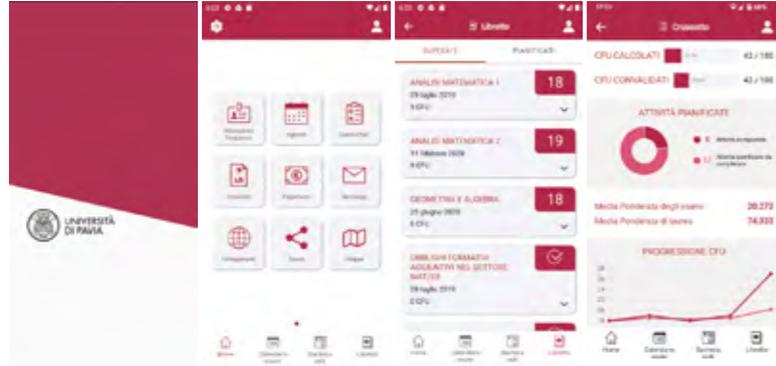


Scarica l'app ufficiale dell'Università!

- Informazioni
- Mappe dei Campus
- Offerta Didattica
- Piani di Studio
- Organizer per Esami
- Calcolo della Media
- Agenda
- Calcolo Tasse



MyUniPV



VIDEOIMP: FULLPRINT

Università degli Studi di Pavia  
Corso Strada Nuova, 65 - Pavia  
<https://portale.unipv.it>

# Ingegneria

## CORSI DI LAUREA TRIENNALE

Bioingegneria  
Ingegneria elettronica e informatica  
Ingegneria industriale  
Ingegneria civile e ambientale

## CORSI DI LAUREA PROFESSIONALIZZANTE

Tecnologie digitali per le costruzioni, l'ambiente e il territorio

## CORSI DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO

Ingegneria edile-architettura

## CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

Bioingegneria  
Computer Engineering  
Electrical Engineering  
Electronic Engineering  
Industrial automation engineering  
Civil engineering for mitigation of risk from natural hazards  
Ingegneria civile  
Ingegneria per l'ambiente ed il territorio  
Ingegneria computazionale e modellistica per materiali, strutture e tecnologie sostenibili



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

## **CHI SCEGLIE INGEGNERIA E PERCHÉ?**

Sceglie Ingegneria chi intende inserirsi da protagonista nella parte più innovativa della società. La scelta di Ingegneria è particolarmente consigliata a chi ha una preferenza per le materie scientifiche viste soprattutto in un'ottica applicativa e a chi ha un'attitudine al "problem solving".

Gli studi di Ingegneria presso l'Università di Pavia si caratterizzano per l'efficacia didattica dei corsi, per l'elevata qualificazione scientifica dei suoi docenti e per la rilevanza dei rapporti con il mondo economico-produttivo, che contribuiscono a mantenere nella didattica e nella ricerca un costante legame con la realtà lavorativa.

## **REQUISITI DI INGRESSO**

Per immatricolarsi ad un Corso di Laurea in Ingegneria bisogna effettuare una prova di orientamento non selettiva che può dar luogo a obblighi formativi aggiuntivi (OFA) in matematica e/o in inglese da colmare entro la fine del 1° anno. La prova consiste nella soluzione di quesiti di inglese, logica, comprensione verbale, scienze e matematica.

Informazioni più dettagliate circa la possibilità di pre-immatricolarsi prima del conseguimento del titolo di maturità sono disponibili nel sito web della Facoltà.

Per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura e per il Corso di Laurea Professionalizzante in Tecnologie Digitali la prova è selettiva e consiste nella soluzione di quesiti su argomenti di: logica e cultura generale; storia; disegno e rappresentazione; fisica e matematica.

Per i corsi di Laurea Magistrali sono previsti sia requisiti curriculari, sia un'adeguata preparazione personale. Tutti i dettagli sono disponibili nel sito web della Facoltà.

# CORSO DI LAUREA TRIENNALE

# BIOINGEGNERIA

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

La Bioingegneria, o Ingegneria biomedica, è rivolta all'applicazione dell'ingegneria in sanità e nelle scienze della vita (Life Sciences). Essa nasce dall'incontro di una pluralità di discipline (elettronica, automatica, informatica, meccanica, chimica, biologia, fisiologia, medicina, economia), ma si è progressivamente evoluta fino ad acquisire una propria autonomia scientifica e culturale e si presenta oggi come un settore in pieno sviluppo. Il mercato delle apparecchiature biomediche è andato costantemente crescendo negli ultimi decenni e se ne prevede un'ulteriore espansione.

La complessità crescente delle apparecchiature ha reso indispensabile la presenza di personale con elevate competenze tecnico scientifiche all'interno delle strutture sanitarie. Ancora più impressionante è stata, negli ultimi anni, l'espansione di applicazioni biomediche basate su tecnologie ICT.

Le competenze richieste al bioingegnere sono varie: dalla capacità di fornire un contributo metodologico nella ricerca biomedica di base o nella pratica clinica, alle conoscenze tecnologiche necessarie per lo sviluppo e l'utilizzo

di tecnologie innovative, alle applicazioni gestionali in vari settori della sanità.

Il Corso di Laurea è finalizzato alla formazione di professionisti capaci di operare concretamente, a livello progettuale, realizzativo e gestionale, in tali settori.

## COSA SI STUDIA

**1° ANNO.** Analisi matematica; Bioingegneria e fisiologia; Fisica I; Fondamenti di informatica; Geometria e algebra; Teoria dei circuiti.

**2° ANNO.** Biomeccanica e simulazione di dispositivi biomedici; Elaborazione di dati biomedici; Elettronica I; Fisica II; Fondamenti di automatica; Informatica medica: Metodi matematici.

**3° ANNO.** Elaborazione di biosegnali e bioimmagini; Ingegneria clinica; Internet e medicina; Modelli di sistemi biologici; Prova finale; Strumentazione biomedica; 18 CFU a libera scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al Prof. Paolo Magni:  
paolo.magni@unipv.it*

## SBOCCHI PROFESSIONALI

Gli sbocchi naturali per i laureati in Bioingegneria sono le strutture sanitarie e le aziende operanti nei settori delle tecnologie biomediche, della farmaceutica e dell'informatica medica. In particolare si va sempre più diffondendo la richiesta di ingegneri con mansioni di gestione della strumentazione biomedica e delle risorse ICT a supporto dell'attività medica e sanitaria, tanto che, negli USA, le offerte di lavoro rivolte a laureati in ingegneria biomedica sono aumentate di più del 60% nel corso di un decennio.

ingegneria

CORSO DI LAUREA TRIENNALE

# INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica ha lo scopo di formare una figura professionale dotata di cultura generale e di competenze applicative adeguate per ambiti professionali che richiedono capacità di continuo adattamento alla rapida evoluzione delle tecnologie. Oltre ad una solida preparazione ingegneristica di base, il corso di studi offre un'introduzione alle due discipline, l'Elettronica e l'Informatica, che rappresentano i due pilastri su cui si regge la cosiddetta società dell'informazione. Il percorso formativo, a partire dal terzo anno, si differenzia in due curriculum: uno più rivolto all'Elettronica e alle Telecomunicazioni e l'altro più rivolto all'Informatica e all'Automatica.

## PERCORSI

Sono presenti due percorsi:

- **Ingegneria elettronica**
- **Ingegneria informatica**

## COSA SI STUDIA

### Percorso Ingegneria elettronica

**1° ANNO.** Analisi matematica; Analisi matematica; Circuiti elettrici lineari; Economia; Fisica I; Fondamenti di informatica; Geometria e algebra.

**2° ANNO.** Comunicazioni elettriche; Controlli automatici; Elettronica I; Fisica II; Metodi matematici; Reti logiche e calcolatori elettronici.

**3° ANNO.** Campi elettromagnetici e circuiti; Elettronica dei sistemi digitali; Elettronica II; Fotonica; Prova finale; Reti di calcolatori; Sistemi di telecomunicazioni; 12 CFU a scelta.

### Percorso Ingegneria informatica

**1° ANNO.** Analisi matematica; Analisi matematica; Circuiti elettrici lineari; Economia; Fisica I; Fondamenti di informatica; Geometria e algebra.

**2° ANNO.** Comunicazioni elettriche; Controlli automatici; Elettronica I; Fisica II; Metodi matematici; Reti logiche e calcolatori elettronici.

**3° ANNO.** Algoritmi e strutture dati; Basi di dati; Identificazione dei modelli e analisi dei dati; Meccatronica; Programmazione a oggetti e ingegneria del software; Prova finale; Reti di calcolatori e sistemi operativi; 12 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi alla  
Prof.ssa Chiara Toffanin:  
chiara.toffanin@unipv.it*

## SBOCCHI PROFESSIONALI

La preparazione fornita consente l'inserimento di laureati e laureate in centri di progettazione e ricerca sia nel settore privato che in strutture pubbliche nazionali e internazionali. Inoltre sono sempre più numerosi i neolaureati che intraprendono con successo una carriera professionale autonoma.

I ruoli ricoperti dai laureati e dalle laureate possono riguardare attività tecniche di tipo progettuale e gestionale, ma anche nei settori della gestione aziendale, della logistica, del marketing.

ingegneria

# INGEGNERIA INDUSTRIALE

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea in Ingegneria Industriale offre una formazione tecnico-applicativa a largo spettro, basata sulle discipline proprie dell'ingegneria con particolare attenzione al mondo produttivo e della ricerca. Il corso di laurea è articolato in tre curricula: Energia, Meccanica, Gestionale.

Con questi percorsi si copre un'ampia varietà di settori quali la produzione energetica, l'industria manifatturiera, i trasporti, l'automazione di fabbrica, la produzione industriale, il settore *automotive*, il risparmio energetico, la pianificazione industriale, la logistica e la gestione industriale. Si tratta di ambiti fondamentali sia per la grande sia per la piccola e media industria così come per il terziario avanzato (gestione impianti, consulenza, trasporti, grandi strutture), per i quali da tempo il mondo del lavoro segnala la costante necessità di competenze specifiche e di personale tecnico qualificato.

## PERCORSI

Il Corso di Laurea si distingue in tre percorsi:

- **Energia**
- **Meccanica**
- **Gestionale**

## COSA SI STUDIA

Tutti i percorsi approfondiscono le materie di base richieste a un ingegnere industriale. Di seguito le principali materie caratterizzanti i vari percorsi.

### Percorso Energia

**1° ANNO.** Analisi matematica; Chimica; Complementi di analisi matematica e statistica; Economia; Fisica I; Fondamenti di informatica; Geometria e algebra.

**2° ANNO.** Elementi di impianti e macchine elettriche; Elettrotecnica; Fisica II; Fisica matematica; Fisica tecnica; Fondamenti di automatica; Meccanica applicata alle macchine.

**3° ANNO.** Elettronica per ingegneria industriale; Energetica elettrica; Macchine; Misure industriali; Prova finale; 21 CFU a scelta.

### Percorso Meccanica

**1° ANNO.** Analisi matematica; Chimica; Complementi di analisi matematica e statistica; Economia; Fisica I; Fondamenti di informatica; Geometria e algebra.

**2° ANNO.** Disegno di macchine; Elettrotecnica; Fisica II; Fisica matematica; Fisica tecnica; Fondamenti di automatica; Fondamenti di scienza delle costruzioni; Meccanica applicata alle macchine.

**3° ANNO.** Elementi di meccanica dei fluidi; Macchine e costruzione di macchine; Metallurgia e tecnologia meccanica; Misure industriali; Prova finale; 15 CFU a scelta.

### Percorso Gestionale

**1° ANNO.** Analisi matematica; Chimica; Complementi di analisi matematica e statistica; Economia; Fisica I; Fondamenti di informatica; Geometria e algebra.

**2° ANNO.** Elettrotecnica; Fisica II; Fisica matematica; Fisica tecnica; Fondamenti di automatica; Gestione aziendale; Identificazione e ottimizzazione; Meccanica applicata alle macchine.

**3° ANNO.** Gestione della qualità; Impianti e tecnologia meccanica; Sistema elettrico e mercato; Sistemi integrati di produzione; Prova finale; 15 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al Referente  
Prof. Francesco Benzi:  
francesco.benzi@unipv.it*

*Prof. Cristian Bovo (da ottobre 2024):  
cristian.bovo@unipv.it*

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Fra i possibili ambiti e attività dell'ingegnere industriale:

- Industria meccanica dedicata alla progettazione e produzione di componenti di impianti, macchine ed apparecchiature di uso generale
- Industria della progettazione e produzione dei veicoli terrestri di sollevamento e trasporto
- Industria metallurgica, siderurgica
- Industria manifatturiera
- Impianti elettrici e di energia pubblici e privati
- Enti fornitori di energia
- Studi e progettazione di strumentazione e dispositivi nel campo biomeccanico, biomedicale e dello sport
- Libera professione e consulenza anche nel settore terziario pubblico e privato
- Ruoli tecnici presso Enti statali e non, quali ad esempio Rete Ferroviaria Italiana, Trenitalia, Poste Italiane, Lavori Pubblici

CORSO DI LAUREA TRIENNALE

# INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea propone una formazione di una figura professionale fondamentale per la società con capacità di analisi, risoluzione dei problemi e pensiero critico.

Il Corso di Laurea coniuga la tradizionale formazione ingegneristica ad una visione moderna rivolta alle nuove competenze richieste agli ingegneri.

Le competenze acquisite consentono infatti di operare concretamente, sia a livello progettuale, sia realizzativo e gestionale, nei settori dell'ingegneria civile e dell'ingegneria ambientale.

Le solide basi fisicomatematiche ed ingegneristiche fornite nel corso di studi dotano il laureato in Ingegneria Civile e Ambientale di un bagaglio culturale da sempre ricercato e molto apprezzato nel mondo del lavoro, adatto sia a sviluppi professionali caratterizzati da notevole specializzazione che ad attività progettuali o gestionali diversificate e ad ampio spettro.

## PERCORSI

Sono presenti due percorsi:

- **Ingegneria civile**
- **Ingegneria per l'ambiente e il territorio**

## COSA SI STUDIA

### Percorso Ingegneria civile

**1° ANNO.** Analisi Matematica (Analisi Matematica A e B); Fisica (Fisica A e B); Geometria e Algebra; Chimica; Economia dell'Ambiente; Fisica Matematica; Disegno di Infrastrutture e Opere civili.

**2° ANNO.** Idraulica (Fondamenti di Idraulica e Idraulica Applicata); Calcolo Numerico e Programmazione; Scienza delle Costruzioni (Scienza delle Costruzioni A e B); Topografia; Architettura Tecnica; Fisica Tecnica; 6 CFU a scelta libera.

**3° ANNO.** Tecnica delle costruzioni; Costruzioni idrauliche urbane; Scienza delle costruzioni C; 12 CFU a scelta libera; Progetto di strutture o Tirocinio; Prova Finale.

### Percorso Ingegneria per l'ambiente e il territorio

**1° ANNO.** Analisi Matematica (Analisi Matematica A e B); Fisica (Fisica A e B); Geometria e Algebra; Chimica; Economia dell'Ambiente; Fisica Matematica; Geologia Applicata.

**2° ANNO.** Idraulica (Fondamenti di Idraulica e Idraulica Applicata); Calcolo Numerico e Programmazione; Scienza delle Costruzioni: (Scienze delle Costruzioni A e B); Topografia; Idrologia; Principi e applicazioni di elettrotecnica; Fisica Tecnica.

**3° ANNO.** Tecnica delle costruzioni; Costruzioni idrauliche urbane; Fondamenti di ingegneria sanitaria ambientale; Sistemazione dei Bacini Idrografici; Geotecnica; 12 CFU a scelta libera; Progetto di Impianti di trattamento di acque e rifiuto o Tirocinio; Prova Finale.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi alla  
Prof.ssa Scalet Giulia:  
giulia.scalet@unipv.it*

## SBOCCHI PROFESSIONALI

I principali sbocchi professionali per i laureati triennali in ingegneria civile e ambientale sono la libera professione, l'impiego in imprese operanti in ambito nazionale e internazionale nella costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture, l'impiego in uffici pubblici di pianificazione, progettazione e gestione di sistemi urbani e territoriali (Comuni, Regioni) o in enti di controllo e di salvaguardia ambientale (Agenzie per l'Ambiente, Autorità di Bacino).

ingegneria

CORSO DI LAUREA  
PROFESSIONALIZZANTE

# TECNOLOGIE DIGITALI PER LE COSTRUZIONI, L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il corso di laurea professionalizzante in "Tecnologie digitali per le costruzioni, l'ambiente e il territorio" formerà professionisti aventi un profilo culturale che trova le sue origini nella figura tradizionale del Geometra e che tuttavia si allarga per comprendere tematiche quali: l'efficientamento energetico, la sicurezza delle strutture, la protezione del territorio, il monitoraggio del territorio, dei manufatti e delle infrastrutture, la sicurezza sul lavoro, la mediazione e gestione dei conflitti, la valutazione immobiliare. Il profilo dei tecnici formati sarà intermedio fra il ruolo esecutivo e quello progettuale, tipico delle lauree tradizionali in ingegneria. Tutto il corso di studi avrà un forte orientamento alla digitalizzazione e alla gestione informatica dei progetti e delle attività.

Il corso di laurea prevede un unico indirizzo nel quale sono previsti sia insegnamenti di base che caratterizzanti con una forte presenza di attività laboratoriali e un terzo anno dedicato al tirocinio formativo presso realtà lavorative come studi professionali, aziende, imprese di costruzioni o enti pubblici. Inoltre, dato il

carattere professionalizzante del corso di laurea, diversi corsi e laboratori avranno, fra le proprie finalità, quella di preparare gli studenti a sostenere alcune certificazioni tra le quali ICDL Standard, CAD 2D e GIS; BIM Specialist; Tecnico per il coordinamento della sicurezza sui cantieri; Certificatore energetico.

## COSA SI STUDIA

**1° ANNO.** Chimica dei materiali tradizionali e innovativi per l'edilizia; Disegno digitale; Fisica per l'edilizia e il territorio; Fondamenti di progettazione architettonica; Laboratorio di CAD e BIM; Laboratorio di GIS e procedure catastali; Laboratorio di informatica applicata; Laboratorio di rilievo digitale e droni; Matematica per l'edilizia e il territorio; Rilievo digitale del territorio e delle costruzioni; Statica; Urbanistica digitale.

**2° ANNO.** Elementi di diritto urbanistico; Fondamenti di geotecnica; Fondamenti di idraulica ambientale e urbana; Fondamenti di progettazione edilizia e tecnologica; Fondamenti di tecnica delle costruzioni; Laboratorio di certificazione energetica; Laboratorio di gestione delle opere pubbliche; Laboratorio di gestione immobiliare; Laboratorio di sicurezza e coordinamento dei cantieri; Sostenibilità ambientale, rifiuti e bonifiche; Strumenti digitali per l'estimo e la contabilità dei lavori; 12 CFU a scelta.

**3° ANNO.** English for engineering; Tirocinio; Prova finale.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Vittorio Casella:  
vittorio.casella@unipv.it*

## SBOCCHI PROFESSIONALI

I laureati in “Tecnologie digitali per le costruzioni, l’ambiente e il territorio” conseguiranno direttamente l’abilitazione all’esercizio della professione di Geometra Laureato e potranno accedere a diversi ambiti lavorativi come liberi professionisti, tecnici impiegati presso aziende e imprese di costruzioni e tecnici della pubblica amministrazione.

I laureati potranno mettere a frutto le competenze acquisite relative alle tecnologie digitali, applicate agli ambiti di pertinenza del corso di laurea. Essi saranno esperti nella transizione dai sistemi tradizionali di progettazione e gestione delle opere civili a quelli digitali, che comprendono strumenti di reality capture, tecnologie BIM e GIS.

I naturali sbocchi professionali saranno:

- Strutture tecniche private che si occupano di progettazione e di gestione di opere civili
- Strutture tecniche private che si occupano di rilievo topografico e monitoraggio del territorio
- Imprese di costruzioni
- Strutture tecniche pubbliche
- Aziende fornitrici di sistemi, servizi e componenti per l’ingegneria civile e ambientale
- Studi professionali operanti nel campo dell’ingegneria civile e ambientale, dell’urbanistica, dell’estimo e dell’informatica del territorio

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

# BIOINGEGNERIA

Questi percorsi possono poi essere personalizzati dallo studente spaziando in tutte le aree della bioingegneria: dalle tecnologie hardware all'informatica medica, dalla bio-meccanica all'ingegneria tissutale.

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea magistrale in Bioingegneria è finalizzato alla formazione di figure professionali dotate di una conoscenza approfondita degli aspetti teorici e pratici delle discipline ingegneristiche di base e di quelle caratterizzanti la classe, capaci di identificare, analizzare, formalizzare e risolvere, all'occorrenza in modo innovativo, i principali problemi, anche complessi, tipici dell'ingegneria biomedica.

Particolare importanza viene attribuita alla generalizzazione dei contenuti teorici e pratici, in modo che la preparazione non sia soggetta a rapida obsolescenza, consenta di affrontare con sicurezza anche problemi nuovi e fornisca gli strumenti necessari per seguire nel tempo i necessari aggiornamenti professionali, in ambito sia scientifico sia tecnologico.

## PERCORSI

L'offerta formativa propone tre percorsi, per facilitare lo studente nella scelta di un piano di studio conforme ai propri interessi culturali:

- **Cellule, tessuti e dispositivi**
- **Sanità digitale**
- **Sensoristica e strumentazione biomedica**

## COSA SI STUDIA

Molti corsi prevedono attività progettuali e di laboratorio che consentono un'immediata verifica e messa in pratica delle metodologie e nozioni acquisite. Questo tipo di attività culmina nel lavoro di tesi magistrale, svolto sotto la supervisione di un docente, che consiste in un progetto innovativo da un punto di vista implementativo e/o metodologico realizzato sia presso un laboratorio di ricerca dell'università di Pavia sia presso una azienda o struttura sanitaria con cui i docenti sono in contatto sia in Italia sia all'estero.

Il corso è erogato in lingua italiana. Sono presenti comunque anche corsi a scelta in lingua inglese, alcuni dei quali tenuti da docenti provenienti da università estere. Numerose le occasioni di studiare o fare la tesi all'estero anche grazie al supporto del programma Erasmus.

### Percorso Cellule, tessuti e dispositivi

**1° ANNO.** Bioimmagini multimodali; Biomateriali; Chimica organica e biochimica; Fondamenti di biologia e genetica; Modelli costitutivi dei materiali; Modelli differenziali: metodi numerici e applicazioni; Optoelettronica biomedica; 9 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Bioinformatica e progettazione di cellule e tessuti; Biomatematica; 21 CFU a scelta; Prova finale.

### Percorso Sanità digitale

**1° ANNO.** Apprendimento computazionale e supporto alle decisioni in medicina; Bioimmagini multimodali; Sistemi dinamici: teoria e metodi numerici; Telemedicina; 12 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Bioinformatica e biologia sintetica; Gestione delle tecnologie sanitarie; Intelligenza artificiale in medicina; Progetto di sistemi digitali; 15 CFU a scelta; Prova finale.

### **Percorso Sensoristica e strumentazione biomedica**

**1° ANNO.** Apprendimento computazionale in biomedicina; Bioimmagini Im; Biologia e fisiologia applicate; Biomacchine; Controllo motorio e riabilitazione; Sistemi dinamici: teoria e metodi numerici; Strumentazione biomedica LM.

**2° ANNO.** Gestione delle tecnologie sanitarie; Misure meccaniche e termiche; Sistemi di sensori wireless per il monitoraggio di dati e segnali biomedici; 24 CFU a scelta; Prova finale.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Paolo Magni:  
paolo.magni@unipv.it*

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Il mercato del lavoro per i laureati magistrali in Bioingegneria è costituito soprattutto da: strutture sanitarie, imprese operanti nei settori della strumentazione biomedica, dell'informatica medica e delle biotecnologie, case farmaceutiche.

In particolare, sono in continua crescita: la presenza di ingegneri clinici nelle strutture sanitarie e nelle società specializzate nella gestione della tecnologia in sanità; la richiesta di esperti di basi di dati medico-sanitari e di altri strumenti informatici di supporto all'attività medico-clinica; la richiesta di bioingegneri da parte di aziende del settore dei dispositivi medici.

ingegneria

# COMPUTER ENGINEERING

## PERCORSI

L'offerta formativa propone quattro percorsi, in lingua inglese:

- **Computer Science and Multimedia**
- **Data Science**
- **Embedded IoT Systems**
- **Intelligent Control Systems**

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Le attività del Corso di Laurea magistrale in Computer Engineering (con contenuti teorici, di laboratorio e progettuali) consentono alle allieve ed agli allievi di acquisire, competenze ingegneristiche di elevata qualificazione nei settori dell'Information Technology, Data Science, Embedded Systems e Automation Control, con attenzione anche ad aspetti economico-gestionali e dei relativi contesti di mercato.

Al termine del proprio percorso formativo, la laureata o il laureato sarà in grado di identificare, analizzare, formalizzare e risolvere, all'occorrenza in modo innovativo, i principali problemi, anche complessi, tipici dell'ingegneria informatica ed automatica, e di costruirsi una carriera professionale flessibile e aggiornata all'evoluzione della tecnologia. I corsi sono tenuti interamente in lingua inglese.

Il percorso è caratterizzato da una forte impronta applicativa dovuta sia al carattere progettuale di una buona parte dei corsi proposti sia all'attività di tesi che consente all'allieva o all'allievo di misurarsi con problematiche aziendali tipiche della realtà lavorativa che si troverà successivamente ad affrontare.

Il percorso può essere ulteriormente caratterizzato tramite esperienza all'estero all'interno del programma Erasmus sia nella fase di studio che di espletamento della tesi.

## COSA SI STUDIA

### **Percorso Computer Science and Multimedia**

**1° ANNO.** Advanced computer architecture; Computer vision; Information retrieval; Enterprise digital infrastructure; Human computer interaction; Numerical methods in engineering sciences; Web and multimedia technologies; 12 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Artificial intelligence; Information security; 24 CFU a scelta; Master thesis.

### **Percorso Data Science**

**1° ANNO.** Advanced computer architecture; Artificial intelligence; Data science and big data analytics; Information retrieval; Enterprise digital infrastructure; Machine and deep learning; Numerical methods in engineering sciences; Statistical learning theory.

**2° ANNO.** Financial data science; Information security; Satellite data analysis; 24 CFU a scelta; Master thesis.

### **Percorso Embedded IoT Systems**

**1° ANNO.** Advanced computer architecture; Industrial control; Industrial informatics and embedded systems; IoT mobile programming; Machine and deep learning; Numerical methods in engineering sciences; Process control and robotics; 6 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Electrical drives for industrial applications; Algorithms and Systems for Robotics; 24 CFU a scelta; Master thesis.

**1° ANNO.** Advanced computer architecture; Artificial intelligence; Industrial control; Machine learning; Numerical methods in engineering sciences; Process control and robotics; Statistical learning theory; 12 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Non linear control and optimisation; Computer vision; Algorithms and Systems for Robotics; 18 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Francesco Leporati:  
francesco.leporati@unipv.it*

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Il mercato di riferimento per quanti conseguono la laurea in Computer Engineering è molto ampio e continua ad estendersi, alcuni degli ambiti professionali più ricorrenti sono:

- progettazione e gestione dei sistemi informativi
- progettazione e gestione di architetture, infrastrutture e servizi avanzati per le reti e per il web
- progettazione e analisi di sistemi di elaborazioni in tempo reale e per applicazioni custom
- sviluppo di applicazioni su architetture parallele per applicazioni computazionalmente intensive
- progettazione e sviluppo di sistemi e ambienti di elaborazione multimediale
- progettazione di sistemi di automazione per l'industria
- progettazione, supervisione e controllo di sistemi robotici
- progettazione di metodologie per la modellizzazione, la simulazione, l'analisi e il controllo di sistemi complessi caratterizzati da grandi quantità di dati

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

# ELECTRICAL ENGINEERING

## PERCORSI

Il Corso di Laurea prevede un unico percorso.

## COSA SI STUDIA

**1° ANNO.** Applied electromagnetism; Design and technology of electrical machines; Electrical systems; Energy management; Industrial measurements and communication systems; Power electronics; 6 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Industrial drives; Master thesis; 30 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Piero Malcovati:  
piero.malcovati@unipv.it*

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea magistrale in Electrical Engineering è finalizzato alla formazione di figure professionali dotate di un'approfondita conoscenza degli aspetti teorici e pratici delle discipline caratterizzanti l'Ingegneria elettrica, che siano quindi in grado di identificare, interpretare, formulare e risolvere anche in modo innovativo e con un approccio interdisciplinare i problemi, comunque complessi, tipici di questo settore industriale. Nello sviluppo degli aspetti ingegneristici trattati, particolare importanza è data al consolidamento degli inquadramenti teorici e delle metodologie, in modo che la preparazione fornita non sia soggetta a rapida obsolescenza e consenta di affrontare con sicurezza anche problemi nuovi fornendo gli strumenti per seguire nel tempo i necessari aggiornamenti.

Il percorso formativo permette allo studente di acquisire una personale esperienza nell'uso di strumenti di indagine sperimentale, di ambienti di calcolo professionali per la simulazione numerica dei fenomeni studiati, delle tecniche per la progettazione nell'ambito degli impianti elettrici e della automazione industriale.

*Prof.ssa Lucia Frosini (da ottobre 2024):  
lucia.frosini@unipv.it*

## SBOCCHI PROFESSIONALI

L'attività formativa è strutturata in modo da fornire le competenze ingegneristiche necessarie per l'esercizio di attività ad elevata qualificazione:

- Pianificazione e gestione dei sistemi di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica
- Analisi strutturale del mercato dell'energia elettrica e dei servizi di supporto
- Progettazione degli impianti elettrici
- Progettazione e realizzazione di sistemi per l'automazione delle reti elettriche
- Progettazione di dispositivi elettrici e magnetici mediante metodologie avanzate per l'analisi e la sintesi dei campi
- Progetto, sviluppo e regolazione di convertitori, macchine ed azionamenti elettrici per applicazioni in ambito industriale, civile e terziario e, in particolare, nel settore dell'automazione e della robotica
- Studio, sviluppo e caratterizzazione di materiali conduttori, dielettrici e magnetici per applicazioni industriali
- Misure elettriche industriali, acquisizione e elaborazione di dati di misura
- Gestione dell'energia e progettazione di impianti energetici in ambito industriale, civile e nel terziario
- Valutazione delle problematiche di compatibilità elettromagnetica in ambito industriale

# ELECTRONIC ENGINEERING

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di studi fornisce una preparazione avanzata nel campo della progettazione, sviluppo e gestione di sistemi, prodotti, applicazioni e servizi nei settori dell'elettronica, dell'elaborazione e trasmissione del segnale, anche in ambiente spaziale, e della fotonica. Nello sviluppo del percorso formativo si dedica molta attenzione ad evidenziare gli aspetti metodologici e a generalizzare gli inquadramenti teorici già proposti nel corso della Laurea triennale. Questa impostazione consentirà a laureati e laureate di analizzare e risolvere anche quei problemi "nuovi", non trattati nel Corso di studio, che la continua evoluzione scientifica e tecnologica pone agli ingegneri durante la loro carriera. Il percorso formativo fornisce inoltre competenze specifiche nell'utilizzo dei moderni strumenti sperimentali, di simulazione numerica e di progettazione, largamente impiegati per l'analisi dei problemi nell'Ingegneria elettronica avanzata. La quasi totalità delle attività didattiche è svolta in inglese e il Corso di studi è frequentato anche da studentesse e studenti stranieri. Si tratta quindi di un ambiente di studio internazionale, con classi multiculturali.

## PERCORSI

L'offerta formativa propone tre percorsi, tutti in lingua inglese:

- **Microelectronics**
- **Photonics**
- **Space Communication and Sensing**

## COSA SI STUDIA

### Percorso in Microelectronics

**1° ANNO.** Advanced mathematical and numerical methods for engineers; Analog integrated circuits; Digital IC design; Electronic instrumentation and technologies; Integrated circuit devices; Introduction to quantum mechanics; Microwaves; Rf microelectronics.

**2° ANNO.** Analog-digital interface circuits; Master thesis; 27 CFU a scelta.

### Percorso in Photonics

**1° ANNO.** Advanced mathematical and numerical methods for engineers; Digital communications; Introduction to quantum mechanics and quantum technologies; Microwaves; Optical communications; Opto-electronic devices; Quantum electronics and nonlinear optics; 6 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Electro-optical instrumentation; Industrial laser design; Integrated photonic circuits; Master thesis; 15 CFU a scelta.

### Percorso in Space Communication and Sensing

**1° ANNO.** Advanced mathematical and numerical methods for engineers; Antennas and propagation; Digital communications; Microwaves; Wired and Wireless Communication Systems; Satellite data analysis; 15 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Master thesis; Microwave measurements; Statistical signal processing; 21 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Fabio Dell'Acqua:  
fabio.dellacqua@unipv.it  
Prof. Lodovico Ratti (da ottobre 2024):  
lodovico.ratti@unipv.it*

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Il mercato del lavoro a cui prepara la Laurea magistrale in Electronic Engineering è vasto, e spazia dall'industria manifatturiera (componenti, dispositivi e sistemi elettronici, circuiti integrati, componenti e dispositivi optoelettronici), a quella degli apparati e sistemi per telecomunicazioni, della strumentazione industriale e di misura, a quella dei servizi basati sull'analisi ed elaborazione di dati e di segnali.

In generale, comprende tutti i settori industriali che utilizzano tecnologie elettroniche, elettroottiche ed elettromagnetiche, nonché servizi basati sulla raccolta, analisi, e trasmissione dell'informazione. Inoltre, laureate e laureati magistrali in Electronic Engineering possono trovare impiego nelle aziende di servizio, pubbliche e private, e nell'esercizio della libera professione.

# INDUSTRIAL AUTOMATION ENGINEERING

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Le attività formative del Corso di Laurea Magistrale in Industrial Automation Engineering consentono agli allievi di acquisire competenze ingegneristiche di elevata qualificazione nel settore dell'automazione industriale, con attenzione anche alle problematiche economiche e gestionali tipiche delle imprese e dei contesti di mercato. Al termine del percorso formativo, il laureato sarà in grado di:

- conoscere aspetti teorici e pratici sia delle discipline ingegneristiche di base sia, in modo più approfondito, dell'ingegneria dell'automazione
- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi, che richiedono anche un approccio interdisciplinare e multidisciplinare
- ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi
- progettare e gestire esperimenti di elevata complessità
- conoscere contesti industriali differenti mettendo in campo competenze di tipo trasversale
- conoscere gli aspetti fondamentali dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.

Il percorso formativo è interamente in lingua inglese.

## PERCORSI

L'offerta formativa propone due percorsi:

- **Robotics and Mechatronics**
- **Industrial Technologies and Management**

## COSA SI STUDIA

### Percorso Robotics and Mechatronics

**1° ANNO.** Advanced automation and control; Automated mechanical system design; Electronics for industrial measurements; Industrial control; Process control and robotics; Computer vision; Meccatronica; 12 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Applied robotics technologies; Electrical drives for industrial applications; Master thesis; Robotics; Wired and wireless communication systems; 9 CFU a scelta.

### Percorso Industrial Technologies and Management

**1° ANNO.** Advanced automation and control; Automated mechanical system design; Electronics for industrial measurements; Organization theory and design; Process control and robotics; Strategic management and business planning; 12 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Applied robotics technologies; Electrical drives for industrial applications; Lean production; Logistics management; Master thesis; Robotics; 3 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Hermes Giberti:  
hermes.giberti@unipv.it*

## SBOCCHI PROFESSIONALI

I principali sbocchi occupazionali del Corso di Laurea magistrale in Industrial Automation Engineering riguardano l'innovazione e lo sviluppo della produzione, la pianificazione e la programmazione di processi, la progettazione avanzata e la gestione di sistemi complessi.

I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche ed elettroniche nelle quali siano richieste competenze riguardanti il dimensionamento, la realizzazione e la gestione di sistemi automatici, nonché di processi e impianti per la produzione. Il laureato magistrale in Industrial Automation troverà impiego in tutti quei contesti in cui è richiesto integrare componenti informatici, robotici, apparati di misure, di trasmissione e sistemi di attuazione. Inoltre, potrà avere sbocchi professionali presso aziende di servizi e nell'esercizio della libera professione.

ingegneria

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE  
INTERATENEO

# CIVIL ENGINEERING FOR MITIGATION OF RISK FROM NATURAL HAZARDS

civrisk.unipv.it

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

I rischi legati agli eventi naturali sono critici per le comunità, le attività produttive, la rete delle infrastrutture e il patrimonio culturale.

Nelle nostre società moderne, gli ingegneri civili giocano un ruolo fondamentale nella mitigazione dei rischi causati dalle catastrofi naturali, quali terremoti, alluvioni e frane.

Il Corso di Laurea Magistrale in Civil Engineering for Mitigation of Risks from Natural Hazards è offerto congiuntamente dall'Università di Pavia e dall'Istituto Universitario di Studi Superiori (IUSS) di Pavia e consente agli allievi di acquisire competenze avanzate nell'ambito dell'ingegneria sismica strutturale e geotecnica, dell'ingegneria idraulica e dell'idrogeologia.

I corsi, tenuti interamente in lingua inglese, si avvalgono sia di docenti locali di elevata qualificazione, sia di specialisti internazionali appositamente invitati.

## PERCORSI

L'offerta formativa propone due percorsi, tutti in lingua inglese:

- **Reduction of Seismic Risk (ROSE)**
- **Hydrogeological Risk Assessment and Mitigation (HYRIS)**

## COSA SI STUDIA

### Percorso Reduction of Seismic Risk (ROSE)

**1° ANNO.** Advanced structural analysis and fundamentals of seismic design; Applied mathematics; Computational mechanics; Dynamics of structures; Foundation engineering and earth retaining structures; Probability and statistics for engineering applications; Reinforced concrete structures; Seismic hazard and geotechnical earthquake engineering.

**2° ANNO.** Bridge structures; Masonry structures; Risk assessment and loss estimation; Seismic isolation and dissipation; 12 CFU a scelta; Master thesis.

### Percorso Hydrogeological Risk Assessment and Mitigation (HYRIS)

**1° ANNO.** Applied mathematics; Computational fluid dynamics; Continuum mechanics; Engineering geology and hydromorphology; Fluvial hydraulics; Geomatics and GIS; Landslides hazard and risk; Probability and statistics for engineering applications; Snow avalanches and related mountain natural hazards; 6 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Flood propagation and structural measures for flood risk mitigation; Hydrological risks; Landslide modelling and mitigation; Reliable design and management of urban hydraulic infrastructures; 6 CFU a scelta; Master thesis.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Magenes Guido:  
guido.magenes@unipv.it*

## SBOCCHI PROFESSIONALI

Questo Corso di Laurea Magistrale è progettato per formare ingegneri civili con elevate capacità professionali e scientifiche e che siano pienamente consapevoli dei multiformi aspetti del rischio sismico e idrogeologico.

I laureati in Civil engineering for mitigation of risks from natural hazards potranno trovare impiego in società di ingegneria, in società di consulenza, in imprese di costruzioni, agenzie per la protezione civile, istituzioni governative e regionali, organizzazioni internazionali, compagnie di assicurazione e riassicurazione, istituti di ricerca in Italia e all'estero.

ingegneria

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

# INGEGNERIA CIVILE

per la valutazione e mitigazione del rischio derivante dagli eventi naturali, tema in forte sviluppo anche a causa dei cambiamenti climatici.



È attivata una nuova opportunità di formazione accademica e in azienda denominata LM+: scegliendo questa opzione lo studente svolge attività in azienda integrata nel suo percorso universitario e finalizzata ad acquisire predefinite e coerenti competenze professionali.

## PERCORSI

Il Corso di Laurea prevede due percorsi formativi:

- **Strutturistico**
- **Idraulico**

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile è finalizzato alla formazione di figure professionali in grado di identificare, comprendere e risolvere i principali problemi tipici di questa branca dell'Ingegneria.

La formazione ricevuta permette di operare in differenti ambiti di interesse come le costruzioni nuove ed esistenti (edifici civili ed industriali, grandi opere quali ponti stradali e ferroviari, dighe, opere sotterranee) e le infrastrutture (reti di trasporto, porti marittimi, aeroporti, sistemi di raccolta, di distribuzione e di smaltimento delle acque, opere di sostegno delle terre). La generalizzazione dei concetti pratici e teorici unita ad avanzate ed innovative competenze progettuali e di analisi consentono di affrontare con sicurezza anche situazioni complesse ed inedite tipiche della professione di Ingegnere Civile. Il percorso della Laurea Magistrale fornisce anche gli strumenti concettuali, di analisi e di calcolo

## COSA SI STUDIA

### Percorso strutturistico

**1° ANNO.** Complementi di analisi matematica; Dinamica delle strutture ed elementi di meccanica computazionale; Meccanica avanzata dei solidi e delle strutture; Progetto e riabilitazione delle strutture in muratura; Strutture in c.a., fondazioni ed opere di sostegno; Teoria e progetto delle costruzioni in acciaio; 12 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Progetto, valutazione e rinforzo sismico delle strutture; Prova finale; Teoria e progetto dei ponti; 15 CFU a scelta.

### Percorso idraulico

**1° ANNO.** Complementi di idraulica; Complementi di matematica; Meccanica dei fluidi; Modellistica idrologica e analisi di rischio; Progetto di acquedotti e fognature; Reliable design and management of urban hydraulic infrastructures; Sistemazione dei bacini idrografici; Strutture in c.a., fondazioni ed opere di sostegno; 6 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Flood propagation and design of hydraulic structures for environment protection; Fluvial hydraulics and structural measures for flood risk mitigation; Gusci e serbatoi; Prova finale; 9 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Gioffrè Domenico:  
domenico.gioffre@unipv.it*

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

- Libera professione, svolta individualmente o nell'ambito di studi professionali o di società di progettazione e consulenza in ingegneria sia in Italia che all'estero
- Enti pubblici di progettazione, pianificazione e di controllo
- Gestione e controllo di opere e di sistemi a livello urbano e territoriale
- Aziende, società di servizi, consorzi, enti e agenzie per il rilevamento, il controllo, la gestione di opere e servizi di ingegneria civile in ambito nazionale e internazionale
- Imprese di costruzioni operanti in ambito nazionale e internazionale nella costruzione e manutenzione di opere e sistemi infrastrutturali civili

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

# INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

L'Ingegneria per l'ambiente e il territorio ha come ambiti di interesse la pianificazione, progettazione e gestione: di sistemi idrici complessi; di sistemi di difesa idraulica del territorio; di opere di disinquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo; di opere per lo sfruttamento delle risorse energetiche secondo una politica sostenibile per l'ambiente e il territorio; di sistemi di controllo e monitoraggio della qualità dell'ambiente nonché la valutazione degli impatti e delle compatibilità ambientali di piani ed opere infrastrutturali.



È attivata una nuova opportunità di formazione accademica e in azienda denominata LM+: scegliendo questa opzione lo studente svolge attività in azienda integrata nel suo percorso universitario e finalizzata ad acquisire predefinite e coerenti competenze professionali.

## PERCORSI

Il Corso di Laurea prevede quattro percorsi formativi:

- Territoriale
- Impiantistico
- Energie rinnovabili
- Resilience to climate change effects (REACH)

## COSA SI STUDIA

### Percorso Territoriale

**1° ANNO.** Complementi di idraulica; Complementi di matematica; Complementi di scienza delle costruzioni; Contamination and remediation technologies for soils and groundwater; Fisica tecnica ambientale e macchine idrauliche; Fotogrammetria, lidar e gis; Meccanica dei fluidi; Modellistica idrologica e analisi di rischio; Progetto di acquedotti e fognature; 6 CFU a libera scelta.

**2° ANNO.** Flood propagation and design of hydraulic structures for environment protection; Fluvial hydraulics and Fluvial protection works; Impianti idroelettrici; Misure idrauliche; Prova finale; 6 CFU a scelta.

### Percorso Impiantistico

**1° ANNO.** Complementi di idraulica; Complementi di matematica; Fisica tecnica ambientale e macchine idrauliche; Meccanica dei fluidi; Microbiologia generale; Modellistica idrologica e analisi di rischio; Progetto di acquedotti e fognature; Valorizzazione e ottimizzazione dei residui da trattamento acque e rifiuti; 6 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Calcolo e progetto di strutture mono e bidimensionali; Impianti idroelettrici; Misure idrauliche; Progettazione degli impianti di depurazione e potabilizzazione; Prova finale; Recupero energetico dai rifiuti; Trattamenti avanzati delle acque di approvvigionamento e di rifiuto; 6 CFU a libera scelta.

## **Percorso Energie rinnovabili**

**1° ANNO.** Complementi di idraulica; Complementi di matematica; Elementi di impianti e macchine elettriche; Fisica tecnica ambientale e macchine idrauliche; Meccanica dei fluidi; Planning of energy conversion systems; Progetto di acquedotti e fognature; Valorizzazione e ottimizzazione dei residui da trattamento acque e rifiuti; 6 CFU a scelta.

**2° ANNO.** Fluvial hydraulics and structural measures for flood risk mitigation; Impianti di energia solare e di energia da biomasse; Impianti idroelettrici e eolici; Prova finale; Recupero energetico dai rifiuti; Water-energy sustainable urban development; 6 CFU a scelta.

## **Percorso Resilience to climate change effects**

**1° ANNO.** Applied geology to environmental sustainability; Climate dynamics and changes; Continuum mechanics; Groundwater contamination; Numerical methods in engineering sciences; Reliable design and management of urban hydraulic infrastructures and Hydrologic modeling and climate change; Satellite data analysis; Sustainable management of water resources in agriculture; 6 CFU a libera scelta.

**2° ANNO.** Climate change impacts on water ecosystems; Environmental planning and assessment; Fluvial hydraulics and flood propagation; Master thesis; 12 CFU a scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi alla  
Prof.ssa Gabriella Petaccia:  
gabriella.petaccia@unipv.it*

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Studi professionali e società di Ingegneria operanti nel campo dei sistemi idrici, impianti idroelettrici, sistemi di bonifica e di protezione delle piene, collettamenti e impianti di trattamento di reflui urbani e industriali, impianti di trattamento di rifiuti solidi; Aziende municipalizzate, consorzi di bonifica e irrigazione, consorzi acquedottistici, consorzi di depurazione; Uffici pubblici di pianificazione, progettazione e gestione di sistemi urbani e territoriali; Enti di controllo e di salvaguardia ambientale (Agenzie per l'Ambiente, Autorità di Bacino, ASL)

# INGEGNERIA COMPUTAZIONALE E MODELLISTICA PER MATERIALI, STRUTTURE E TECNOLOGIE SOSTENIBILI

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea Magistrale in "Ingegneria computazionale e modellistica per materiali, strutture e tecnologie sostenibili" è finalizzato alla formazione di laureati dotati di competenze nell'ambito dei processi manifatturieri più avanzati, nell'uso di materiali innovativi per applicazioni d'avanguardia, di conoscenze di matematica per lo sviluppo e lo studio di strumenti di simulazione meccanica, particolarmente adatte al tessuto produttivo italiano a livello di piccola, media o grande impresa, alla gestione dei processi e delle tecnologie avanzate, con particolare attenzione ad aspetti di innovatività.

## PERCORSI

Il Corso di Laurea prevede cinque percorsi:

- **Meccanica ed Ingegneria Computazionale**
- **Ingegneria delle Tecnologie Sostenibili**
- **Manifattura Additiva**
- **Ingegneria dei Materiali**
- **Ingegneria dei Materiali e delle Strutture Biologiche**

Le principali materie del corso di studio si collocano nei settori della scienza ed ingegneria dei materiali, delle tecniche matematiche e computazionali, e delle tecnologie e processi manifatturieri sostenibili. La formazione avverrà anche attraverso laboratori, alcuni gestiti con aziende leader nei settori di interesse della Laurea stessa, offrendo agli studenti l'opportunità di confrontarsi con importanti tematiche quali: progettazione e ottimizzazione assistita al calcolatore; prototipazione di dispositivi tramite stampa 3D di metalli, polimeri e materiali ceramici; fluidica e sensoristica smart; piattaforme ingegnerizzate per biotech e medtech; tecnologie per la sostenibilità energetica.

Tutti i percorsi hanno un primo anno in comune, mentre si distinguono per le attività del secondo anno.

**1° ANNO.** Metodi di analisi matematica e numerica; Meccanica dei materiali; Chemistry and physics of materials; Fondamenti di meccanica sperimentale; Elementi di meccanica computazionale; Materials science and technology; Simulazioni numeriche per applicazioni industriali.

### **Percorso Meccanica ed Ingegneria Computazionale**

**2° ANNO.** Simulazioni numeriche per applicazioni industriali avanzate; Nonlinear computational mechanics; Biomatematica; Ottimizzazione numerica; Modelli matematici; Laboratorio di lingua inglese; 24 CFU a scelta; Prova finale.

### **Percorso Ingegneria delle Tecnologie Sostenibili**

**2° ANNO.** Manifattura additiva; Nuovi materiali e processi per il fotovoltaico; Conversione dell'energia e fonti rinnovabili; Chimica verde; Laboratorio di lingua inglese; 24 CFU a scelta; Prova finale.

### **Percorso Manifattura Additiva**

**2° ANNO.** Manifattura additiva; Progettazione ibrida additiva/sottrattiva; Simulazioni numeriche per applicazioni industriali avanzate; Nonlinear computational mechanics; Ottimizzazione numerica; Laboratorio di lingua inglese; 24 CFU a scelta; Prova finale.

### **Percorso Ingegneria dei Materiali**

**2° ANNO.** Manifattura additiva; Simulazioni numeriche per applicazioni industriali avanzate; Nonlinear computational mechanics; Nanochimica e nanomateriali; Chimica fisica dei metalli e dei ceramici; Chimica e tecnologia dei polimeri; Chimica e tecnologia dei materiali; Laboratorio di lingua inglese; 24 CFU a scelta; Prova finale.

### **Percorso Ingegneria dei Materiali e delle Strutture Biologiche**

**2° ANNO.** Simulazioni numeriche per applicazioni industriali avanzate; Nonlinear computational mechanics; Biomatematica; Mechanobiology and pharmaceutical research; Biomacchine; Additive manufacturing of living materials; Intelligenza artificiale in medicina; Laboratorio di lingua inglese; 24 CFU a scelta; Prova finale.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Prof. Auricchio Ferdinando:  
[Ferdinando.auricchio@unipv.it](mailto:Ferdinando.auricchio@unipv.it)*

### **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Il corso fornisce una formazione trasversale spendibile in molti settori dell'industria moderna, ad esempio:

- Meccanica
- Energia
- Oil & gas
- Automazione
- Biotecnologie
- Aerospaziale

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE  
A CICLO UNICO

# INGEGNERIA-EDILE ARCHITETTURA

## PROFILO CULTURALE E PROFESSIONALE DEL CORSO DI STUDIO

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura coniuga le conoscenze dell'ingegneria civile e dell'architettura per creare una figura completa nel campo della progettazione edilizia e architettonica capace di seguire un'opera dalla sua ideazione alla sua realizzazione e alla sua gestione, sia per interventi di nuova realizzazione che per il recupero e restauro del patrimonio architettonico.

È un corso che afferma un'eredità culturale italiana di grandi ingegneri che hanno ideato opere di architettura straordinarie e di grandi architetti impegnati in opere dall'alto contenuto ingegneristico. Risponde attraverso una formazione pluridisciplinare alla complessità del processo urbanistico ed edilizio, dalla programmazione alla realizzazione e gestione-manutenzione dell'opera inserita nel territorio, che deve risultare soddisfacente rispetto alle esigenze che ne hanno portato alla realizzazione e sostenibile sotto il profilo tecnico-economico.

Il Corso, della durata di 5 anni, presenta un'offerta formativa rinnovata a partire

dall'anno accademico 2022/2023, con uno sguardo sempre più rivolto al contesto internazionale ed alle opportunità lavorative offerte dal panorama mondiale.

La Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura è per sua natura caratterizzata da una forte vocazione internazionale e garantisce integrazioni e scambi culturali con le altre Università europee attraverso una ricca serie di scambi Erasmus e all'interno delle attività didattiche ordinarie. Dal 2010 è attivo un Double Master Degree con la Tongji University di Shanghai (Cina): il percorso permette di ottenere un doppio titolo di studio riconosciuto in Italia (e quindi nella UE) e nella Repubblica Popolare Cinese. Dal 2016 è attivo un percorso di Double Bachelor Degree con la Universitat Jaume I (Spagna). Si segnala, infine, una lunga tradizione di workshop internazionali e di Winter/Summer Sschool con numerose Università europee ed extraeuropee.

## COSA SI STUDIA

I vari insegnamenti di carattere architettonico sono presenti già dai primi anni, intrecciando così la preparazione storico-architettonica, urbanistica e del disegno con la progettazione integrata e la preparazione matematica. Le discipline tipiche dell'Ingegneria sono affiancate da quelle architettoniche e urbanistiche, offrendo una preparazione multidisciplinare che consente ai laureati diverse possibilità di impiego nel mondo del lavoro.

**1° ANNO.** Analisi matematica; Diritto urbanistico, legislazione opere pubbliche, sociologia urbana; Disegno dell'architettura; Geometria e algebra; Storia dell'architettura; Tecnica urbanistica.

**2° ANNO.** Architettura e composizione architettonica; Architettura tecnica; English for engineering; Fisica generale; Meccanica razionale; Modelli e rappresentazione dell'architettura; Storia dell'architettura.

**3° ANNO.** Architettura e composizione architettonica; Architettura tecnica; Estimo e urbanistica negoziale; Fisica tecnica; Rilievo dell'architettura; Scienza delle costruzioni; Urban planning studio.

**4° ANNO.** Advanced planning for risk reduction; Architettura e composizione architettonica; Architettura tecnica; Design studio in architecture, planning and building process; Restoration; Tecnica delle costruzioni.

**5° ANNO.** Geotechnical engineering; Hydraulics; Laboratorio di tesi di laurea; Organizzazione del cantiere e tecnologia degli elementi costruttivi; 21 CFU a libera scelta.

*Per ulteriori informazioni rivolgersi al  
Presidente del Corso di Laurea  
Prof. Roberto De Lotto  
roberto.delotto@unipv.it*

*Oppure alla referente del corso di studi  
Prof.ssa Francesca Picchio  
francesca.picchio@unipv.it*

## **SBOCCHI PROFESSIONALI**

Il laureati del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura possono esercitare la professione di progettista nel settore dell'Architettura e dell'Edilizia negli Stati della Comunità Europea potendo iscriversi in Italia sia all'Albo Professionale degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori, sia all'Albo Professionale degli Ingegneri.

Gli sbocchi più comuni sono:

- Libera professione nel campo dell'Architettura e dell'Ingegneria Civile per attività di progettazione e direzioni lavori, per le nuove costruzioni e per il restauro
- Progettista e direttore dei lavori in società di Ingegneria attive nel campo della progettazione civile e di infrastrutture in ambito nazionale e internazionale

- Uffici tecnici di enti e aziende, studi di Ingegneria e Architettura in ambito nazionale e internazionale
- Enti e amministrazioni pubbliche per la progettazione, pianificazione, gestione e controllo di opere e sistemi a livello urbano e territoriale
- Società di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di opere e sistemi a livello urbano e territoriale



## CORSI DI LAUREA TRIENNALE

- Bioingegneria
- Ingegneria elettronica e informatica
- Ingegneria industriale
- Ingegneria civile e ambientale

## CORSI DI LAUREA PROFESSIONALIZZANTE

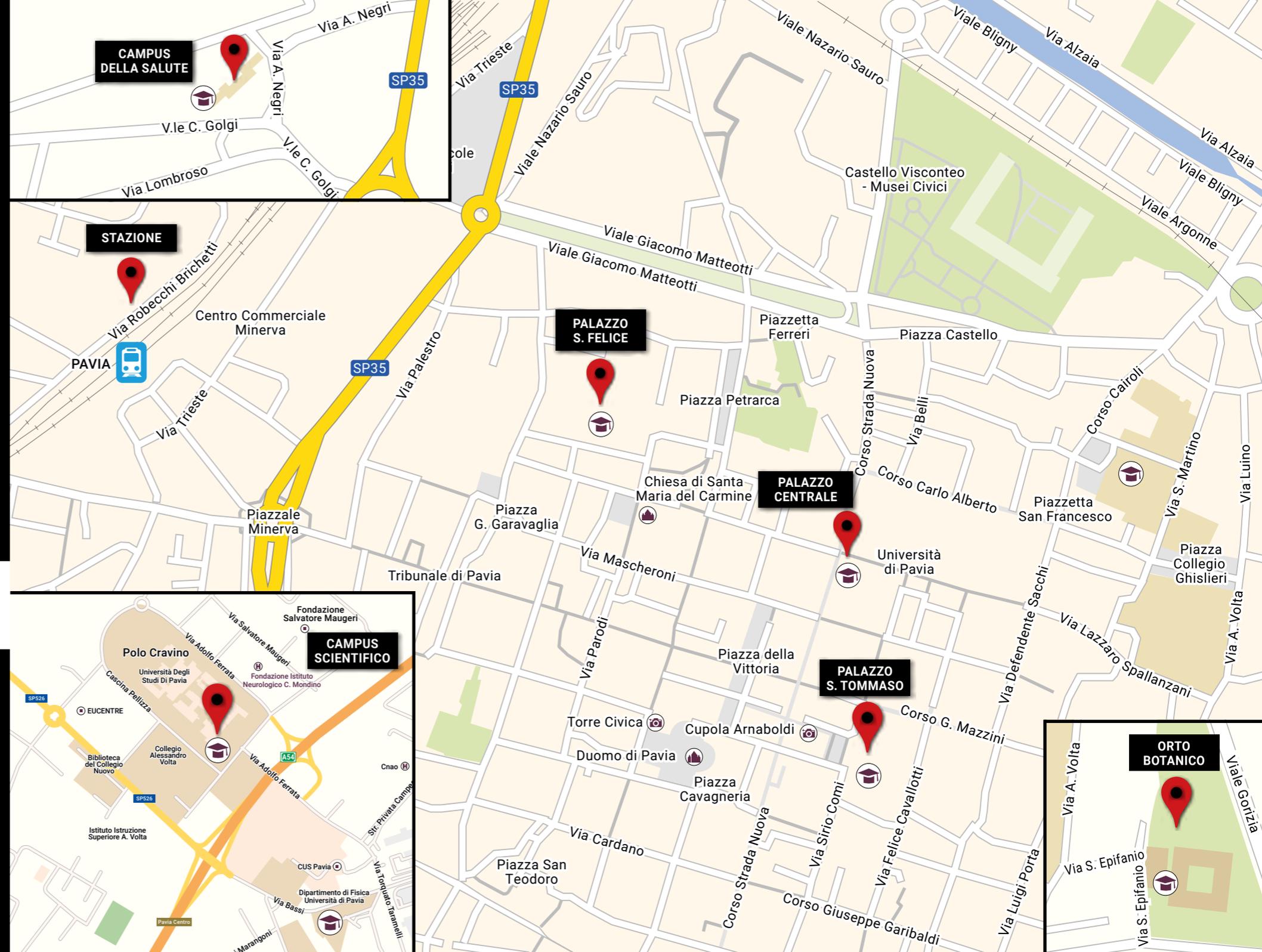
- Tecnologie digitali per le costruzioni, l'ambiente e il territorio

## CORSI DI LAUREA MAGISTRALE

- Bioingegneria
- Computer Engineering
- Electrical Engineering
- Electronic Engineering
- Industrial automation engineering
- Civil engineering for mitigation of risk from natural hazards
- Ingegneria civile
- Ingegneria per l'ambiente ed il territorio
- Ingegneria computazionale e modellistica per materiali, strutture e tecnologie sostenibili

## CORSI DI LAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO

- Ingegneria edile-architettura



### Centro Orientamento Universitario:

Corso Carlo Alberto, 5 - 27100 Pavia  
tel. +39 0382 98 4218  
fax +39 0382 98 4449  
e-mail: corinfo@unipv.it  
sito: <https://orienta.unipv.it>

### Facoltà di Ingegneria:

Via Ferrata, 5 - 27100 Pavia  
tel. +39 0382 985500  
Presidente: Prof. Luca Perregrini

### Dipartimento di Ingegneria

Industriale e dell'Informazione  
Direttore: Prof. Riccardo Bellazzi  
Via Ferrata, 5 - 27100 Pavia  
tel. +39 0382 985200

### Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura

Direttore: Prof. Alessandro Reali  
Via Ferrata, 5 - 27100 Pavia  
tel. +39 0382 985450/51

sito: [webing.unipv.eu](http://webing.unipv.eu)