI

I principali sbocchi occupazionali previsti 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 ed imprese manifatturiere per la produzione, l'installazione, il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione.

La cultura acquisita, supportata dalla solida preparazione di base e dalla flessibilità frutto di una didattica articolata e con puntuali riferimenti interdisciplinari che privilegia la metodologia e la capacità di affrontare problemi ingegneristici non

necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi, permetterà oltre che un proficuo inserimento nel mondo del lavoro, l'approfondimento delle proprie competenze mediante prosecuzione degli studi nei Mater di II livello o nei corsi di Dottorato in Italia o all'estero.

Con il superamento dell'esame di stato per l'**abilitazione all'esercizio della professione**, regolato dal DPR 328/2001 il laureato magistrale in Ingegneria meccanica può dedicarsi alla libera professione (studi di fattibilità, progettazione, arbitrati tecnici, perizie di parte o in qualità di esperto del Tribunale, ecc.).

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.

Gli insegnamenti sono caratterizzati anche dalla frequente organizzazione di seminari di approfondimento tenuti da tecnici provenienti dal mondo industriale ma anche da docenti universitari provenienti da altri atenei.

Ad arricchire le esperienze didattiche dei vari corsi si effettuano anche visite guidate nei più prestigiosi siti industriali della regione.

Una possibilità di confrontarsi subito con una sfida vera è partecipare alla FORMULA SAE STUDENT, una competizione tra studenti universitari di tutto il mondo organizzata dalla Society of Automotive Engineers. Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica prevede

la partecipazione ogni anno di un team di studenti che, supportati dai docenti, si cimentano nello sviluppo completo del progetto e nella realizzazione fisica di una monoposto da competizione. La nostra squadra, che si è ben comportata sia in pista che davanti alla giuria di valutazione, aspetta nuovi candidati!

Per informazioni
www.racingteam.unipg.it

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Il Dipartimento di Ingegneria, che collabora con vari Atenei e laboratori di ricerca internazionali, offre numerose opportunità di mobilità internazionale agli studenti del Corso di laurea. Tale mobilità per periodi di studio e specializzazione all'estero (esami, tesi di laurea, tirocinio e stage) è promossa in particolare all'interno del programma Erasmus+, con accordi bilaterali con oltre 60 Università estere.

L'attività di ricerca svolta dai docenti del Corso di laurea in collaborazione con enti e istituzioni internazionali consente di ampliare ulteriormente il panorama dei tirocini e stage offerti in ambito Erasmus+ o tramite programmi dedicati. Fra questi, si possono annoverare: Vrije Universiteit Brussel (Belgio), Columbia University (New York), Goethe-Universität Frankfurt am Main (Germania), University of Amsterdam (Olanda), University of Cambridge (Inghilterra), Technical University of Delft (Olanda), CERN (Ginevra).

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Gli studenti laureati magistrali che intendano proseguire la loro carriera formativa possono accedere ad un corso di dottorato di ricerca o a master di secondo livello.

Il Dipartimento di Ingegneria propone un Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione, di durata triennale, che si declina in due curricula diversi:

- Ingegneria dell'Informazione
- Ingegneria Industriale

Il corso di dottorato costituisce un naturale accesso verso l'attività tipica del ricercatore e del professore universitario, nonché verso tutte quelle figure aziendali che ricoprono incarichi legati alla ricerca e sviluppo ad alto livello. Il dottore di ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione, quindi, può intraprendere sia una carriera accademica, accedendo alle posizioni di ricerca e docenza previste all'interno delle Università italiane e straniere, che una carriera lavorativa d'alto rilievo nell'industria.

Il Dipartimento di Ingegneria inoltre, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) – organizza il Master universitario di I livello in "INGEGNERIA DELLA SICUREZZA ED ANALISI DEI RISCHI IN AMBITO INDUSTRIALE". Il Master è finalizzato a fornire le basi culturali necessarie per raggiungere le seguenti competenze:

· acquisire il background necessario e gli skill per iniziare, subito e con succes-

so, la libera professione, la carriera in aziende o enti nell'ambito della sicurezza industriale;

· diventare esperti nei principi, nelle metodologie e nelle tecnologie dei sistemi di prevenzione e protezione dai rischi in ambito industriale;

· ottenere un elevato grado di capacità ed esperienza nel campo studiando casi e progettando soluzioni.

Il Master comprende l'ottenimento di numerosi attestati e qualifiche quali:

1. Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (Art. 32, D. lgs. 81/2008)
2. Formatore per la sicurezza (DM 6 marzo 2013)
3. Progettista di sistemi di gestione sicurezza (Art. 30, D. lgs. 81/08 e BS OHSAS 18001:2007)
4. Addetto antincendio rischio alto (DM 10 marzo 1998)
5. Addetto al pronto soccorso rischio alto (DM 388/2003)
6. Addetto all'uso del defibrillatore (BLS-D)
7. Operatore per lavori in quota (posizionamento) (ASR 22 febbraio 2012)
8. Addetto utilizzo auto respiratori e simili (Art. 116 D. lgs. n. 81/2008)
9. Addetto alla conduzione di carrelli elevatori (ASR 22 febbraio 2012)
10. Persona esperta a operare in sicurezza su impianti elettrici (PES, CEI 11-27)

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Progettazione meccanica avanzata	1	11
- Modulo a		6
- Modulo b		5
Meccanica applicata	1	10
Motori a combustione interna	1	12
Termofluidodinamica e impianti termotecnici	1	10
- Modulo a		5
- Modulo b		5
Meccanica superiore	1	10
- Modulo a		4
- Modulo b		6
Complementi di meccanica delle strutture	1	6
- Aspetti teorici		4
- Laboratorio		2
Metodi di progettazione industriale	2	6
Produzione industriale	2	11
- Gestione degli impianti e logistica industriale		5
- Produzione assistita dal calcolatore		6
Sensori e strumenti per misure meccaniche e termiche	2	6
Progettazione in campo dinamico	2	9
Meccanica del veicolo	2	8
Altre attività	2	12
Prova finale	2	1
Attività formative non assegnate ad uno specifico anno di corso		
A scelta dello studente	2	8

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Progettazione meccanica avanzata	1	11
- Modulo a		6
- Modulo b		5
Meccanica applicata	1	10
Motori a combustione interna	1	12
Termofluidodinamica e impianti termotecnici	1	10
- Modulo a		5
- Modulo b		5
Fluidodinamica delle macchine e dei sistemi energetici	1	9
- Modulo a		5
- Modulo b		4
Risorse energetiche ed energie alternative	1	8
Metodi di progettazione industriale	2	6
Produzione industriale	2	11
- Gestione degli impianti e logistica industriale		5
- Produzione assistita dal calcolatore		6
Sensori e strumenti per misure meccaniche e termiche	2	6
Energia da biomasse e rifiuti	2	7
Laboratorio di macchine	2	8
- Modulo a		4
- Modulo b		4
Meccatronica dei sistemi energetici	2	8
Altre attività	2	12
Prova finale	2	1
Attività formative non assegnate ad uno specifico anno di corso		
A scelta dello studente	2	8

INFORMAZIONI DI CONTATTO

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

Direttore del Dipartimento

Prof. Giuseppe Saccomandi
giuseppe.saccomandi@unipg.it

Presidente Corso di Laurea

Prof.ssa Edvige Pucci
segr-didattica.ing@unipg.it

Responsabile Orientamento del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli
paolo.banelli@unipg.it
http://orienta.ing.unipg.it

Responsabile Test Ingresso TOLC-I

Prof. Andrea Scorzoni
andrea.scorzoni@unipg.it

Responsabile Qualità del Corso di Laurea

Prof. Francesco Di Maria
francesco.dimaria@unipg.it

Pagina Facebook
del Corso di Laurea

www.facebook.com/ingmeccpg

Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali
gianluca.reali@unipg.it



INGEGNERIA

INDU STRIALE

Sede di Terni

LAUREA

MAGISTRALE

OBIETTIVI FORMATIVI

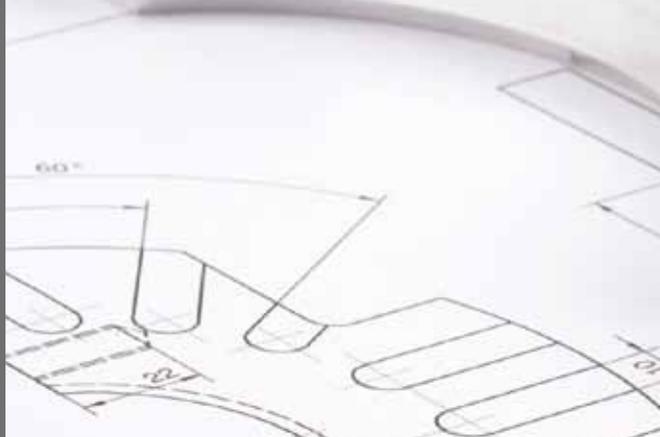
Il Corso di laurea Magistrale in Ingegneria Industriale (classe LM-33, Ingegneria Industriale) ha l'obiettivo di fornire agli studenti una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione negli ambiti disciplinari dell'ingegneria industriale. Più specificamente, il 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
Esami a scelta tra:	1	
Laboratori I		
- Laboratorio di elettrotecnica		4
- Labview per macchine e azionamenti elettrici		4
- Laboratorio di materiali		4
Produzione industriale		
- Gestione della produzione		6
- Produzione assistita al computer		6
Motori a combustione interna	2	7
Sistemi energetici innovativi	2	5
Progettazione di sistemi industriali	2	
- Progettazione e sicurezza delle macchine		8
- Sperimentazione dei materiali		4
Esami a scelta tra:	2	
Laboratori II		
- 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	8
Esame a scelta	2	4
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
Esami a scelta tra:	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
- Produzione assistita al computer		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



INGEGNERIA
**INFOR
MATIC A** E
**ROBO
TICA**
LAUREA
MAGISTRALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di **Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Robotica** (classe LM-32 Ingegneria Informatica) fornisce competenze interdisciplinari sui sistemi e le tecnologie informatiche necessarie per affrontare efficacemente le sfide e le opportunità poste dalla **crescente diffusione dei dati**, dalla **capillarità di Internet** e delle connessioni **broadband**, dei sistemi con capacità autonome di movimento e decisione. Questi strumenti, se efficacemente sfruttati, grazie alla informazione che contengono e sono in grado di veicolare, hanno la potenzialità di migliorare i processi e la redditività in tutti i settori socio-economici, come testimoniato per esempio dalla nascita e diffusione di nuove generazioni di **sistemi robotizzati** in grado di apprendere e coordinarsi.

Una sfida importante dei prossimi anni consisterà nell'introduzione di **tecnologie informatiche** e di elaborazione dell'informazione sempre più **complesse e raffinate**, in grado di adattarsi alle rinnovate esigenze di diversi campi applicativi, e l'uso congiunto di tecnologie informatiche con quelle relative alla realizzazione di robot e sistemi di **automazione industriale**.

Di conseguenza, queste tecnologie dovranno consentire di

- integrare molteplici sorgenti di informazione eterogenee;
- utilizzare al meglio le potenzialità offerte da **Internet**;
- garantire un adeguato livello di **cyber-security**;
- estrarre dai **big data** il contenuto informativo in essi racchiuso;
- realizzare **robot intelligenti** e interoperanti attraverso le reti **cloud**;
- realizzare sistemi di automazione e supervisione di macchi-



ne ed impianti;

- **migliorare i processi** industriali e **gestionali**, nonché le **strategie di business**.

Per soddisfare questi bisogni, il corso trasmette agli studenti **competenze di informatica, automatica e telecomunicazioni**, con particolare riferimento alle tematiche che caratterizzano gli scenari evolutivi dell'**ICT (Information and Communication Technology)**: tecniche di **programmazione distribuita**, **reti cloud**, gestione ed elaborazione dei **big-data**, tecniche di **visualizzazione**, reti **wireless**, tecniche per l'automazione e il controllo di macchine, **computer vision**, **controllo remoto** di sistemi e apparati, progettazione di **droni, domotica, applicazioni distribuite e multimediali**, veicoli a **guida autonoma**, Industria 4.0.

I numerosi laboratori permettono ai nostri studenti di approfondire gli aspetti applicativi attraverso attività progettuali e realizzative autonome e di gruppo.

Per ampliare il proprio bagaglio culturale e di esperienze, i nostri studenti possono accedere al programma **Erasmus+**, per svolgere **all'estero** una parte del proprio percorso di studio (frequenza a insegnamenti e

relativi esami, preparazione di tesi di laurea, tirocinio) presso molte università europee ed extra europee convenzionate, aziende leader nei settori delle tecnologie dell'informazione e prestigiosi centri di ricerca. La collaborazione con decine di aziende di prestigio, in ambito locale, nazionale ed internazionale, offre agli studenti la possibilità di effettuare stage formativi che contribuiscono a realizzare un ambiente ideale per la crescita culturale nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Robotica fornisce ai propri studenti conoscenze e competenze per affrontare con elevata autonomia attività progettuali, realizzative, sperimentali e gestionali, a elevata complessità e interdisciplinarietà, tipiche delle professioni dell'ICT. I laureati saranno altresì in grado di valutare comparativamente diverse soluzioni tecnologiche finalizzate allo sviluppo e realizzazione di servizi e sistemi ICT, ad alto contenuto tecnologico e innovativo.

Il percorso di studi mira in particolare a formare esperti in settori di grande attualità e in forte espansione, quali quelli del



Data Science e della Advanced Robotics, le cui figure professionali sono oggi tra le più ricercate nel mercato del lavoro.

I laureati saranno in grado di operare, progettare e realizzare sistemi informatici, robotici e di comunicazione complessi e innovativi a supporto di numerosi domini applicativi di rilievo, tra cui, a puro titolo di esempio: le **scienze sociali** (analisi di social network), la **sicurezza informatica** (individuazione e trattamento di cyber attack), la **sicurezza nazionale** (analisi di reti criminali, monitoraggio di ambienti esterni e interni), i **sistemi informativi** e le **reti di computer** (gestione, elaborazione e trasmissione di grandi moli di dati: **Big-Data**), la **bioinformatica** e la **biologia computazionale** (analisi di reti biologiche), la **biomedicina** (progettazione di sistemi biomedicali e sistemi per la e-Health), i **sistemi a guida autonoma** (progettazione di droni e sistemi di navigazione per veicoli), la **domotica** (progettazione di apparecchiature, impianti e sistemi intelligenti), l'**automazione industriale e dei servizi** (progetto e realizzazione di sistemi e robot autonomi e intelligenti).

MODALITÀ DI ACCESSO

Per essere ammessi al corso di studio occorre essere in possesso della **laurea o del diploma universitario di durata triennale**, o di altro titolo di studio estero riconosciuto idoneo. Inoltre, si richiede il possesso di requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione personale circa i metodi e i contenuti generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline caratterizzanti l'Ingegneria dell'informazione.

- I laureati triennali nella classe L-8 Ingegneria dell'Informazione 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-8 sono, di norma, in possesso dei requisiti d'iscrizione.

- I laureati nelle classi L-9 Ingegneria Industriale, L-30 Scienze e Tecnologie Fisiche, L-31 Scienze e Tecnologie Informatiche, L-35 Scienze Matematiche e L-41 Statistica possono richiedere una valutazione, anche informale, sia del possesso dei

requisiti, sia di possibili percorsi per colmare le eventuali lacune. Per i laureati che non rispettino i requisiti curriculari è possibile il riconoscimento di equipollenza (anche parziale) dei crediti ottenuti durante la laurea triennale e delle conoscenze acquisite in eventuali altre attività (formative e lavorative). Tale equipollenza e ammissione al corso di laurea deve essere deliberata dal Consiglio di Corso di Studio. Lo studente che non dovesse essere in possesso di tutti i requisiti curriculari potrebbe beneficiare di un supporto specifico di accompagnamento finalizzato al recupero delle competenze mancanti.

Per il testo completo dei requisiti d'accesso si consulti il portale di University <http://www.university.it/>

AMBITI OCCUPAZIONALI

Gli sbocchi professionali dei nostri **laureati magistrali in Ingegneria Informatica e Robotica** sono molteplici. La loro collocazione tradizionale è costituita dalle imprese che sviluppano, producono o utilizzano sistemi, applicazioni e servizi tipici dell'ICT, con particolare riferimento all'**informatica**, all'**automazione industriale** e per i **servizi**, alla **robotica industriale, mobile e di servizio**, e alle **reti telematiche fisse e mobili**. Inoltre, la possibilità di specializzarsi nella disciplina emergente del Data Science consentirà ai laureati di collocarsi con successo in tutti i settori che possono beneficiare dell'analisi di grandi quantità di dati, come quello finanziario, gestionale, commerciale e medico. Particolare attenzione è data alle tecnologie Open-Source, integrate con competenze specialistiche per la gestione e l'analisi di grandi quantità di dati, come, ad esempio,

Hadoop e Spark, la realizzazione e gestione di reti e servizi Cloud, come OpenStack, tecniche di data warehousing e NoSQL, robot auto-apprendenti e cooperanti.

La crescente penetrazione di Internet in tutte le attività umane, la diffusione nei vari ambiti sociali, industriali e accademici di sistemi informatici, dispositivi mobili, archivi elettronici, banche dati complesse, e sistemi di automazione, rende illimitato il campo di applicazione delle competenze acquisite, non solo presso **aziende e organizzazioni private**, ma anche nei **centri di ricerca**, nella **libera professione** o nelle **pubbliche amministrazioni**. L'impiego aziendale dei nostri laureati spazia dai reparti ricerca e sviluppo, agli uffici di progettazione, ai reparti di produzione, installazione, test e collaudo, fino a includere uffici marketing, vendita, e post-vendita, con ruoli che tipicamente in breve tempo includono responsabilità di gestione, anche dirigenziali.

I nostri laureati hanno notevoli possibilità di occupazione sul **territorio regionale, nazionale e internazionale**, favorite anche dalle **collaborazioni tra docenti e imprese** (italiane ed estere), e dalla possibilità di svolgere in azienda tirocini formativi e tesi di laurea. In base ai dati disponibili sul portale Alma Laurea, il **100% dei laureati magistrali** del corso di studi nella classe LM-32 dell'Università di Perugia **trova lavoro a 1 anno dalla laurea**, con una tendenza di notevole crescita della richiesta di personale da parte delle aziende ed una sostanziale carenza di laureati rispetto alle richieste del mercato del lavoro.

Alcuni esempi di attività lavorative nelle quali i nostri laureati hanno mostrato di avere competenze di eccellenza apprezzate da aziende italiane ed estere:

- il progetto e la realizzazione di **sistemi e servizi informatici complessi**, centralizzati o distribuiti in Internet;
- il progetto e lo sviluppo di **basi di dati e sistemi informativi**;
- la progettazione di servizi e app per **Android e iOS**;
- lo sviluppo di sistemi e applicazioni multimediali e distribuite in rete, con particolare riferimento alle reti **Cloud**;
- lo sviluppo di sistemi integrati per la **supervisione di impianti, il controllo e l'automazione** di macchine in ambito industriale, azionamenti ed elettronica industriale;
- il progetto e realizzazione di **sistemi a guida autonoma** (droni, veicoli, velivoli) e di apparati per il settore **automotive**;
- lo sviluppo di sistemi e servizi per la **e-Health** (salute elettronica) e la **telemedicina**;
- lo sviluppo e la realizzazione di **sistemi domotici** e di automazione di edifici residenziali e lavorativi;
- lo sviluppo di sistemi e servizi per le **Smart Cities** e per **l'Agenda Digitale Italiana**.

ALTRE INFORMAZIONI

Lo studente del corso di laurea magistrale può scegliere tra due curricula, **Data Science** o **Robotics**. I due curricula condividono alcuni insegnamenti di informatica, oltre a nozioni di data mining, machine learning, analisi statistica di dati e segnali, e concetti avanzati di reti di telecomunicazione (network virtualization, cloud networking, ecc.). Il percorso didattico di ciascun curriculum è inoltre pensato per favorire la scelta di insegnamenti dall'altro curriculum.

- **Curriculum Data Science**: specializza sulle più recenti evoluzioni delle metodologie e dei sistemi di gestione, elaborazione,

trasmissione, visualizzazione e analisi dei dati al fine di estrarne l'informazione significativa, con particolare enfasi al trattamento di Big Data (social network, dati medici e biologici, sistemi di raccomandazione per l'e-commerce, reti di sensori, ecc.) e alla loro elaborazione distribuita tramite Cloud Computing.

- **Curriculum Robotics**: approfondisce metodologie di progettazione di sistemi robotici e a guida autonoma (droni, UAV, Google-car) e dei sistemi di automazione industriale (macchine a controllo numerico, robot industriali e manipolatori, AGV), con particolare enfasi all'applicazione di tecniche di computer vision ed intelligenti.

Il corso di laurea magistrale, **profondamente rinnovato**, ha preso avvio nell'a.a. 2016/17.

La scelta di questi due settori **strategici** deriva da una approfondita analisi di mercato, che ha preso in esame sia la situazione attuale, in collaborazione con le aziende partecipanti al Comitato di Indirizzo del Corso di laurea, sia le prospettive nel breve e medio termine, pubblicate dalle più prestigiose società multinazionali leader nella consulenza strategica.

Le lezioni si tengono in due periodi (**semestri**), come evidenziato dalla tabella degli insegnamenti. 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).

Il Corso di laurea fornisce ai propri studenti numerose opportunità per integrare la loro preparazione.

Per l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite, i nostri studenti possono frequentare **laboratori specialistici all'avanguardia e collaborare a progetti di ricerca nazionali ed internazionali**. Per i contenuti specialistici dell'Ingegneria Informatica e Robotica, il corso di studi si avvale dei seguenti laboratori di ricerca e didattici:

- Laboratorio di Ingegneria del Software
- Laboratorio di Automazione e Robotica
- Laboratorio di Telecomunicazioni
- Laboratorio di Ingegneria degli Algoritmi
- Laboratorio di Digital Signal Processing

In considerazione della interdisciplinarietà che caratterizza il settore ICT, i nostri studenti, attraverso la scelta libera di alcuni insegnamenti o durante lo svolgimento della tesi, hanno l'opportunità di frequentare anche i seguenti ulteriori laboratori didattici e di ricerca:

- Laboratorio di Campi Elettromagnetici
- Laboratorio di Microelettronica, Sensori e Microsistemi
- Laboratorio di Ingegneria delle Microonde e Radiofrequenze
- Laboratorio di Misure Elettroniche
- Laboratorio Multidisciplinare
- Laboratorio di Elettronica delle Alte Frequenze

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Il Dipartimento di Ingegneria, che collabora con vari Atenei e laboratori di ricerca internazionali, offre numerose opportunità di

mobilità internazionale agli studenti del Corso di laurea. Tale mobilità per periodi di studio e specializzazione all'estero (esami, tesi di laurea, tirocinio e stage) è promossa in particolare all'interno del programma **Erasmus+**, con accordi bilaterali con oltre 60 Università estere. Nello specifico, esistono accordi bilaterali con i seguenti Atenei: Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Francia), Kaunas University of Technology (Lituania), Technical University of Kosice (Slovacchia), Tsinghua University of Beijing (Cina), Tunghai University (Taiwan), West Virginia University (USA).

L'attività di ricerca svolta dai docenti del Corso di laurea in collaborazione con enti e istituzioni internazionali consente di ampliare ulteriormente il panorama dei tirocini e stage offerti in ambito Erasmus+ Traineeship. Fra questi, si possono annoverare: Vrije Universiteit Brussel (Belgio), Columbia University (New York), Goethe-Universität Frankfurt am Main (Germania), University of Amsterdam (Olanda), University of Cambridge (Inghilterra), Technical University of Delft (Olanda), CERN (Ginevra), Magneti Marelli, Engineering, IBM, Microsoft.

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Gli studenti laureati magistrali che intendano proseguire la loro carriera formativa possono accedere ad un corso di **dottorato di ricerca** o a **master di secondo livello**.

Il Dipartimento di Ingegneria propone un Corso di **Dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione**, di durata triennale, che si declina in due curricula diversi:

- Ingegneria dell'Informazione
- Ingegneria Industriale

Il corso di dottorato costituisce un naturale accesso verso l'attività tipica del ricercatore e del professore universitario, nonché verso tutte quelle figure aziendali che ricoprono incarichi legati alla ricerca e sviluppo ad alto livello. Il dottore di ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione, quindi, può intraprendere sia una carriera accademica, accedendo alle posizioni di ricerca e docenza previste all'interno delle Università italiane e straniere, che una carriera lavorativa d'alto rilievo nell'industria.

Il Dipartimento di Ingegneria propone, tra gli altri, anche il **Master di secondo livello in Data Science**, di durata annuale.

Il master, organizzato in collaborazione con aziende quali Engineering e IBM, si pone l'obiettivo di formare il **Data Scientist**, il nuovo analista dei dati. Questo professionista esperto dei dati è in grado di creare nuove strategie di business nei settori della statistica, informatica, economia e management. Il master mette a disposizione degli studenti un corpo docente altamente qualificato, con professori sia italiani che stranieri, accademici e aziendali, per garantire una formazione aggiornata e completa. I corsi sono erogati attraverso lezioni in aula e mediante seminari formativi. Inoltre, lo studente entra in contatto direttamente con il mondo del lavoro attraverso stage aziendali con sviluppo di project work dedicati.

Per ulteriori informazioni sul Master di secondo livello in Data Science

<http://masters.unipg.it/>

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Machine learning and data mining	1	9
Modelli di calcolo e complessità	1	9
Programmazione per internet e web	1	9
Ingegneria del software	1	6
Elaborazione numerica e statistica dei segnali	1	9
Reti wireless	1	9
Sicurezza informatica	2	6
Visualizzazione dell'informazione e analisi visuale	2	9
Big Data management	2	6
Signal processing and optimization for Big Data	2	9
Data science for health systems	2	6
Virtual networks and cloud computing	2	9
Esame a scelta dello studente	2	15
Ulteriori attività formative	2	1
Prova finale	2	14

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Machine learning and data mining	1	9
Modelli di calcolo e complessità	1	9
Programmazione per internet e web	1	9
Tecnologie per sistemi robotici	1	9
Computer vision	1	6
Sistemi elettronici embedded	1	9
Elaborazione numerica e statistica dei segnali	1	9
Reti wireless	1	9
Sicurezza informatica	2	6
Big Data management	2	6
Controllo e automazione	2	9
Ingegneria del software	2	6
Robot mobili intelligenti	2	9
Virtual networks and cloud computing	2	9
Esame a scelta dello studente	2	12
Ulteriori conoscenze linguistiche	2	1
Prova finale	2	14

INFORMAZIONI DI CONTATTO

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

Direttore del Dipartimento

Prof. Giuseppe Saccomandi
giuseppe.saccomandi@unipg.it

Presidente Corso di Laurea

Prof. Paolo Valigi
paolo.valigi@unipg.it

Responsabile del Tutorato

Prof. Paolo Mezzanotte
paolo.mezzanotte@unipg.it

Responsabile Orientamento del Dipartimento

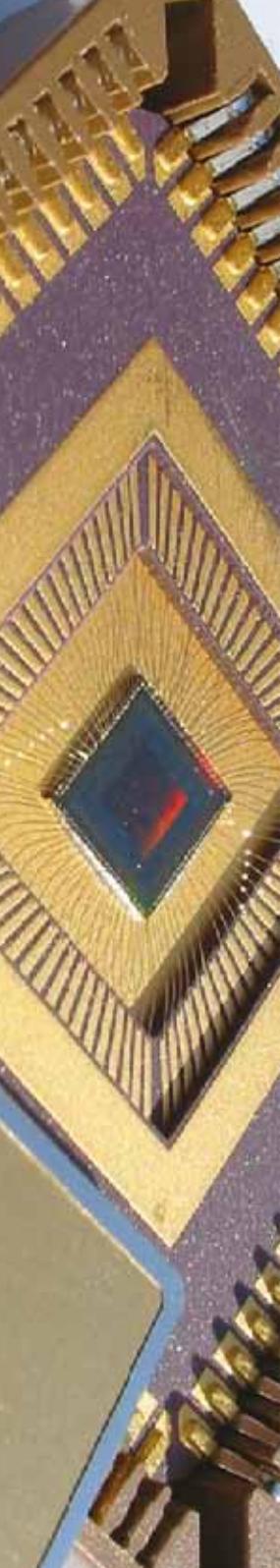
Prof. Paolo Banelli
paolo.banelli@unipg.it
<http://orienta.ing.unipg.it>

Responsabile Qualità del Corso di Laurea

Prof. Walter Didimo
walter.didimo@unipg.it

Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali
gianluca.reali@unipg.it



INGEGNERIA
ELETTRO
NICA PER
L'INTER
NET OF
THINGS
LAUREA
MAGISTRALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di **Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica per l'Internet-of-Things** (classe LM-29 Ingegneria Elettronica) fornisce competenze interdisciplinari sui sistemi e le tecnologie elettroniche necessarie per affrontare efficacemente le sfide poste dall'attuale evoluzione della "**Information and Communication Technology**" (ICT). Nel prossimo decennio, infatti, si prevede un grande incremento del numero degli oggetti ("**things**") connessi a Internet, in grado di interagire tra loro e con l'uomo, in modo energeticamente e funzionalmente autonomo. Si parla di "**smart objects**" ovunque connessi ("**ubiquitous connectivity**"), spesso con tecnologie di tipo wireless.

Di conseguenza, questi oggetti intelligenti, dovranno essere:

- capaci di acquisire e elaborare dati dall'ambiente circostante;
- capaci di scambiare dati attraverso Internet, su scala globale;
- autonomi energeticamente, per lunghi periodi di tempo;
- compatibili con i materiali, i processi produttivi e i processi di smaltimento degli oggetti già esistenti.

Per soddisfare questi bisogni, il corso trasmette agli studenti **competenze** di elettronica e micro-elettronica, **sistemi elettronici "embedded"**, sistemi "**wireless**" e propagazione elettromagnetica, **sensori** e sistemi di misura distribuiti, sistemi digitali di elaborazione e trasmissione dell'informazione, **reti di telecomunicazione**, **telerilevamento** e diagnostica ambientale. Tali competenze generaliste sono specializzate alle **applicazioni** tipiche dei predetti scenari evolutivi



dell'ICT. In particolare: utilizzo di **materiali elettronici innovativi** riciclabili, biodegradabili e di uso comune; tecniche di progettazione elettronica per il **risparmio energetico** e lo **sfruttamento dell'energia disponibile nell'ambiente** (emissioni zero); tecniche di acquisizione dati attraverso sensori (dai sensori elettronici integrati ai sensori elettromagnetici per il telerilevamento, da terra e da satellite). Infine, il corso approfondisce le tecniche e le tecnologie di **elaborazione dei segnali e di telecomunicazione**, sia terrestri che satellitare, in grado di soddisfare le esigenze di velocità, efficacia, efficienza energetica e sicurezza poste dalla sempre crescente quantità di dati (**Big-Data**) generata dalla crescente presenza di sorgenti d'informazione (**smart objects**) distribuite nell'ambiente e densamente interconnesse tra loro e la rete Internet.

I numerosi **laboratori disponibili** permettono agli studenti di approfondire gli aspetti applicativi attraverso attività autonome e di gruppo.

Inoltre, per ampliare le proprie esperienze e il proprio bagaglio culturale, i nostri studenti possono accedere al

programma **Erasmus+** o ad altri **programmi di internazionalizzazione**, svolgendo all'estero una parte del proprio percorso di studi (esami, tirocinio, tesi di laurea), presso **università o centri di ricerca di prestigio**.

Il corso di laurea Magistrale è finalizzato al conseguimento del titolo di Dottore magistrale in **Ingegneria Elettronica per l'Internet-of-Things**. Il corso è strutturato per trasferire allo studente la mentalità e la cultura tipica dell'ingegnere, che consiste nell'**affrontare e risolvere problemi complessi** attraverso la loro scomposizione in problemi di complessità inferiore, tenendo conto delle risorse disponibili, con un processo che procede per iterazione tra analisi e possibili soluzioni, fino alla scelta progettuale definitiva.

In questo modo il nostro laureato sarà in grado di applicare autonomamente le competenze acquisite nel suo percorso di studi alle specifiche richieste del mondo del lavoro, con particolare riferimento a quello dell'elettronica (**dispositivi, circuiti, sensori, sistemi di acquisizione e misura, campi elettromagnetici, ecc.**), e delle **telecomunicazioni** (**elaborazione, trasmissione e**

ALTRE INFORMAZIONI

In base ai dati disponibili sul portale Alma laurea, il 100% dei laureati magistrali del corso di studi nella classe LM-29 dell'Università di Perugia trova lavoro a 1 anno dalla laurea. Non è raro che le aziende si accordino con gli studenti per un'assunzione prima della laurea.

Tra i principali ambiti occupazionali, non esaustivamente, si possono elencare:

- Progettazione e sviluppo di **sistemi e sottosistemi elettronici autonomi per l'acquisizione e il trasferimento dell'informazione dall'ambiente verso Internet.**

- Progettazione e sviluppo di sistemi embedded, con applicazioni alla **domotica**, alla **produzione industriale**, all'**"entertainment"**, alle **comunicazioni**, al **settore energia** fino ad applicazioni **logistiche** (es. RFID), di **"e-commerce"**, **"e-government"** o **militari**.

- Progettazione e sviluppo di sensori, dispositivi, sistemi elettronici e apparati per applicazioni in ambito **aerospaziale** e **"automotive"**, per **sistemi a guida autonoma** (droni, veicoli, ecc.) e di **radio-comunicazione**.

- Progettazione e sviluppo di componenti per **piattaforme di comunicazione e controllo** in sistemi **aerospaziali**.

- Progettazione e assistenza di **procedure di test** per la **compatibilità elettromagnetica** con particolare riferimento ai **sistemi aerospaziali**.

- Progettazione e sviluppo di sistemi mobili, distribuiti e aerospaziali per **sorveglianza e monitoraggio anche in aree disastrose**.

- Progettazione e sviluppo di sistemi di **alimentazione senza fili** (Wireless Power Transfer) a breve e a lungo raggio.

- Progettazione e sviluppo di dispositivi, sensori, circuiti e sistemi elettronici per la salute elettronica ("**e-Health**") e la **telemedicina**, per "**smart cities**" e "**precision-farming**".

Il corso di laurea Magistrale si articola in due curricula: **Elettronica per l'Internet-of-Things e Elettronica per l'Aerospazio**. I due curricula condividono una parte sostanziale di insegnamenti, quali i sistemi elettronici "embedded", la progettazione di circuiti elettronici integrati, i sistemi di trasmissione terrestri e satellitari, l'elaborazione numerica dei segnali e il telerilevamento.

- **Curriculum Elettronica per l'Internet-of-Things:** specializza sulle più recenti evoluzioni delle tecnologie elettroniche e delle tecniche di progettazione che abitano la **Internet-of-Things** e la cosiddetta **Ubiquitous Connectivity**. In particolare si approfondiscono le tecniche di minimizzazione dei consumi energetici, le tecniche di cattura dell'energia disponibile nell'ambiente circostante (**Energy Harvesting**), l'utilizzo di materiali elettronici riciclabili e biodegradabili (**Green-Electronics**), la sensoristica in ambiente cloud, la compatibilità dei sistemi elettronici con i processi produttivi degli oggetti più comuni e con le conseguenti procedure di smaltimento a fine ciclo di vita.

- **Curriculum Elettronica per l'Aerospazio:** specializza sulle tecnologie e le tecniche di progettazione elettronica a **radio-frequenza e microonde**, sia di carattere sistemistico che di singolo componente, necessarie allo sviluppo dei futuri **sistemi aerospaziali, satellitari e avionici**, fondamentali per realizzare la **Ubiquitous Connectivity** in zone terrestri disagiate e nello spazio. In particolare, oltre alle tecniche classiche di progettazione elettronica ed elettromagnetica, si acquisiscono competenze

specifiche per **test di compatibilità elettromagnetica e certificazione di conformità avionica** per sistemi elettronici, di telecomunicazione e di telerilevamento, in applicazioni aerospaziali.

La intrinseca **interdisciplinarietà** del corso di laurea Magistrale è ulteriormente rafforzata attraverso insegnamenti che approfondiscono i principi di acquisizione, elaborazione e rice-trasmissione dei dati nelle moderne reti di telecomunicazione, sia cablate (ADSL, xDSL, ecc.) che wireless (Bluetooth, WiFi, LTE, 5G, DVB-T/S, ecc.).

Le lezioni si tengono in due periodi (**semestri**), come evidenziato dalla tabella degli insegnamenti. 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).

Il Corso di laurea fornisce ai propri studenti numerose opportunità per integrare la loro preparazione. Per l'integrazione delle conoscenze acquisite a lezione, i nostri studenti possono frequentare laboratori specialistici all'avanguardia e collaborare a progetti di ricerca internazionali. Per i contenuti specialistici dell'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni, il corso di studi si avvale dei seguenti laboratori di ricerca e didattici:

- Laboratorio di Microelettronica, Sensori e Microsistemi
- Laboratorio di Telecomunicazioni
- Laboratorio di Misure Elettroniche
- Laboratorio di Campi Elettromagnetici

- Laboratorio di Ingegneria delle Microonde e Radiofrequenze
- Laboratorio di Digital Signal Processing
- Laboratorio di Elettronica delle Alte Frequenze
- Camera anecoica per Radiofrequenze presso la sede di Terni

In considerazione della interdisciplinarietà che caratterizza il settore ICT, i nostri studenti, attraverso la scelta libera di alcuni insegnamenti o durante lo svolgimento della tesi, hanno l'opportunità di frequentare anche i seguenti laboratori didattici e di ricerca:

- Laboratorio di Ingegneria del Software
- Laboratorio di Automazione e Robotica
- Laboratorio di Ingegneria degli Algoritmi
- Laboratorio Multidisciplinare

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Il Dipartimento di Ingegneria, che collabora con vari Atenei e laboratori di ricerca internazionali, offre numerose opportunità di mobilità internazionale agli studenti del Corso di Laurea. Tale mobilità per periodi di studio e specializzazione all'estero (esami, tesi di laurea, tirocinio e stage) è promossa in particolare all'interno del programma **Erasmus+**, con accordi bilaterali con oltre 60 Università estere. Nello specifico, esistono accordi bilaterali con i seguenti Atenei: Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Francia), Kaunas University of Technology (Lituania), Technical University of Kosice (Slovacchia), Tsinghua University of Beijing (Cina), Tunghai University (Taiwan), West Virginia University (USA).

L'attività di ricerca svolta dai docenti del Corso di Laurea in collaborazione con enti e istituzioni internazionali consente di ampliare ulteriormente il panorama dei tirocini e stage offerti in ambito Erasmus+ Traineeship. Fra questi, si possono annoverare: Vrije Universiteit Brussel (Belgio), Columbia University (New York), Goethe-Universität Frankfurt am Main (Germania), University of Amsterdam (Olanda), University of Cambridge (Inghilterra), Technical University of Delft (Olanda), CERN (Ginevra), Magneti Marelli, Engineering, IBM, Microsoft.

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Gli studenti laureati magistrali che intendano proseguire la loro carriera formativa possono accedere ad un corso di **dottorato di ricerca** o a **master di secondo livello**.

Il Dipartimento di Ingegneria propone un Corso di **Dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione**, di durata triennale, che si declina in due curricula diversi:

- **Ingegneria dell'Informazione**
- **Ingegneria Industriale**

Il corso di dottorato costituisce un naturale accesso verso l'attività tipica del ricercatore e del professore universitario, nonché verso tutte quelle figure aziendali che ricoprono incarichi legati alla ricerca e sviluppo ad alto livello. Il dottore di ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione, quindi, può intraprendere sia una carriera accademica, accedendo alle posizioni di ricerca e docenza

previste all'interno delle Università italiane e straniere, che una carriera lavorativa d'alto rilievo nell'industria.

Il Dipartimento di Ingegneria propone, tra gli altri, anche il **Master di secondo livello in Data Science**, di durata annuale.

Il master, organizzato in collaborazione con aziende quali Engineering e IBM, si pone l'obiettivo di formare il **Data Scientist**, il nuovo analista dei dati. Questo professionista esperto dei dati è in grado di creare nuove strategie di business nei settori della statistica, informatica, economia e management. Il master mette a disposizione degli studenti un corpo docente altamente qualificato, con professori sia italiani che stranieri, accademici e aziendali, per garantire una formazione aggiornata e completa. I corsi sono erogati attraverso lezioni in aula e mediante seminari formativi. Inoltre, lo studente entra in contatto direttamente con il mondo del lavoro attraverso stage aziendali con sviluppo di project work dedicati.

Per ulteriori informazioni sul Master di secondo livello in Data Science

<http://masterds.unipg.it/>

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Sistemi elettronici embedded	1	9
Antenne per IoT	1	9
Elaborazione digitale dei segnali	1	9
Reti wireless	1	6
Sistemi di trasmissione digitale	1	9
Elaborazione dei dati di misura	2	9
Progetto di circuiti integrati CMOS su scala nanometrica	2	9
Sensori e microsistemi in un contesto cloud computing	2	6
Telerilevamento e diagnostica elettromagnetica	2	9
Progettazione di circuiti integrati RF con laboratorio	2	9
Sistemi e circuiti per IoT	2	12
- Progetto di circuiti passivi per IoT		6
- Sistemi e sottosistemi elettronici per lo IoT		6
Insegnamento a scelta	2	9
Ulteriori conoscenze linguistiche	2	1
Prova finale	2	14

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Antenne	1	9
Sistemi elettronici embedded	1	9
Sistemi wireless a microonde e radiofrequenza per l'aerospazio	1	9
Elaborazione digitale dei segnali	1	9
Sistemi di trasmissione digitale	1	9
Compatibilità elettromagnetica	2	6
Progetto di sistemi avanzati a microonde e radiofrequenza	2	6
Sensori e microsistemi in un contesto cloud computing	2	6
Sistemi di misura distribuiti	2	9
Telerilevamento e diagnostica elettromagnetica	2	9
Progettazione di circuiti integrati RF con laboratorio	2	9
Sistemi per l'aerospazio: conformità e test	2	9
Insegnamento a scelta	2	12
Ulteriori conoscenze linguistiche	2	1
Prova finale	2	14

INFORMAZIONI DI CONTATTO

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

Direttore del Dipartimento

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

Presidente Corso di Laurea

Prof. Paolo Valigi
paolo.valigi@unipg.it

Responsabile del Tutorato

Prof. Paolo Mezzanotte
paolo.mezzanotte@unipg.it

Responsabile Orientamento
del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli
paolo.banelli@unipg.it
<http://orienta.ing.unipg.it>

Responsabile Qualità
del Corso di Laurea

Ing. Marco Dionigi
marco.dionigi@unipg.it

Responsabile Qualità
del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali
gianluca.reali@unipg.it



PROTEZIONE E
SICUREZZA
DEL
TERRITORIO
E DEL
COSTRUITO
LAUREA
MAGISTRALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Tutto il territorio nazionale, e in particolare quello dell'Italia Centrale, è soggetto a elevatissimo rischio derivante da calamità naturali quali terremoti, alluvioni, frane. Il fenomeno - e le problematiche ad esso connesse - si è particolarmente intensificato nell'ultimo ventennio, suscitando l'attenzione delle politiche comunitarie sulla necessità di formare competenze tecniche-specialistiche per la prevenzione, mitigazione e tutela del territorio e dei suoi insediamenti.

Il Corso di laurea Magistrale in "Protezione e Sicurezza del Territorio e del Costruito", classe di Laurea Magistrale LM-26 - Ingegneria della Sicurezza, mira a colmare tali esigenze, formando laureati magistrali con competenze professionali altamente specializzate che opereranno nell'ambito della ingegneria della sicurezza e della protezione civile, per individuare, affrontare e trovare soluzioni alle problematiche legate alla prevenzione e mitigazione del rischio e alla messa in sicurezza del territorio e degli edifici esistenti, con particolare riguardo al rischio delle calamità naturali - terremoti, frane, alluvioni - e nel rispetto degli aspetti giuridici, normativi, economici ed etici.

Il CdS in Protezione e Sicurezza del Territorio e del Costruito mira specificamente a formare ingegneri che:

- posseggano una conoscenza approfondita degli aspetti di base ed applicativi dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, con particolare riguardo al rischio delle calamità naturali;
- sappiano applicare tali conoscenze nel rispetto degli aspetti giuridici, normativi, economici ed etici;
- sappiano individuare, affronta



re e trovare soluzioni alle problematiche legate alla prevenzione e mitigazione del rischio e alla messa in sicurezza del territorio, degli insediamenti urbani e degli edifici esistenti;

- siano in grado di prendere decisioni di carattere tecnico in situazioni di emergenza, caratterizzate da stress singolo e diffuso, e di sviluppare e rendere operative risposte progettuali a tali soluzioni, utilizzando al meglio le risorse disponibili.

I suddetti obiettivi sono ottenuti attraverso un percorso formativo specifico nell'ambito della protezione civile articolato come segue:

- In una prima fase il CdS è caratterizzato da un ampio percorso comune, nel quale lo studente acquisisce gli aspetti metodologici e tecnico-normativi dell'analisi del rischio, e apprende alcune conoscenze fondamentali per la gestione delle emergenze negli ambiti industriale, informatico e giuridico-economico quali: la trasmissione di dati e informazioni in tempo reale, la gestione di impianti elettrici e industriali per i quali è necessario garantire funzionalità e operatività, gli interventi in emergenza per la tutela della salute, i fondamenti socio-economici pre-post emergenza.

- In una seconda fase, che coinvolge sia il primo che il secondo anno, lo studente focalizza su discipline specialistiche di protezione civile nell'ambito civile-ambientale, orientate alla prevenzione, protezione e messa in sicurezza del territorio e degli insediamenti urbani nei confronti del rischio derivante prevalentemente da terremoti, frane e alluvioni. All'interno di questa fase, tramite due percorsi curriculari opportunamente differenziati, gli studenti potranno focalizzare il loro specifico percorso maggiormente sulla scala territoriale, oppure - più localmente - sulla salvaguardia degli edifici esistenti.

La formazione prevede inoltre attività pratiche quali tirocini, tesi aziendali e attività sperimentali, anche formalizzate da convenzioni con enti qualificati, come ad esempio il Dipartimento di Protezione Civile, il CNR, i Vigili del Fuoco, l'Ordine degli Ingegneri. Il tirocinio è obbligatorio e dovrà svolgersi presso aziende, società di ingegneria o enti che operino in ambito di sicurezza; in questo modo lo Studente potrà ampliare le proprie competenze tramite "esperienze sul campo", fondamentali per l'inserimento nel mondo del lavoro. Tali attività sono prevalentemente concentrate al secondo anno, al



termine del percorso formativo. È previsto un adeguato numero di crediti a scelta libera. Il corso di laurea magistrale si conclude con una attività finale, di norma basata su un'attività di progettazione, che deve dimostrare, oltre al raggiungimento delle capacità tecniche, l'acquisizione della capacità di operare in modo autonomo e di predisporre un elaborato chiaro, sintetico ed esauriente.

Al termine del loro percorso formativo, i laureati del Corso avranno acquisito una conoscenza di base multidisciplinare integrata da un forte contenuto tecnico-ingegneristico, che permetterà loro di pianificare, progettare, gestire sistemi e situazioni complesse tipiche della protezione civile, operando in collaborazione e in sinergia con professionalità di diversa provenienza e competenza.

In particolare, il laureato di questo CdS avrà la capacità di:

- applicare il quadro normativo nazionale ed europeo in materia di sicurezza, in tutte le fasi dell'attività dell'ingegneria: progettazione, esecuzione e controllo;

- identificare i fattori di rischio di natura sismica e idro-geologica e valutare le condizioni di sicurezza delle popolazioni residenziali in aree e insediamenti

urbani;

- individuare ed applicare tecniche di rilievo e di monitoraggio strumentale del territorio e di strutture esistenti, tramite l'uso di dispositivi intelligenti, anche in ottica di smart land;

- progettare sistemi volti a monitorare, prevenire e fronteggiare calamità naturali che possono danneggiare persone fisiche e risorse materiali, immateriali e organizzative;

- definire strategie di tipo operativo-procedurale e piani di intervento di tipo logistico nelle situazioni di emergenza successive alle calamità;

- pianificare ed eseguire controlli, secondo le disposizioni legislative previste, volti a garantire la sicurezza del territorio e del costruito;

- eseguire diagnosi dello stato di danno di strutture e infrastrutture, e progettare interventi di consolidamento anche provvisori per la loro salvaguardia.

MODALITÀ DI ACCESSO

Per essere ammessi al corso di studio occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma universitario di durata triennale, corrispondente a 180 CFU, conseguito presso Atenei italiani, ovvero di altro studio

conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

In particolare, i requisiti curriculari richiesti sono rappresentati dalla progressiva acquisizione di:

Laurea di primo livello in una delle seguenti classi:

- classe L-7 Ingegneria Civile e Ambientale

- classe L-9 Ingegneria Industriale; per i laureati di primo livello in questa classe di lauree, un'apposita commissione valuterà il piano di studi dello studente al fine di colmare, eventualmente, la preparazione dello Studente nelle discipline caratterizzanti della classe di laurea L-7: ICAR/01, ICAR/02; ICAR/07; ICAR/09.

Per i laureati in classi diverse da quelle sopra citate (L-7, L-9), è richiesto un numero minimo di 65 CFU acquisiti nelle seguenti attività formative come qui di seguito specificato:

- almeno 15 CFU nei seguenti Settori Scientifici Disciplinari (SSD) relativi alle attività formative di base: MAT/01, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/07, INF01 ;

- almeno 10 CFU nei seguenti Settori Scientifici Disciplinari (SSD) relativi alle attività formative di base: FIS/01, FIS/03, FIS/06, FIS/07, CHIM/03, CHIM/05, CHIM/07 ;

- almeno 30 CFU nelle discipline caratterizzanti la Classe di laurea L-7: ICAR/01, ICAR/02, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09

- almeno 10 CFU nelle discipline di base e caratterizzanti la Classe di laurea L-7 o L-9: ING-IND/10, ING-IND/11, ING-INF/04, ING-INF/05.

È prevista la convalida di crediti a seguito del riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2).

Per l'accesso è altresì richiesta la conoscenza della lingua inglese con un livello pari almeno a B2.

Lo Studente che non sia in possesso dei requisiti curriculari specificati può essere ammesso al corso di studi previo recupero dei crediti formativi attraverso uno specifico percorso didattico. Il corso di studio potrà infatti predisporre attività didattiche di recupero finalizzate al raggiungimento della preparazione personale necessaria per l'accesso.

Per il testo completo dei Requisiti di accesso si consulti il portale di University <http://www.university/>

AMBITI OCCUPAZIONALI

I principali sbocchi occupazionali previsti per i nostri laureati magistrali in Protezione e Sicurezza del territorio e del Costruito sono molteplici.

Infatti, coerentemente con la declaratoria della Classe di Laurea LM-26, gli ambiti professionali per i laureati del CdS in "Protezione e Sicurezza del Territorio e del Costruito" sono quelli della progettazione avanzata, della pianificazione e programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione e nelle imprese di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche per le figure professionali con compiti di controllo e vigilanza della sicurezza.

Ne conseguono specifiche funzioni dell' "Ingegnere della sicurezza e della protezione civile", laureato in questo corso di studio, e precisamente:

- libero professionista esperto in materia di progettazione e gestione di interventi volti a prevenire e ridurre il rischio sismico e idrogeologico del territorio e del suo costruito;
- addetto presso la pubblica amministrazione alla verifica di progetti, attività e interventi inerenti la sicurezza sismica e idrogeologica, alla pianificazione delle emergenze e alla pianificazione territoriale;
- responsabile, con funzioni di programmazione e coordinamento, in materia di sicurezza-prevenzione-mitigazione del rischio sismico e idrogeologico negli organi di controllo e vigilanza della pubblica amministrazione (Protezione Civile, Enti territoriali, Vigili del Fuoco, Enti gestori di infrastrutture, Organismi di certificazioni, ecc.);
- analista di rischio presso società di ingegneria, studi professionali, enti pubblici e/o privati e pubblica amministrazione per quantificare il rischio sismico e idrogeologico di porzioni del territorio.

Tali figure sono sempre più richieste dal mondo del lavoro pubblico e privato.

Il laureato in "Protezione e Sicurezza del Territorio e del Costruito" sarà quindi caratterizzato da un taglio professionale problem solver tale da poter essere immediatamente inserito in gruppi di progettazione nell'ambito dell' ingegneria civile e ambientale, in uffici territoriali di pubbliche amministrazioni, in strutture di protezione civile, nella gestione di emergenze e attività sia di pronto intervento che di ricostruzione in caso di calamità naturali quali terremoti, frane, alluvioni.

ALTRE INFORMAZIONI

Il corso è stato accreditato nel mese di giugno 2018 e prende avvio nell'A.A. 2018/2019.

La sede principale del CdS in "Protezione e Sicurezza del Territorio e del Costruito" e delle corrispondenti attività formative è il Centro Studi Città di Foligno, via Oberdan 123, 06034 Foligno, PG (www.cstudifoligno.it). Il Corso di Studi (CdS) è gestito dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Perugia (struttura didattica).

Il corso di studio rilascia una laurea magistrale in Ingegneria, che consente – previo superamento dell'esame di stato – l'iscrizione alla Sezione A dell'Ordine degli Ingegneri. In particolare, il corso di studi rilascia il titolo di "Dottore Magistrale in Protezione e Sicurezza del Territorio e del Costruito", classe di laurea LM26 – Ingegneria della sicurezza.

Lo Studente del Corso di Laurea magistrale può scegliere tra due curricula, Territorio e Costruito. I due curricula condividono insegnamenti caratterizzanti, propri degli ambiti disciplinari di Ingegneria della sicurezza e protezione industriale e dell'informazione, oltre all'ambito giuridico-economico. Gli insegnamenti di "RISCHIO SISMICO STRUTTURALE", "SISMOLOGIA, RISCHIO SISMICO E GEOTECNICA SISMICA" e "INTERVENTI IN EMERGENZA PER LA TUTELA DELLA SALUTE" sono comuni ai due curricula. A completamento del percorso formativo iniziale comune, con la scelta del curriculum

Territorio, lo Studente consegue conoscenze avanzate e competenze scientifiche e professionali nel settore della sicurezza e della protezione civile, con particolare attenzione alle tematiche del rischio derivante da calamità naturali alla scala territoriale. Propri di questo curriculum sono gli insegnamenti di "RISCHIO IDRAULICO", "RISCHIO IDROGEOLOGICO", "STRUTTURE EDILIZIE TEMPORANEE IN EMERGENZA", "MONITORAGGIO GEOMATICO E SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI". Il Curriculum Costruito, invece, consente allo Studente di conseguire conoscenze avanzate e competenze scientifiche e professionali nel settore della sicurezza, con specifico riferimento alle tematiche del rischio derivante da calamità naturali nell'ambito degli insediamenti umani e del costruito, includendo beni mobili ed immobili di interesse storico-artistico di cui il nostro territorio è così ricco. Il curriculum Costruito si differenzia dal curriculum Territorio per la presenza di alcuni insegnamenti, quali: "TECNICHE DI MISURA E RILIEVO DEL COSTRUITO", "DIAGNOSTICA PRE-POST SISMICA PER IL RESTAURO ARCHITETTONICO", "TIPI EDILIZI E SISTEMI COSTRUTTIVI DEGLI EDIFICI IN MURATURA", "GEOTECNICA PER LA CONSERVAZIONE DEI SITI STORICI".

Gli insegnamenti previsti per i due curricula sono indicati di seguito in due Tabelle riassuntive.

Al fine di mantenere una costante e proficua interazione con esponenti del mondo del lavoro, il CdS favorisce e mette in atto iniziative presso il Dipartimento di Ingegneria e il Centro Studi di Foligno, invitando professionisti e tecnici qualificati a tenere seminari tematici o cicli di lezioni nell'ambito dell'attività didattica del CdS.

Le strutture del Centro Studi di Foligno, sede accreditata del corso di studio, sono integrate da quelle presenti presso l'Ateneo e presso il Dipartimento di Ingegneria. Quest'ultimo, in particolare, dispone di numerosi laboratori didattici e di ricerca (www.diei.unipg.it) incentrati sulle tematiche proprie del CdS, che comprendono:

- laboratorio di Geotecnica
- laboratorio di Topografia
- laboratorio LASTRU di prove su Materiali e Strutture
- laboratorio di Automatica
- laboratori di Elettronica (n.2)
- laboratori di Elettrotecnica (n.2)
- laboratori di Fisica Tecnica (n.4)
- laboratorio di Macchine
- laboratori di Telecomunicazioni (n.2)
- laboratorio di Misure Meccaniche e Termiche

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Le iniziative sulla mobilità internazionale degli studenti del CdS vengono gestite a livello dell'intero Dipartimento di Ingegneria, che si avvale di numerosi rapporti di collaborazione con vari Atenei e laboratori di ricerca internazionali.

Queste collaborazioni promuovono e sostengono la mobilità degli studenti per periodi di studio (esami e tesi di laurea) e di tirocinio/stage negli ambiti Erasmus+ e Erasmus+ Traineeship. In particolare, relativamente alle Convenzioni per fini di studio in ambito Erasmus+, sono attualmente attivi circa 100 accordi da parte del Dipartimento di Ingegneria. Nell'ambito del programma Erasmus+, l'offerta di mobilità è particolarmente elevata: sono infatti presenti accordi bilaterali con oltre 60 diverse Università estere, dei quali sono responsabili docenti del Dipartimento di Ingegneria; nello stesso ambito vanno inoltre segnalati tre accordi offerti dalla recente opportunità di stipulare collaborazioni anche con paesi extra UE. Il CdS si propone di incentivare ulteriormente tali iniziative, promuovendo nuove collaborazioni con Atenei e laboratori di ricerca in Europa e extra UE su temi propri del progetto formativo.

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Gli studenti laureati magistrali che intendono proseguire la loro carriera formativa possono accedere ad un corso di dottorato di ricerca, ad esempio fra quelli disponibili proposti dal Dipartimento di Ingegneria. A questo riguardo, il nuovo corso di studio in "Protezione e Sicurezza del territorio e del Costruito", si impegna a garantire l'aggiornamento dell'offerta formativa proposta in termini di conoscenze disciplinari, avvalendosi a tal fine anche delle attività di ricerca avanzata sviluppata dai singoli Settori Scientifici Disciplinari e dai Dottorati di Ricerca gestiti dal Dipartimento di Ingegneria.

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Impianti energetici e sicurezza ambientale	1	5
Reti di telecomunicazioni per la gestione delle emergenze	1	6
Sicurezza industriale	1	
Lo studente deve acquisire 6 CFU tra:		
- Gestione di impianti industriali nelle emergenze		6
- Gestione dei sistemi elettrici nelle emergenze		6
Fondamenti socio-economici pre-post emergenza	1	
Lo studente deve acquisire 10 CFU tra:		
- Diritto della protezione civile e dell'emergenza		5
- Economia e tecnica di gestione dei rischi puri di catastrofe		5
- Comunicazioni della prevenzione e della gestione delle emergenze		5
Interventi in emergenza per la tutela della salute	1	8
- Medicina per le emergenze		4
- Psicologia dinamica per le emergenze		4
Sismologia, rischio sismico e geotecnica sismica	1	11
- Sismologia e rischio sismico		6
- Sicurezza di opere e sistemi geotecnici		5
Strutture edilizie temporanee in emergenza	1	4
Rischio idraulico	2	9
- Infrastrutture idrauliche per la mitigazione del rischio		5
- Sistemazioni idraulico-forestali per la difesa del territorio		4
Rischio sismico strutturale	2	10
- Meccanica delle murature e vulnerabilità sismica		5
- Diagnosi e terapia dei dissesti		5
Rischio idrogeologico	2	6
Monitoraggio geomatico e sistemi informativi territoriali	2	5
Esame a scelta dello studente	1/2	15
Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	2	9
Ulteriori attività formative	2	1
Prova finale	2	15

INSEGNAMENTO	ANNO	CFU
Impianti energetici e sicurezza ambientale	1	5
Reti di telecomunicazioni per la gestione delle emergenze	1	6
Sicurezza industriale	1	
Lo studente deve acquisire 6 CFU tra:		
- Gestione di impianti industriali nelle emergenze		6
- Gestione dei sistemi elettrici nelle emergenze		6
Fondamenti socio-economici pre-post emergenza	1	
Lo studente deve acquisire 10 CFU tra:		
- Diritto della protezione civile e dell'emergenza		5
- Economia e tecnica di gestione dei rischi puri di catastrofe		5
- Comunicazioni della prevenzione e della gestione delle emergenze		5
Interventi in emergenza per la tutela della salute	1	8
- Medicina per le emergenze		4
- Psicologia dinamica per le emergenze		4
Sismologia, rischio sismico e geotecnica sismica	1	11
- Sismologia e rischio sismico		6
- Sicurezza di opere e sistemi geotecnici		5
Tipi edilizi e sistemi costruttivi degli edifici in muratura	1	4
Tecniche di misura e rilievo del costruito	2	10
- Rilievo e monitoraggio del costruito		6
- Tecniche di misura per la diagnosi del costruito		4
Diagnostica pre-post sismica per il restauro architettonico	2	4
Rischio sismico strutturale	2	10
- Meccanica delle murature e vulnerabilità del costruito		5
- Diagnosi e terapia dei dissesti		5
Geotecnica per la conservazione dei siti storici	2	6
Esame a scelta dello studente	1/2	15
Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	2	9
Ulteriori attività formative	2	1
Prova finale	2	15

INFORMAZIONI DI CONTATTO

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

Segreteria studenti Polo di Ingegneria

segr-studenti.ingegneria@unipg.it

Via G. Duranti, 93
06125 Perugia (PG)

Tel. +39 075 585 38 18

Segreteria Centro Studi Città di Foligno Polo di Ingegneria

segreteria@cstudifoligno.it

Via Oberdan, 123
06034 Foligno (PG)

Tel. +39 0742 34 28 42
Fax +39 0742 34 50 56

Direttore del Dipartimento

Prof. Giuseppe Saccomandi
giuseppe.saccomandi@unipg.it

Referenti del Corso di Studi

Prof. Vincenzo Pane
vincenzo.pane@unipg.it

Prof.ssa Manuela Cecconi
manuela.cecconi@unipg.it

Responsabile Orientamento del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli
paolo.banelli@unipg.it
http://orienta.ing.unipg.it

Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali
gianluca.reali@unipg.it

SERVIZI AGLI STUDENTI





Agevolazioni sulle Tasse Universitarie

50% di riduzione per le lauree magistrali per chi ha conseguito il titolo della triennale in corso con votazione non inferiore a 105/110;

riduzione del 15% o del 30% (in base all'ISEE) sulle rate successive alla prima per studenti provenienti dallo stesso nucleo familiare;

Rateizzazione in 4 tranches del pagamento delle tasse.

Sconti per merito dal 100% al 25% sull'immatricolazione alle lauree triennali e alle lauree a ciclo unico in base al voto di diploma

Sconti per i "percorsi di eccellenza" del 50% sull'iscrizione agli anni successivi al primo (media voto maggiore di 27/30 sul 100% dei CFU entro il 30/9)

Sconti del 100% sull'iscrizione agli studenti, che si immatricolano o si iscrivono a tempo pieno, a carico di genitori che si trovano in stato di disoccupazione, in mobilità, in cassa integrazione ordinaria, straordinaria e in deroga, finché permane tale condizione. Gli studenti possono effettuare il pagamento del contributo onnicomprensivo annuale in due soluzioni con uno sconto di 25,00 € .

No Tax Area

Il nostro Ateneo, come segno di attenzione verso coloro che si trovano in condizione di fragilità economica, ha esteso la no tax area fino a 15.000 € di ISEE.

Low Tax Area

Per gli studenti che appartengono ad un nucleo familiare il cui ISEE sia compreso tra 13.001 € e 30.000 € e che soddisfano i requisiti di merito indicati nel regolamento, le tasse annuali non potranno superare il 7% della quota di ISEE eccedente 13.000 €.

Borse di studio

Oltre ai servizi erogati dall'Università di Perugia, gli studenti immatricolati possono usufruire dei servizi e benefici erogati annualmente dall'ADISU (Agenzia Regionale per il Diritto allo Studio Universitario) dell'Umbria, diretti a facilitare il percorso di studi prescelto da studenti capaci e meritevoli, anche se privi di mezzi.

Il beneficio più importante è la borsa di studio che, in Umbria, è erogata al 100% degli studenti aventi diritto, il cui importo è determinato in base ai criteri di reddito e merito relativamente alla condizione di studente in sede, pendolare o fuori sede, l'idoneità alla borsa di studio dà diritto al rimborso delle tasse di iscrizione universitaria.

Agli studenti universitari fuori sede l'Adisu offre la possibilità di alloggiare presso uno dei collegi universitari (n. 8 a Perugia e n. 1 a Terni per un totale di n. 1.020 posti letto) e di usufruire del servizio ristorativo presso le mense dislocate nel territorio regionale (n. 5 a Perugia, n. 4 a Terni e n. 1 rispettivamente a Foligno, Narni e S. Maria degli Angeli). La fruizione dei suddetti servizi è gratuita per gli studenti idonei alla borsa di studio.

Al fine di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro degli studenti laureandi e laureati, l'ADISU attiva annualmente diverse tipologie di collaborazione come ad esempio: tirocini di formazione ed orientamento, collaborazioni a tempo parziale e 150 ore.

Altri servizi messi a disposizione riguardano l'assistenza sanitaria, la mobilità internazionale e le attività culturali e ricreative.

Per tutte le informazioni di dettaglio, vi invitiamo a consultare la Guida ai servizi dell'ADISU che è disponibile in rete all'indirizzo www.adisu.umbria.it



Assistenza Medica

Assistenza sanitaria gratuita senza rinunciare al proprio medico di base per gli studenti fuori sede. Servizi medici specialistici per tutti gli studenti.



Servizio di "Counseling Legale" gratuito per studenti

Servizio che fornisce consigli legali ed attività di assistenza e consulenza legale a tutti gli studenti dell'Università.



Carta di credito prepagata UNICREDIT per lo studente UNIPG gratuita

Carta prepagata UNICREDIT nominativa ricaricabile dotata di IBAN con zero costi di emissione e canone mensile gratuito, con cui tutti gli studenti possono accreditare borse di studio, stipendio, domiciliare le utenze, ricevere e disporre bonifici.



FOCUS - Servizio di Counseling Psicologico e di Counseling Pedagogico-Didattico Counseling Psicologico e Pedagogico Didattico

Servizio di ascolto e sostegno agli studenti rivolto alla prevenzione e alla gestione di problematiche di tipo psicologico, di difficoltà di studio e di apprendimento durante il percorso universitario. Particolare attenzione è rivolta agli studenti con disabilità e DSA.

Inl@b Laboratorio di tecnologie inclusive

Spazio attrezzato di tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), al fine di rispondere ai bisogni di tutti gli studenti e in particolare a quelli degli studenti con disabilità e degli studenti con disturbi specifici di apprendimento (DSA).



Counseling Orientativo

Servizio di counseling gratuito ed individuale per orientamento alla scelta in ingresso e in itinere.



Servizi studenti con disabilità, DSA e BES

Tutoring e supporto



Job placement

Servizio di Job placement per il transito nel mondo del lavoro.



Spazi di Aggregazione e Studio in Autogestione (SASA)

Aule e spazi per lo studio e per l'aggregazione culturale condotti in autogestione e con accesso automatico tramite l'app UNIPASS.



Coro e attività musicali

Opportunità di far parte del Coro dell'Università. Il Coro è composto da studenti, docenti e personale non docente e offre un repertorio molto vasto dalla Polifonia Sacra al Melodramma italiano fino ad abbracciare il repertorio spiritual-gospel, swing, blues, musical, world music, colonne sonore e musica moderna.

Il Coro si esibisce in diverse occasioni ufficiali.



GRATUITÀ

SCONTI E AGEVOLAZIONI

Carnet scontato corse singole trasporto urbano Perugia – Busitalia

Carnet di 10 biglietti al prezzo di euro 9,03 (riduzione di 3,87€)

Abbonamenti annuali urbani ed extraurbani scontati – Busitalia

Abbonamento Annuale Universitario Urbano Perugia: 296,00 € (riduzione rispetto al costo ordinario: 102,00 €)

Abbonamento Annuale Universitario Urbano Terni ed altre sedi: 238,00 € (riduzione rispetto al costo ordinario: 100,00 €)

Abbonamento Annuale Universitario Extraurbano Perugia: da 238,00 a 687,00 € in funzione della fascia chilometrica (riduzione rispetto al costo ordinario: da 100,00 a 266,00 €)

Sconti linee autobus – Sulga

Sconto del 25% sulla tariffa ordinaria per le tratte extra regionale (NAPOLI - POMPEI - ROMA - FIUMICINO - CESENA - FORLI - RAVENNA) per studenti, parenti di primo grado degli studenti fuori sede iscritti, studenti iscritti all'ultimo anno delle scuole medie superiori che partecipano alle iniziative di orientamento; agevolazione estesa ai parenti di "primo e secondo grado"

Sconti linee autobus – Flixbus

Sconto di 3 € sui biglietti su tutte le tratte nazionali ed internazionali gestite da flixbus ad uso esclusivo degli studenti dell'Università di Perugia

Sconti auto a noleggio – HAPPYCAR

Sconto di 10€ su prenotazioni dell'ammontare minimo di 75€ ad uso esclusivo di tutti gli studenti dell'Università di Perugia

Sconti linee Aeree - Mistral Air

Tariffa speciale dedicata e riservata agli studenti sulla rotta Perugia - Bari, con prezzo fisso di € 60,00 a tratta, tutto incluso

Servizio navetta mese universitarie**UNIFACILE Affitto Sicuro**

Portale "UNIFACILE Affitto Sicuro" con proposta di immobili certificati, sicuri a prezzo equo.

**UNIFACILE Shopping PG (insieme a Carta Giovani Perugia)****UNIFACILE Shopping TR**

Agevolazioni e sconti presso esercizi commerciali convenzionati, alberghi, ristoranti, locali ed impianti sportivi.

**Attività teatrali ed agevolazioni**

Tutte le opportunità di fare teatro.

Biglietti ed abbonamenti a prezzo ridotto per tutti gli studenti dell'Università.

**Cinema ed intrattenimento**

Biglietti a prezzo ridotto ed altre agevolazioni.

**Quotidiani e periodici**

Servizi informativi del gruppo RCS - Corriere della Sera a prezzo agevolato.

**Agevolazioni per la pratica sportiva**

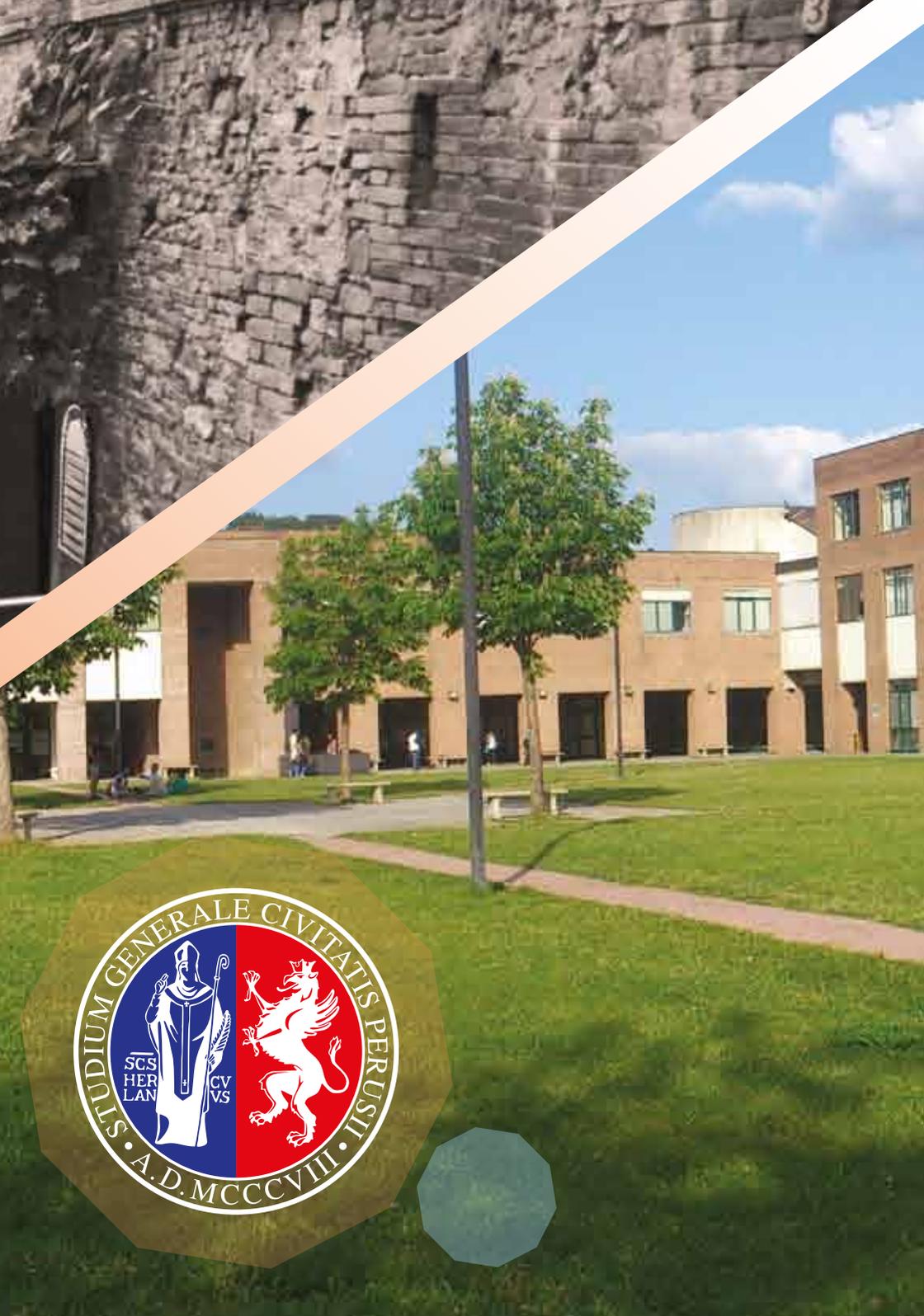
Accesso facilitato sia agli impianti che alle attività del Centro Universitario Sportivo dove praticare decine di sport.

Sconti su strutture convenzionate.

**Agevolazioni corsi di lingua straniera**

Possibilità di seguire corsi di lingue straniere non curriculari a prezzi agevolati presso il Centro linguistico di Ateneo.





www.unipg.it/studenti-futuri

segui su:



Unipgorienta



UniversitàPerugia



@UniperugiaNews

