

#IoScelgoSapienza

BIOMEDICA

Ingegneria
clinica

Edilizia
territorio

Sistemi
ambientali

Sistemi di
trasporto

Energetica

Aeronautica

Sicurezza

Sviluppo sostenibile

Ambiente



Ambiente

Sviluppo sostenibile

Civile
Sicurezza e
protezione

Sviluppo
sostenibile

**Civile
industriale**

Territorio

Spaziale
Meccanica

**Civile
industriale**

Elettrotecnica

Astronautica

Nanotecnologie

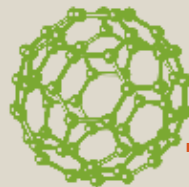
Ingegneria clinica

CHIMICA

Trasporto

Edile

Biomedica



Chimica

Aerospaziale



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

**Studiare alla Facoltà
di Ingegneria civile e industriale**



Studiare Ingegneria civile e industriale alla Sapienza

La Facoltà è nata nel 1817 per volontà di Papa Pio VII, seguendo il modello viennese e parigino delle più rinomate Scuole di Ingegneria dell'epoca; nel 1935, con la riforma Gentile, la Scuola diventa Facoltà di Ingegneria della Sapienza; più recentemente essa è rinominata Facoltà di Ingegneria civile e industriale. La Facoltà si è sviluppata negli anni con una notevole ricchezza dell'offerta formativa. L'aumento del numero di specializzazioni non ha modificato l'impostazione della formazione basata su una solida preparazione scientifica, sulla quale si innestano poi conoscenze di specifici settori la cui varietà è anche legata ai processi di sviluppo della società. La sede principale della Facoltà è in via Eudossiana sul Colle Oppio ma attività didattiche e scientifiche si svolgono anche presso altre sedi in Roma. Negli ultimi decenni sono stati attivati corsi di laurea presso sedi distaccate sul territorio laziale, come Latina e Rieti. La Facoltà di Ingegneria civile e industriale ha il principale obiettivo di formare figure professionali di elevata preparazione culturale, qualificate per rispondere alle reali esigenze di formazione e di ricerca della società, e in possesso delle capacità atte a promuovere e sviluppare processi di innovazione tecnologica in diversi ambiti culturali.

Attualmente alla Facoltà di Ingegneria civile e industriale afferiscono sei dipartimenti:

- ▶ Ingegneria astronautica elettrica ed energetica;
- ▶ Ingegneria chimica materiali ambiente;
- ▶ Ingegneria civile, edile e ambientale;
- ▶ Ingegneria meccanica e aerospaziale;
- ▶ Scienze di base e applicate per l'ingegneria;
- ▶ Ingegneria strutturale e geotecnica (Sezione di Ingegneria civile e industriale).

L'offerta formativa si articola in corsi di I livello (Laurea) e II livello (Laurea magistrale); tutti prevedono percorsi per il doppio titolo e offrono elevate competenze che garantiscono un veloce ingresso nel mercato del lavoro. L'attività didattica si articola in lezioni ed esercitazioni, molte sono le attività svolte nei laboratori, in aziende tramite le attività di stage e presso università straniere, attraverso i programmi di mobilità, o attraverso i percorsi che prevedono doppi titoli e titoli congiunti.

10 corsi di laurea (durata triennale): Ingegneria civile, Ingegneria per l'ambiente e il territorio, Ingegneria aerospaziale, Ingegneria chimica, Ingegneria clinica, Ingegneria energetica, Ingegneria meccanica, Ingegneria elettrotecnica, Sustainable Building Engineering (sede di Rieti) e Ingegneria civile e industriale (sede di Latina).

1 corso di laurea magistrale a ciclo unico (durata quinquennale): Ingegneria edile-architettura, con riconoscimento europeo.

Il percorso formativo degli studenti si completa attraverso

11 corsi di laurea magistrale: Ingegneria aeronautica, Ingegneria spaziale e astronautica, Ingegneria chimica, Ingegneria civile, Ingegneria per l'ambiente e l'edilizia sostenibile (sede di Rieti), Ingegneria della sicurezza e protezione civile, Ingegneria elettrotecnica, Ingegneria energetica, Ingegneria meccanica, Ingegneria dell'ambiente e per lo sviluppo sostenibile (sede di Latina), Ingegneria per l'ambiente e il territorio.

4 corsi di laurea magistrale interfacoltà: Ingegneria delle nanotecnologie, Ingegneria biomedica (che afferiscono alla Facoltà di Ingegneria civile e industriale), Ingegneria gestionale e il Master of Science in Control Engineering (che afferiscono alla Facoltà di Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica).

2 corsi di laurea magistrale in lingua inglese: Master of Transport Systems Engineering e Sustainable Transportation and Electrical Power Systems (in collaborazione con l'Università di Nottingham, Coimbra e Oviedo).

2 corsi di laurea magistrale interateneo: Master in Atmospheric Science and Technology e Project and Construction Management of Building Systems.



Indice dei corsi

Corsi di laurea (durata triennale)

Classe L-7 Ingegneria civile e ambientale

- ▶ Ingegneria civile (prova della verifica delle conoscenze) 9
- ▶ Ingegneria per l'ambiente e il territorio (prova della verifica delle conoscenze) 10

Classe L-9 Ingegneria industriale

- ▶ Ingegneria aerospaziale (accesso programmato) 11
- ▶ Ingegneria chimica (accesso programmato) 12
- ▶ Ingegneria clinica (prova della verifica delle conoscenze) 13
- ▶ Ingegneria elettrotecnica (prova di verifica delle conoscenze) 14
- ▶ Ingegneria energetica (accesso programmato) 16
- ▶ Ingegneria meccanica (accesso programmato) 17

Classe L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia

- ▶ Sustainable Building Engineering (sede di Rieti) (prova di verifica delle conoscenze) 18

Classi L-7 Ingegneria civile e ambientale e L-9 Ingegneria industriale (corso interclasse)

- ▶ Ingegneria civile e industriale (sede di Latina) (prova di verifica delle conoscenze) 20

Corsi di laurea magistrale a ciclo unico (durata quinquennale)

- ▶ Ingegneria edile-architettura Ue (accesso programmato nazionale) 23

Corsi di laurea magistrale (durata biennale)

- ▶ Ingegneria aeronautica 27
- ▶ Ingegneria spaziale e astronautica 25
- ▶ Ingegneria chimica 29
- ▶ Ingegneria civile 31
- ▶ Ingegneria dei sistemi di trasporto - Master of Transport Systems Engineering 33
- ▶ Ingegneria per l'ambiente e l'edilizia sostenibile (sede di Rieti) 35
- ▶ Ingegneria della sicurezza e protezione civile 36

- ▶ Ingegneria elettrotecnica 38
- ▶ Ingegneria energetica 40
- ▶ Ingegneria meccanica 41
- ▶ Ingegneria dell'ambiente e per lo sviluppo sostenibile (sede di Latina) 44
- ▶ Ingegneria per l'ambiente e il territorio 46

Corso di laurea magistrale interateneo (durata biennale) in collaborazione con le Università di Nottingham, Coimbra e Oviedo

- ▶ Ingegneria elettrotecnica - Sustainable Transportation and Electrical Power Systems (in lingua inglese) 48

Corsi di laurea magistrale interfacoltà (durata biennale) con la Facoltà di Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica

- ▶ Ingegneria biomedica 49
- ▶ Ingegneria automatica - Master of Science in Control Engineering (in lingua inglese; afferisce alla Facoltà di Ingegneria civile e industriale e alla Facoltà di Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica) 50
- ▶ Ingegneria delle nanotecnologie 52
- ▶ Ingegneria gestionale (afferisce alla Facoltà di Ingegneria civile e industriale e Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica) 54

Corso di laurea magistrale interfacoltà (durata biennale) con la Facoltà di Architettura

- ▶ Gestione del progetto e della costruzione dei sistemi edilizi (in lingua inglese) 57

Corso di laurea magistrale interfacoltà e interateneo (durata biennale) con la Facoltà di Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica, con la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali e con l'Università dell'Aquila

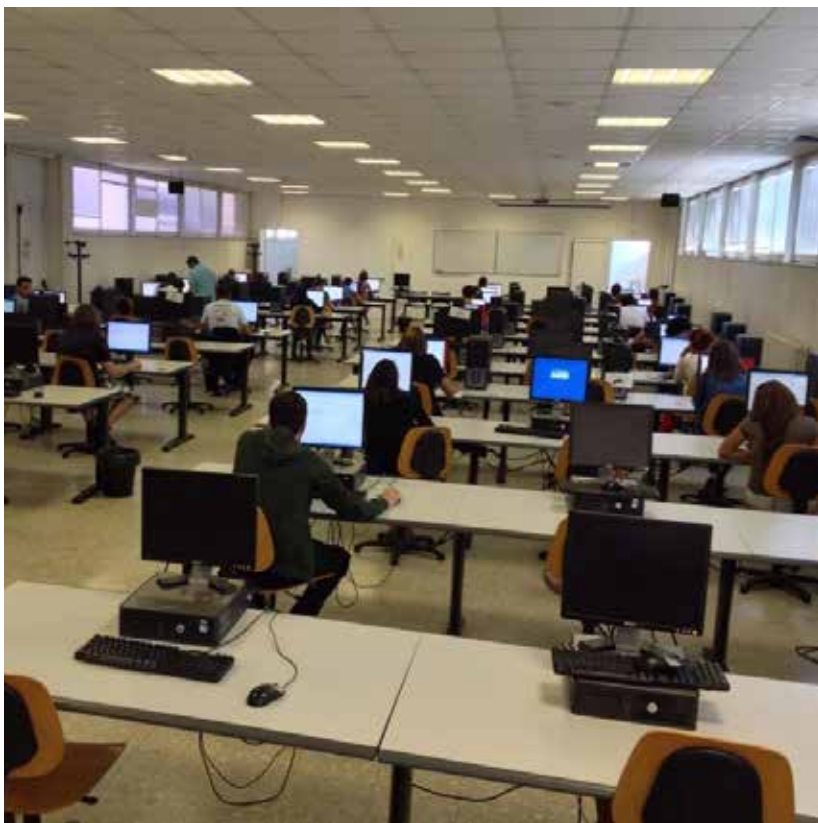
- ▶ Scienza e tecnologia dell'atmosfera - Master in Atmospheric Science and Technology (in lingua inglese) 58

Corsi di laurea

Breve nota sulle modalità di accesso ai corsi di I livello

I corsi di studio ad accesso programmato prevedono il superamento di un'apposita prova di ammissione per l'inserimento nelle graduatorie e l'immatricolazione. Per i corsi di studio che prevedono una prova di verifica delle conoscenze lo studente in ingresso dovrà partecipare obbligatoriamente alle specifiche prove. Con questa tipologia di prove è consentita l'immatricolazione indipendentemente dal risultato conseguito. Entrambe le tipologie di prova prevedono l'attribuzione di Ofa-Obblighi formativi aggiuntivi nel caso in cui si ottiene un punteggio inferiore a un valore prefissato.

Le modalità di accesso sono riportate nei bandi di immatricolazione dei corsi di studio.



Ingegneria civile

Classe: L-7 Ingegneria civile e ambientale

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Ingegneria civile forma tecnici capaci di gestire e controllare i processi di costruzione, manutenzione ed esercizio di opere civili; fornisce una solida preparazione scientifica di base che permette di raggiungere il livello di competenze necessarie per inserirsi e operare da subito nel mondo del lavoro; fornisce una preparazione tecnica sufficiente ad acquisire, anche autonomamente, ulteriori competenze professionali.

L'ingegnere civile si occupa della progettazione, realizzazione, gestione e controllo di opere, manufatti e infrastrutture a servizio delle attività umane sul territorio. Accanto a necessarie competenze scientifiche e tecniche, l'ingegnere Civile deve avere capacità di valutazione che gli consentano di assumersi responsabilità in maniera consapevole, relazionandosi con altri soggetti e discipline.

Il percorso formativo I tre anni sono così articolati:

- ▶ I anno, dedicato alla formazione scientifica di base (analisi matematica, geometria, fisica, chimica);
- ▶ Il anno, dedicato al completamento della formazione scientifica di base e ai primi elementi di ingegneria civile (scienza delle costruzioni, idraulica, materie affini);
- ▶ III anno, introduzione ad alcuni problemi applicativi e formazione nei settori caratterizzanti dell'ingegneria civile (geotecnica, tecnica delle costruzioni, costruzioni idrauliche e stradali).

Il Corso di laurea triennale consente l'accesso al Corso di laurea magistrale in Ingegneria civile, che fornisce una più completa e approfondita specializzazione operativa e professionalizzante di alto livello nei settori delle strutture, delle infrastrutture, della geotecnica e dell'idraulica.

Dopo la laurea Gli sbocchi professionali sono molteplici e comprendono l'inserimento, con compiti prevalentemente operativi, in società di ingegneria e studi professionali, in imprese di costruzione e manutenzione, in enti preposti alla gestione urbana e del territorio, alla realizzazione e gestione delle infrastrutture e delle reti infrastrutturali, alla valutazione e al controllo dei rischi connessi alle opere civili.

Ingegneria per l'ambiente e il territorio

Classe: L-7 Ingegneria civile e ambientale

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Ingegneria per l'ambiente e il territorio fornisce le competenze essenziali finalizzate alla gestione razionale delle risorse naturali, alla tutela e al ripristino della qualità degli ambienti naturali, alla difesa del suolo, alla pianificazione e gestione razionale del territorio, nonché alla mobilità sostenibile.

Il Corso si propone di fornire gli elementi essenziali di tali competenze, riguardanti i processi, gli interventi, gli impianti e le opere che interessano e/o interagiscono con la biosfera, il suolo, il sottosuolo, il territorio e le risorse naturali, con particolare attenzione alla formazione di base e all'impostazione metodologica.

Il Corso si caratterizza per l'ampiezza e l'interdisciplinarietà della formazione e si differenzia, rispetto agli altri corsi della Classe di Ingegneria civile e ambientale, per le competenze specifiche del laureato sulle tematiche ambientali.

Il percorso formativo La formazione di base, impartita tra il primo e il secondo anno di corso, riguarda le scienze fondamentali (matematica, geometria, fisica, chimica, meccanica del continuo); le basi metodologiche su misura, rilevamento, interpretazione e trattamento dei dati sperimentali (calcolo delle probabilità e statistica, calcolo numerico e programmazione); i fondamenti dell'acquisizione, rappresentazione e gestione delle informazioni territoriali (rappresentazione informatizzata del territorio, fondamenti di rilevamento e georeferenziazione delle informazioni territoriali); i principi dell'uso sostenibile delle risorse naturali (sistemi energetici, elettrotecnica). La formazione di tipo ingegneristico, impartita in parte nel secondo semestre del secondo anno e principalmente durante il terzo anno di corso, riguarda gli ambiti di: difesa del suolo (geotecnica, geologia applicata, meccanica dei fluidi, idrologia e idrogeologia); gestione sostenibile delle risorse naturali e del territorio (ecobilancio delle risorse, ingegneria del territorio, pianificazione territoriale e urbanistica); prevenzione e controllo dei fenomeni di inquinamento e trattamento di effluenti liquidi e gassosi e rifiuti solidi (ecologia, ingegneria sanitaria-ambientale); analisi e pianificazione dei trasporti e mobilità sostenibile. Il percorso si articola in due orientamenti distinti, l'uno maggiormente orientato alle tematiche della tutela ambientale e alla pianificazione territoriale e l'altro a quelle della pianificazione, progettazione, gestione, monitoraggio e valutazione di sistemi e mobilità sostenibile.

Il percorso è completato da 12 cfu di insegnamenti a scelta libera, da attività seminariali in lingua inglese e dallo sviluppo della prova finale di laurea.

Dopo la laurea Il laureato in Ingegneria per l'ambiente e il territorio viene indirizzato a svolgere attività professionali nei seguenti ambiti: progettazione assistita, produzione, gestione e organizzazione, assistenza di strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che in imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I principali sbocchi occupazionali sono: imprese, enti pubblici e privati a vario livello territoriale e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di rilievo, controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani e di opere; enti, aziende, consorzi e agenzie preposti alla realizzazione e gestione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto.

Ingegneria aerospaziale

Classe: L-9 Ingegneria industriale

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Ingegneria aerospaziale fornisce solide conoscenze per operare nel settore dell'Ingegneria aeronautica e dell'Ingegneria spaziale. In particolare, ha l'obiettivo di fornire al laureato una solida preparazione sugli aspetti metodologici e operativi delle scienze di base e delle scienze dell'Ingegneria e strumenti per interpretare e descrivere problemi nel settore aerospaziale. È prevista la conoscenza degli aspetti fondamentali delle discipline sia di base che caratterizzanti l'Ingegneria aeronautica, e l'Ingegneria spaziale. Il Corso di laurea ha nel contempo l'essenziale funzione di preparare ai corsi di laurea magistrale in Ingegneria aeronautica e in Ingegneria spaziale e astronautica.

Il percorso formativo Durante i tre anni vengono sviluppate in progressione le seguenti principali competenze e abilità:

- ▶ I anno, formazione generale (analisi matematica, geometria, fisica, chimica, economia);
- ▶ Il anno: formazione di base nelle materie ingegneristiche (fisica matematica; scienza delle costruzioni; materiali, elettrotecnica);

- ▶ III anno, formazione nei settori caratterizzanti l'ingegneria aerospaziale (aerodinamica, meccanica del volo, costruzioni aerospaziali, propulsione aerospaziale).

Dopo la laurea Gli sbocchi professionali dell'ingegnere aerospaziale sono legati alle competenze professionali acquisite e comprendono aziende, enti e istituti che sono coinvolti, a vario titolo, con i processi di produzione e gestione del mezzo aereo e delle missioni spaziali. In questo ambito rientrano: addetti alla manutenzione dei mezzi aerei; addetti alla gestione di impianti aeroportuali; addetti all'utilizzazione di software commerciali per la progettazione nell'ambito di aziende aerospaziali; supporto tecnico in società di servizi e pubbliche amministrazioni con interessi nei settori dell'aeronautica e dello spazio.

Ingegneria chimica

Classe: L-9 Ingegneria industriale

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Ingegneria chimica fornisce le conoscenze per selezionare le tipologie dei processi di trasformazione chimico-fisica delle materie prime, le condizioni operative, i materiali e le apparecchiature in cui realizzarli. L'ingegnere chimico possiede gli strumenti metodologici necessari alla comprensione dei principi Termodinamici, delle operazioni unitarie e dei sistemi reattivi, nonché degli aspetti relativi alla progettazione e alla gestione degli impianti. Il solido patrimonio di conoscenze, seppure non sviluppate a livello di dettaglio, consente all'ingegnere chimico di affrontare direttamente problematiche ordinarie e lo mette altresì in grado di reperire e utilizzare le informazioni necessarie alla risoluzione di casi più complessi.

Il percorso formativo I tre anni sono così articolati:

- ▶ I anno, prevalgono nettamente le discipline di base: analisi matematica, geometria, fisica e chimica a cui si affianca la chimica industriale organica, caratterizzante l'ingegneria chimica.
- ▶ Il anno, si completa lo studio delle discipline di base (fisica), ma prevalgono le discipline caratterizzanti (chimica applicata, termodinamica, materiali) e quelle affini di ingegneria industriale (scienza delle costruzioni e elettrotecnica).

- ▶ III anno, si completa lo studio delle discipline formative affini di ingegneria industriale (macchine) dedicando maggiore attenzione alle discipline caratterizzanti relative all'analisi dei dati, al trasporto di materia, calore e quantità di moto, ai principali processi della chimica industriale, alle operazioni di separazione e alle apparecchiature e impianti.

Il percorso formativo è completato da attività rivolte alla conoscenza dell'informatica, della lingua inglese e allo sviluppo della prova finale; 12 cfu sono disponibili per approfondimenti a scelta libera.

Dopo la laurea Gli sbocchi professionali sono quelli tipici di un ingegnere chimico junior: addetto alla progettazione di apparecchiature e impianti nell'ambito di processi (chimici, petrolchimici ecc.) noti e consolidati; addetto alla gestione dei processi di produzione e trasformazione delle sostanze chimiche e dei materiali e alla conduzione dei relativi impianti; addetto alla gestione e/o alle ispezioni dei sistemi di sicurezza e di controllo ambientale in ambienti industriali, anche per conto di enti pubblici; membro di team multidisciplinari di ricerca e sviluppo di processo e di prodotto; libero professionista, consulente di industrie del comparto chimico e di quelli affini (petrolifero, farmaceutico ecc.).

Ingegneria clinica

Classe: L-9 Ingegneria industriale

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Ingegneria clinica forma Ingegneri che, sia in ambito ospedaliero che in ambito industriale, hanno la capacità di progettare e collaudare apparecchiature che interagiscono, in sicurezza, con il corpo umano. I laureati in Ingegneria clinica hanno conoscenze approfondite della matematica e delle altre scienze di base e adeguate competenze sugli aspetti metodologici e operativi tali da permettere di descrivere e interpretare i problemi dell'ingegneria e delle scienze dell'ingegneria nei loro aspetti generali e, in modo specifico, quelli relativi all'ingegneria industriale e all'ingegneria clinica, in cui sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati. Tali conoscenze consentono loro di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi; di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati. Inoltre consentono loro di comprendere le soluzioni ingegneristiche nel contesto economico, sociale e fisico-ambientale.

Il percorso formativo Il processo formativo proposto consente di ottenere una solida cultura scientifica di base e una preparazione professionale specifica per l'inserimento in ambito lavorativo. La preparazione di base è affidata alle conoscenze essenziali delle scienze matematiche, fisiche e chimiche, nonché all'apprendimento di metodiche generali tipiche dell'ingegneria nel campo della trasmissione del calore, termodinamica, meccanica dei fluidi, delle macchine ecc. La preparazione specifica clinica prevede la conoscenza di apparati e strumentazioni finalizzate alle misure per il benessere dell'uomo, nonché della fisiologia e anatomia del corpo umano con il quale devono interfacciarsi. La conoscenza delle tecnologie utilizzate in ambito clinico è altresì fondamentale per il collaudo della strumentazione e degli impianti, nonché per la formazione di tecnici e del personale medico e paramedico. Fondamentali per tali conoscenze sono lo studio di argomenti di elettronica applicata, informatica, automatica, elettromagnetismo, misure meccaniche, e termiche nonché le nozioni fondamentali dell'elaborazione dei segnali.

Dopo la laurea Nell'ambito industriale l'ingegnere clinico svolge prevalentemente attività di progettazione, sperimentazione prototipale, controllo di qualità e collaudo della produzione. In ambito ospedaliero alla sua figura è associata la responsabilità del parco apparecchiature e degli impianti (acquisto, collaudo, gestione della manutenzione delle macchine; formazione del personale sanitario sull'impiego delle macchine; ottimizzazione dei servizi ospedalieri ecc.).

Ingegneria elettrotecnica

Classe: L-9 Ingegneria industriale

Durata: triennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

L'iscrizione al Corso di laurea in Ingegneria elettrotecnica rappresenta il più valido accesso per uno studente all'intero percorso che ricomprende anche la successiva laurea magistrale in grado di fornire una completa e approfondita competenza sugli argomenti centrali dell'Ingegneria elettrotecnica, oltre a una specializzazione operativa e professionalizzante di alto livello in un settore centrale quale quello dell'energia compresi gli elementi più innovativi indirizzati verso la mobilità elettrica (e-mobility),

le smart grids, le energie rinnovabili e relativi sistemi di conversione, i mercati elettrici e le tecnologie elettriche più avanzate. Questo intero percorso, secondo i dati del Consorzio Interuniversitario Almalaura, consente al 94% dei laureati in Ingegneria elettrotecnica di trovare occupazione entro un anno, con uno stipendio mediamente superiore al 33% rispetto agli altri neolaureati. Il laureato in Ingegneria elettrotecnica è dotato di una preparazione fortemente caratterizzata da un ampio spettro di conoscenze di tipo industriale e dell'informazione che lo rendono in grado sia di interagire con gli specialisti dei vari settori dell'Ingegneria sia di affrontare le tematiche di natura interdisciplinare.

Il percorso formativo Il Corso di laurea in Ingegneria elettrotecnica ha l'obiettivo di fornire una solida preparazione scientifica di base nell'ambito della matematica, della fisica e delle altre scienze di base. Il Corso affronta anche gli aspetti generali delle misure elettriche, delle tecnologie elettriche, dell'elettronica e dell'elettrotecnica.

Dopo la laurea La quasi totalità dei laureati in Ingegneria elettrotecnica prosegue il corso di studi con la Laurea magistrale in Ingegneria elettrotecnica. L'ambito professionale per il laureato in Ingegneria elettrotecnica coinvolge numerosi settori: industrie per la produzione di apparecchiature, macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza per l'automazione industriale e la robotica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio e il controllo di sistemi elettrici per l'energia; aziende e imprese per la progettazione e gestione dei sistemi elettrici di trasporto; aziende municipali di servizi e studi di progettazione in campo energetico; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnica; aziende ed enti civili e industriali come responsabile dell'energia e della sicurezza e della qualità a essa connessa o come esperto in compatibilità elettromagnetica e inquinamento elettromagnetico ambientale.



Ingegneria energetica

Classe: L-9 Ingegneria industriale

Durata: triennale

L'ingegnere energetico opera nel campo della progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione di impianti per produzione e utilizzo di energia. L'obiettivo formativo che si propone il Corso di laurea in Ingegneria energetica è quello di creare una figura con una solida preparazione nei settori disciplinari dell'Ingegneria industriale e una professionalità specifica nei diversi filoni dell'energetica (dall'energia da combustibili fossili all'energia da fonte nucleare e da fonti rinnovabili). Il laureato ha inoltre un'ampia conoscenza sulle tematiche ambientali e di sicurezza, nonché dei diversi accorgimenti per massimizzare il risparmio energetico. La multidisciplinarietà e interdisciplinarietà propria del corso di laurea garantisce alla figura dell'ingegnere energetico i presupposti di una necessaria flessibilità per far fronte ai futuri cambiamenti del settore lavorativo nell'ambito dell'Ingegneria industriale.

Il percorso formativo Il processo formativo affianca a una preparazione di base di tipo matematico-chimico-fisico una preparazione a largo spettro nelle principali discipline proprie e affini al settore dell'energia, che spazia dalle tecniche di progettazione, alle problematiche di impatto ambientale e alla valutazione tecnico economica degli investimenti energetici. Così il Corso di laurea in Ingegneria energetica fornisce una buona base in tutte le applicazioni energetiche e nelle molteplici soluzioni impiantistiche a esse collegate e prevede il seguente iter formativo:

- ▶ I anno, acquisizione degli elementi scientifici di base (analisi matematica, fisica, chimica, geometria, tecnologia dei materiali);
- ▶ Il anno, acquisizione di discipline tecniche di carattere generale per l'Ingegneria industriale quali la scienza delle costruzioni, la fisica tecnica e l'elettrotecnica;
- ▶ III anno, acquisizione di una formazione più professionalizzante, caratterizzata da corsi di tipo tecnico impiantistico quali sistemi energetici, sicurezza e impatto ambientale dei sistemi energetici, impianti nucleari, termotecnica avanzata.

Dopo la laurea Gli ambiti professionali tipici per i laureati in Ingegneria energetica sono quelli della progettazione nell'ambito della produzione, trasformazione, distribuzione e gestione dell'energia.

Essi potranno operare, sia in Italia sia all'estero, nella libera professione, nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche e in particolare: nelle grandi aziende operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico e della produzione di energia elettrica, sia da fonti energetiche convenzionali che rinnovabili; nelle società dedicate all'analisi di sicurezza e di impatto ambientale; nelle imprese per la produzione di generatori termici ed elettrici per uso industriale e civile; nelle aziende ed enti in cui è richiesta la figura del responsabile della pianificazione energetica e ambientale (Energy Manager). In sintesi, il Corso prepara alla professione di ingegnere industriale esperto nella progettazione e gestione dei sistemi energetici alimentati da combustibili convenzionali e fonti rinnovabili.

Ingegneria meccanica

Classe: L-9 Ingegneria industriale

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Ingegneria meccanica forma tecnici con competenze atte alla progettazione, produzione e gestione di prodotti e servizi in ambito meccanico, adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica. I laureati in Ingegneria meccanica saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti relativi ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione e l'organizzazione, l'assistenza alle strutture tecnico-commerciali, la gestione e manutenzione degli impianti di produzione, di stoccaggio e movimentazione dei prodotti, il controllo e la gestione della qualità, l'analisi dei rischi, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione e di emergenza.

Il percorso formativo Una solida preparazione di base, integrata da una formazione ingegneristica a largo spettro indirizzata alle applicazioni tecnologiche, garantisce all'ingegnere meccanico le conoscenze di tecniche e strumenti fondamentali per la progettazione e la gestione di macchine, di impianti e di processi produttivi meccanici. Durante il primo e secondo anno sono previsti corsi di: matematica, geometria, fisica e chimica. A questi seguiranno nel corso del secondo anno le materie tipiche dell'Ingegneria industriale, quali: la meccanica dei solidi, dei fluidi e l'elettrotecnica. I materiali su cui si innesteranno successivamente i corsi tipici dell'Ingegneria meccanica sono: la fisica tecnica, i sistemi energetici,

la meccanica applicata, le costruzioni di macchine, le tecnologie e gli impianti. Il curriculum per il conseguimento della Laurea in Ingegneria meccanica prevede lo svolgimento di attività formative di base, attività caratterizzanti e attività affini o integrative. Inoltre è prevista una prova di verifica della conoscenza di una lingua straniera e la prova finale.

Il Corso prepara alla professione di ingegnere, sezione B, Settore industriale, specializzazione Meccanica. La Laurea triennale in Ingegneria meccanica garantisce un percorso formativo ottimale per la successiva frequenza di corsi di laurea magistrale appartenenti alla Classe LM-33 di Ingegneria meccanica.

Dopo la laurea Gli sbocchi professionali per i laureati in Ingegneria meccanica sono da prevedere sia nella libera professione, che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Tra gli sbocchi occupazionali nel settore industriale si possono individuare: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per 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. La larga preparazione di base fornisce competenze adeguate anche per un possibile inserimento in enti statali e parastatali come supporto alle attività tecniche e di ricerca.

Sustainable Building Engineering (sede di Rieti)

Classe: L-23 Scienze e Tecniche dell'Edilizia

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Sustainable Building Engineering, erogato in lingua inglese, è finalizzato a fornire agli studenti le conoscenze e le capacità necessarie a garantire un futuro sostenibile per gli edifici esistenti e per quelli che devono ancora essere progettati e realizzati, poiché il perseguimento dell'obiettivo di uno sviluppo sostenibile continua a essere uno dei principali obiettivi globali della nostra era. Il principale obiettivo di questo corso è di ampliare il profilo dell'ingegnere civile ed edile, con la sua sensibilità ai problemi inerenti lo sviluppo sostenibile. Con questi presupposti il Corso di laurea in Sustainable Building Engineering è indirizzato, oltre che agli studenti italiani, anche a studenti provenienti da Paesi stranieri ed è teso a fornire la capacità di progettare, pianificare e gestire soluzioni tecniche per diverse

e complesse situazioni in un quadro di sviluppo sostenibile sia a livello di edificio sia a livello di trasformazione del territorio, attraverso l'applicazione dei seguenti principi:

- ▶ riduzione della domanda e del consumo di energia da parte degli edifici nuovi e già esistenti;
- ▶ sviluppo di tecniche passive di costruzione che sfruttino le specifiche condizioni di climatiche e le risorse naturali disponibili per favorire lo sviluppo sostenibile;
- ▶ riutilizzo e riciclo dei materiali e dei componenti impiegati per le costruzioni;
- ▶ estensione della vita media dei prodotti e degli edifici;
- ▶ restituzione dei materiali al ciclo naturale, senza impatti per l'ambiente;
- ▶ adozione di un uso sostenibile del territorio con pianificazione e progettazione partecipata di esso;
- ▶ riduzione dell'urban sprawl, promozione del rinnovamento delle aree urbane e protezione delle aree naturali.

Il percorso formativo Articolato in semestri, il percorso formativo comprende discipline di base quali l'analisi matematica, la fisica generale, la geologia applicata e la geometria descrittiva, integrate da materie più applicative, quali lo sviluppo sostenibile del territorio, l'architettura tecnica, l'idraulica, l'idrologia, i principi di ingegneria sanitaria ambientale, la scienza e la tecnica delle costruzioni, la geotecnica, e le costruzioni stradali, che vengono impartite con particolare riferimento agli aspetti specifici inerenti lo sviluppo sostenibile. Completano il percorso di apprendimento discipline come igiene e ambiente, tecnologia dei materiali per l'edilizia sostenibile, e organizzazione del cantiere. Per effetto di tale preparazione l'ingegnere in edilizia sostenibile sarà in grado di affrontare diversi e complessi problemi dell'ingegneria edile, in un'ottica di sostenibilità, partendo dalla progettazione e procedendo nella gestione dei lavori di costruzione, con particolare sensibilità verso la protezione dell'ambiente e la prevenzione dei rischi naturali.



Corso di laurea interclasse

I corsi di laurea interclasse permettono di conseguire il titolo in una delle due classi previste nel percorso formativo.

Ingegneria civile e industriale (sede di Latina)

Classi: L-7 Ingegneria civile e ambientale e L-9 Ingegneria industriale

Durata: triennale

Il Corso di laurea in Ingegneria civile e industriale si distingue per l'ampia formazione di base e per la fornitura di strumenti metodologici delle scienze dell'Ingegneria in grado di consentire ai laureati di operare negli ambiti dell'Ingegneria civile e industriale.

Il Corso si propone di fornire una preparazione universitaria, in grado di:

- ▶ curare la gestione e la progettazione razionale ed eco-compatibile delle componenti rinnovabili e non rinnovabili (solide, fluide ed energetiche), sociali e culturali (paesaggio) del territorio per la produzione di risorse, per l'utilizzazione del suolo e sottosuolo, per la tutela e lo sviluppo territoriale;
- ▶ curare la progettazione e la gestione razionale degli apparati, dei sistemi e degli impianti industriali oltre a consentire agli allievi di seguire l'innovazione adeguandosi all'evoluzione scientifica e tecnologica degli impianti

Il percorso formativo Il Corso di laurea è basato su un equilibrato compromesso fra l'esigenza di assicurare una robusta preparazione fisico-matematica e l'esigenza di coprire i molteplici settori tecnico-scientifici caratterizzanti comuni alle due classi di laurea Civile e Industriale. Di conseguenza il percorso formativo prevede corsi di matematica, geometria, fisica e chimica. Seguiranno materie più specifiche agli ambiti di Ingegneria civile e industriale, quali la meccanica dei solidi, l'elettrotecnica, la fisica tecnica, le tecnologie dei processi chimici e la sicurezza. A queste si legheranno le materie di valenza interclasse quali la meccanica dei fluidi e i sistemi per l'energia e l'ambiente. Da ultimo, completerà l'offerta formativa un insieme di corsi quali la rappresentazione del territorio e le scienze della terra, la pianificazione territoriale, l'Ingegneria sanitaria-ambientale

e delle materie prime, l'ingegneria degli idrocarburi e dei fluidi del sottosuolo, il disegno meccanico, la meccanica applicata, le costruzioni di macchine, i materiali, e le tecnologie attraverso cui lo studente potrà liberamente costruire, con la guida del corpo docente, un proprio specifico profilo.

Dopo la laurea I laureati, in relazione alle caratteristiche scelte per il proprio profilo, saranno idonei a svolgere attività professionali in settori quali:

- ▶ la progettazione assistita, la gestione e organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, il controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, finalizzati alla difesa del suolo, alla gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e alla valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani e di opere;
- ▶ la progettazione meccanica, la produzione, la gestione e l'organizzazione, l'assistenza alle strutture tecnico-commerciali, la gestione e manutenzione degli impianti di produzione, di sistemi energetici, di stoccaggio e movimentazione dei prodotti, il controllo e la gestione della qualità, l'analisi dei rischi, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione e di emergenza.

Tali attività professionali potranno essere svolte sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Pertanto i principali sbocchi occupazionali sono imprese, enti pubblici e privati e studi professionali, dove il laureato in Ingegneria civile e industriale avrà un ruolo nelle attività di progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi civili e industriali.

Il corso per la classe civile permette di accedere alla professione di ingegnere, sezione A, Settore civile; per la classe industriale permette di accedere alla professione di ingegnere, sezione B, Settore industriale, specializzazione Meccanica.





Corso di laurea magistrale a ciclo unico

Ingegneria edile-architettura Ue

Classe: LM-4 Architettura e Ingegneria edile-architettura

Durata: quinquennale a ciclo unico

Forma una figura professionale qualificata che, alla specifica padronanza delle metodologie e delle strumentazioni operative orientate a progettare opere nel campo dell'ingegneria edile, dell'architettura e dell'urbanistica, accompagni la capacità di seguire con competenza la completa e corretta esecuzione dell'opera ideata.

Il corso nasce nell'a.a. 1998-1999 come evoluzione del Corso di laurea in Ingegneria edile, già a suo tempo sezione di quello in Ingegneria civile, al fine di arricchire le competenze ingegneristiche tipiche di quell'indirizzo con la conoscenza più ampia delle discipline architettoniche. Nel 1998 infatti, dopo una intensa attività preparatoria, il corso di Laurea ha ricevuto il riconoscimento, rilasciato dalla apposita Commissione dell'Unione europea per le "Lauree a direttiva comunitaria", che consente ai laureati in Ingegneria edile-architettura di progettare in Europa anche opere nel campo dell'architettura. In Italia il titolo di studio consente l'iscrizione sia all'Ordine degli Ingegneri sia all'Ordine degli Architetti, previo superamento degli specifici esami di stato, essendo stato riconosciuto lo studio approfondito negli ambiti propri di entrambe le discipline. Nell'a.a. 2001-2002, a seguito dell'applicazione del DM 509/99, e successivamente nel 2009-2010, a seguito dell'applicazione del DM 270/2004, il corso di studio è stato trasformato e adeguato, mantenendo sempre le caratteristiche necessarie per il riconoscimento europeo. Nel 2015-2016, infine, sono state apportate ulteriori modifiche per rispondere alle sopravvenute necessità del mercato e della formazione che richiedevano un potenziamento delle materie scientifiche del corso.

Il Corso di laurea magistrale, strutturato in modo da garantire una ripartizione equilibrata tra conoscenze teoriche e pratiche (nel rispetto della Direttiva 2005/36/CE del Parlamento europeo e del Consiglio europeo del 7 settembre 2005,

relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, e relative raccomandazioni), segue un percorso che ha come elemento centrale il progetto nei suoi vari aspetti e contenuti, che spaziano da quelli conoscitivi e analitici a quelli più propriamente propositivi. Pertanto obiettivo formativo di fondo è fornire conoscenze e far acquisire competenze nel campo dell'ingegneria edile, dell'architettura e dell'urbanistica, secondo una impostazione didattica tesa a una preparazione scientifica e tecnica che identifichi il progetto come processo di sintesi e momento fondamentale e qualificante del costruire.

Il percorso formativo Il Corso di laurea magistrale quinquennale in Ingegneria edile-architettura Ue prevede 29 insegnamenti, di cui 13 dotati di laboratori progettuali a frequenza obbligatoria, e impegna lo studente per 300 crediti formativi. L'offerta formativa è indirizzata a fornire, in relazione alla attività formativa di base, le conoscenze sulla storia dell'architettura, dell'edilizia e della costruzione, sugli strumenti e le forme della rappresentazione, sugli aspetti teorico-scientifici oltre che metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base. A questa offerta si aggiunge quella incentrata sugli aspetti teorico scientifici, oltre che metodologico-operativi, degli ambiti disciplinari caratterizzanti il corso di studio con particolare riferimento alle discipline dell'architettura e dell'urbanistica, della costruzione, dell'edilizia e ambiente confinato. Conclude l'offerta un insieme di attività formative necessarie a raggiungere e a raccordare l'ambito disciplinare proprio dell'architettura e dell'ingegneria con la cultura scientifica, tecnica, umanistica, giuridica, economica e socio-politica. Il percorso si conclude con l'esame finale di laurea che consiste nella discussione di una tesi di carattere progettuale, sviluppata all'interno delle attività formative previste per la prova finale.

Dopo la laurea Il Corso di laurea magistrale a ciclo unico quinquennale in Ingegneria edile-architettura forma laureati con un profilo professionale caratterizzato da una solida preparazione di base, da una concreta conoscenza delle tematiche generali proprie dell'ingegneria civile e ambientale, dell'architettura e dell'urbanistica, nonché dalla approfondita padronanza degli elementi caratterizzanti le discipline tipiche dell'ingegneria edile. Il percorso formativo proposto, infatti, è in grado di fornire una concreta preparazione, finalizzata alla risoluzione, anche in maniera innovativa, di problematiche progettuali, nel campo dell'edilizia, dell'architettura e dell'urbanistica, che richiedano un approccio interdisciplinare. I laureati durante il percorso acquisiscono competenze per svolgere attività di progettazione e realizzazione di un'opera di ingegneria edile

sia come liberi professionisti, sia come funzionari tecnici di elevata responsabilità in istituzioni ed enti pubblici e privati, sia come professionisti in studi professionali e società di progettazione e costruzione. Possono pertanto operare nei campi dell'architettura, dell'urbanistica e della costruzione edilizia, sia per quanto attiene le nuove edificazioni, il recupero e il restauro, sia per quanto attiene le trasformazioni relative alla città e al territorio; svolgendo la propria attività professionale in Italia, nei Paesi dell'Unione europea e nel resto del mondo.

In particolare sono prevedibili sbocchi professionali nei seguenti campi:

- ▶ analisi dei fabbisogni e individuazione delle risorse;
- ▶ progettazione ed esecuzione di nuovi organismi edilizi, con particolare riferimento alla fattibilità costruttiva in rapporto anche alle problematiche procedurali, energetiche e all'innovazione tecnologica; recupero e restauro del patrimonio edilizio esistente in rapporto alla tutela, risanamento e valorizzazione degli organismi edilizi, degli elementi costruttivi e dei materiali;
- ▶ progettazione tecnologica in riferimento alla qualità del prodotto edilizio, nonché al controllo delle fasi esecutive della realizzazione, tradizionale e industrializzata, anche in rapporto alle condizioni di sicurezza; conduzione e coordinamento di ricerche applicando le conoscenze esistenti in materia di pianificazione, conservazione e recupero urbanistico e territoriale; progettazione urbanistica in rapporto alle dinamiche di sviluppo, di trasformazione e di tutela delle strutture urbane e territoriali.

Il laureato in Ingegneria edile-architettura può inoltre proseguire i propri studi nei dottorati di ricerca e nelle scuole di specializzazione.

Il corso prepara alle professioni di:

- ▶ ingegneri edili e ambientali;
- ▶ architetti;
- ▶ pianificatori e specialisti del recupero e della conservazione del territorio;
- ▶ ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche civili e dell'architettura.





Corsi di laurea magistrale

Ingegneria aeronautica

Classe: LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria aeronautica offre allo studente una formazione scientifica e professionale avanzata con specifiche competenze ingegneristiche che gli consentano di affrontare problemi complessi connessi all'analisi, lo sviluppo, la simulazione e l'ottimizzazione dei diversi componenti di un velivolo ad ala fissa o ad ala rotante.

La formazione è finalizzata principalmente allo sviluppo degli strumenti di indagine e di progetto più avanzati e all'innovazione nell'industria aeronautica, con particolare riferimento al miglioramento dell'efficienza, alla riduzione dei pesi e alla riduzione dell'inquinamento chimico e acustico. Tali capacità sono conseguibili grazie all'arricchimento del solido patrimonio di conoscenze già acquisito con la laurea triennale, che si approfondisce sul piano metodologico e applicativo attraverso il biennio di studi magistrali.

Il percorso formativo Il percorso prevede un primo anno durante il quale vengono consolidate le conoscenze nei settori caratterizzanti l'ingegneria aeronautica (gasdinamica, strutture aeronautiche, dinamica del volo, motori aeronautici) e vengono fornite le basi in settori non compresi nella laurea triennale quali le telecomunicazioni e i controlli automatici. Nel secondo anno sono previsti 2 curricula, uno di tipo disciplinare (Aerodinamica, propulsione e strutture), l'altro di tipo tematico (Sistemi di volo e trasporto aereo).

All'interno del corso sono previsti specifici percorsi formativi per il conseguimento del doppio titolo italo-francese.

Dopo la laurea Gli sbocchi professionali per l'ingegnere aeronautico magistrale sono legati alle approfondite competenze acquisite

in un campo estremamente ampio di attività progettuali e gestionali.

In questo ambito rientrano, ad esempio, i seguenti sbocchi professionali:

- ▶ nei centri di ricerca pubblici e privati come addetto e/o coordinatore di attività di ricerca e sviluppo;
- ▶ nelle aziende aeronautiche come progettista o responsabile di progetti;
- ▶ nelle società di servizi che utilizzano il mezzo aereo, quali le compagnie aeree, come responsabile della manutenzione, della pianificazione delle flotte e gestione degli aeroporti;
- ▶ negli enti erogatori di servizi per il sistema del traffico aereo, preposti alla certificazione degli aeromobili e al controllo delle attività di volo.

Ingegneria spaziale e astronautica

Classe: LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso prevede uno dei curricula erogato in lingua inglese

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria spaziale e astronautica ha l'obiettivo di offrire allo studente una formazione scientifica e professionale avanzata con specifiche competenze ingegneristiche che gli consentano di affrontare problemi complessi la cui soluzione richiede l'utilizzo di moderne metodologie di analisi, progettazione, simulazione e ottimizzazione. Il Corso si propone inoltre di offrire agli studenti adeguate competenze sulle tecnologie fondamentali che caratterizzano l'accesso allo spazio, l'utilizzo delle orbite terrestri e l'esplorazione spaziale, con particolare riferimento agli aspetti sistemistici e scientifici dei lanciatori, delle missioni interplanetarie dei veicoli astronautici e delle missioni umane nello spazio. La formazione è finalizzata allo sviluppo degli strumenti di indagine e di progetto più avanzati e all'innovazione nell'industria spaziale. Tali capacità sono conseguibili grazie all'arricchimento del solido patrimonio di conoscenze già acquisito con la laurea, che si approfondisce sul piano metodologico e applicativo attraverso il biennio di studi della laurea magistrale.

Il percorso formativo Il Corso si articola in quattro curricula tematici (Lanciatori, Satelliti, Missioni e Telerilevamento spaziale) e in un curriculum (Aerospace Engineering) completamente in lingua inglese,

rivolto primariamente agli studenti con titolo di studio straniero. Tre curricula (Lanciatori, Satelliti e Missioni) hanno in comune il primo anno, organizzato in 7 moduli per un totale di 60 cfu, durante il quale vengono fornite o consolidate le conoscenze nei settori caratterizzanti l'ingegneria spaziale e astronautica (gasdinamica, costruzioni spaziali, meccanica del volo spaziale, propulsione spaziale, sistemi spaziali) e vengono fornite le informazioni di base in settori quali l'elettronica e l'automatica. Nel secondo anno questi curricula prevedono insegnamenti articolati in gruppi a scelta, all'interno dei quali lo studente seleziona tre moduli per complessivi 18 cfu nei settori caratterizzanti. Il primo anno del quarto curriculum, Telerilevamento spaziale (7 moduli, 57 cfu), ha alcuni corsi in comune con i precedenti percorsi, ma accanto a essi si introducono i temi della sensoristica e del telerilevamento dallo spazio. Nel secondo anno questo curriculum presenta una struttura differente dagli altri, con tre insegnamenti obbligatori per un totale di 21 cfu. Infine, il curriculum Aerospace Engineering propone nel primo anno 6 moduli per 54 cfu sulle materie proprie dell'Ingegneria spaziale (come per i primi tre percorsi) e sui sistemi di controllo. Al secondo anno prevede la scelta di un corso in ciascuno dei settori caratterizzanti, su un ampio gruppo di tematiche dove sono incluse anche materie proprie dell'ingegneria aeronautica.

Dopo la laurea Le tipologie di attività per l'ingegnere spaziale e astronautico sono quelle della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi nelle imprese, nella pubblica amministrazione o come libero professionista. I principali profili professionali sono rappresentati da:

- ▶ progettista e responsabile tecnico;
- ▶ responsabile di prodotti e linee di prodotti;
- ▶ responsabile della manutenzione;
- ▶ specialista in una o più discipline del settore: aerodinamica, costruzioni e strutture, impianti e sistemi aerospaziali, meccanica del volo, propulsione, telecomunicazioni e telerilevamento;
- ▶ addetto alla certificazione o ai processi di assicurazione della qualità.

I laureati esercitano la loro professione tipicamente nei seguenti ambiti lavorativi:

- ▶ industrie del settore spaziale;
- ▶ piccole e medie imprese dell'indotto dell'industria operante nel settore spaziale;
- ▶ centri di ricerca pubblici e privati nazionali e internazionali;
- ▶ agenzie spaziali nazionali e internazionali;
- ▶ società di consulenza;
- ▶ società di servizi, enti di certificazione.

Il laureato magistrale in Ingegneria spaziale e astronautica è inoltre qualificato per inserirsi nelle attività dei settori affini che traggono vantaggio dall'elevato contenuto scientifico e tecnologico proprio di questo ambito culturale.

Ingegneria chimica

Classe: LM-22 Ingegneria chimica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria chimica forma specialisti con una preparazione scientifica e professionale avanzata, e con approfondite conoscenze di tipo ingegneristico, che consentono di affrontare problemi complessi nell'ambito dei processi di trasformazione della materia.

La formazione è finalizzata principalmente agli approfondimenti metodologici e allo sviluppo degli strumenti di indagine e di progetto che consentono di analizzare, progettare, gestire, controllare e ottimizzare i processi e gli impianti, nonché di contribuire fattivamente all'innovazione e all'avanzamento scientifico e tecnologico del settore.

Il percorso formativo Il biennio di studi è articolato secondo un percorso che prevede un primo gruppo di insegnamenti, caratterizzanti e affini, che definiscono il patrimonio di conoscenze e capacità comuni a tutti i laureati magistrali, e ulteriori gruppi di insegnamenti caratterizzanti che consentono gli approfondimenti e l'acquisizione di conoscenze più specifiche relativamente ad alcuni settori applicativi di particolare interesse per gli ingegneri chimici. Il primo gruppo di insegnamenti fornisce strumenti matematici avanzati per l'analisi e la modellazione, approfondimenti sulle metodologie per simulare il comportamento di sistemi reagenti, progettare sistemi di scambio termico e separazioni di tipo più particolare, metodologie di controllo avanzato dei processi e conoscenze di tipo economico per valutare entità e redditività degli investimenti necessari per la realizzazione degli impianti. Lo studente può quindi scegliere tra gruppi di insegnamenti caratterizzanti che consentono l'approfondimento metodologico e l'acquisizione di conoscenze avanzate in un settore di sua scelta: sviluppo dei processi e della progettazione, problematiche ambientali e di sicurezza nei processi, applicazioni dell'ingegneria chimica alle industrie biotecnologico-alimentari, sviluppo, produzione e caratterizzazione dei materiali.

Dopo la laurea I principali sbocchi occupazionali di un ingegnere chimico sono, in generale, gli impianti chimici di produzione e trasformazione e, dipendentemente dal settore in cui si sono acquisite più approfondite conoscenze, società di ingegneria che progettano, sviluppano e realizzano processi e impianti chimici, petrolchimici ecc.; società e imprese attive nel campo dell'ingegneria e delle scienze ambientali, dell'energia, della sicurezza, della progettazione e gestione degli impianti di trattamento degli effluenti, delle costruzioni edili e civili, del restauro architettonico e dei beni culturali; centri di ricerca e laboratori industriali di ricerca e sviluppo in aziende ed enti pubblici e privati, pubblica amministrazione come direzione e coordinamento tecnico.

Ingegneria civile

Classe: LM-23 Ingegneria civile

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il corso si pone l'obiettivo di offrire allo studente una formazione professionale avanzata nel campo della progettazione, realizzazione e gestione delle costruzioni civili, con riferimento sia alle problematiche delle nuove costruzioni sia a quelle della riabilitazione e del recupero delle costruzioni esistenti. La formazione acquisita nel Corso di laurea magistrale in Ingegneria civile è finalizzata all'acquisizione di metodologie e strumenti che consentano all'allievo di utilizzare le conoscenze delle discipline fisico-matematiche di base per sviluppare al più elevato livello le analisi necessarie a una progettazione avanzata; conoscere gli aspetti teorici e applicativi delle discipline caratterizzanti l'ingegneria civile, necessari alla progettazione delle nuove costruzioni o al recupero e alla conservazione delle costruzioni esistenti; acquisire un'elevata capacità di analisi e progettazione di opere infrastrutturali, in ambito urbano ed extraurbano, seguendo i più aggiornati indirizzi sulla mobilità e sulla costruzione di opere in sotterraneo; ideare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi innovativi e di elevata complessità.

Il percorso formativo si articola in una formazione comune, che consente al laureato di acquisire conoscenze interdisciplinari ad ampio spettro da utilizzare in tutti i campi dell'ingegneria civile,

e in un approfondimento di uno dei settori caratterizzanti e ben consolidati dell'ingegneria civile:

- ▶ Geotecnica;
- ▶ Idraulica;
- ▶ Infrastrutture viarie;
- ▶ Strutture.

Il Corso culmina in un'importante attività di progettazione o di studio di un problema rilevante per l'ingegneria civile (tesi di laurea magistrale), che si conclude con la discussione di un elaborato nel quale il futuro ingegnere dimostra la padronanza degli argomenti trattati e la capacità di operare in modo autonomo.

Dopo la laurea Le capacità professionali acquisite consentono al laureato magistrale di occuparsi, al più alto livello di:

- ▶ ideazione, pianificazione, progettazione, realizzazione, controllo della qualità, per quanto riguarda le nuove costruzioni civili;
- ▶ individuazione, quantificazione e riduzione dei rischi connessi all'uso, certificazione dello stato di fatto, gestione, manutenzione ordinaria e straordinaria, adeguamento alle normative e, in generale, interventi di recupero, per quanto riguarda le costruzioni civili esistenti.

Gli sbocchi professionali sono molteplici e comprendono l'assunzione di compiti e di responsabilità dirigenziali in Italia o all'estero, in rapporti lavorativi coordinati o di consulenza specialistica con società di ingegneria e studi professionali, imprese di costruzione, amministrazioni dello stato (ministeri e organismi tecnici statali, centrali e periferici), enti preposti alla gestione urbana e del territorio (regioni e comuni), aziende, enti, consorzi e agenzie preposti alla ideazione, realizzazione e gestione di opere strutturali e infrastrutturali, ovvero di reti infrastrutturali, enti preposti al controllo e alla riduzione dei rischi connessi alle opere civili, libera professione individuale.



Master of Transport Systems Engineering

Classe: LM-23 Ingegneria civile

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso di laurea magistrale in Transport Systems Engineering in lingua inglese, ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello avanzato che gli consenta di operare ai più elevati livelli di qualificazione nell'ambito delle diverse attività connesse con la pianificazione, la progettazione, la gestione e il controllo dei sistemi di trasporto e delle sue componenti.

A tal fine il laureato, al termine del corso degli studi della laurea magistrale, deve conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici degli insegnamenti di base ed essere capace di utilizzare tali conoscenze per interpretare, formalizzare e risolvere i complessi problemi dell'ingegneria dei trasporti. In particolare deve acquisire:

- ▶ le metodologie di base per la modellizzazione della domanda, dell'offerta e dell'equilibrio dei flussi veicolari di persone e cose su reti multi-modali e conoscere le specificazioni di modelli che consentono di affrontare nel modo più efficace il problema ai diversi livelli: urbano, metropolitano, regionale, nazionale e internazionale;
- ▶ le conoscenze necessarie per ottimizzare l'uso delle infrastrutture e dei servizi di trasporto, stradale, ferroviario, aereo e marittimo, aumentarne l'efficienza agendo sui sistemi di regolazione e controllo, e utilizzando le tecnologie più avanzate proprie degli ambiti di discipline specifiche;
- ▶ le metodologie di base per la progettazione dei sistemi di trasporto e delle sue componenti: infrastrutture, servizi, veicoli, impianti.

Il Corso comprende una consistente base di conoscenze, caratterizzanti la Classe di laurea magistrale in Ingegneria civile, fra le quali un pacchetto omogeneo di moduli didattici capaci di fornire conoscenze specialistiche nel settore dei trasporti, integrato da moduli affini o integrativi.

L'erogazione del Corso di laurea magistrale in lingua inglese consente, inoltre, di offrire le capacità e le conoscenze descritte in un contesto internazionale e l'acquisizione di un titolo di studio particolarmente qualificante per l'accesso al mondo del lavoro, arricchito dall'ampiezza di vedute e dalla flessibilità che l'approccio internazionale contribuisce a fornire.

Il percorso formativo L'offerta formativa della Laurea magistrale prevede un approfondimento delle discipline specifiche di trasporti e un completamento delle discipline caratterizzanti la classe dell'ingegneria civile e di quelle affini o integrative. Data la multidisciplinarietà del settore, essa si articola in un percorso formativo composto da insegnamenti obbligatori e da insegnamenti da scegliere, che permettono scelte di piani di studio molto flessibili.

Dopo la laurea L'ingegnere dei sistemi di trasporto sarà impiegato nella progettazione tecnico-economica dei sistemi di trasporto: piani dei trasporti e della mobilità ai vari livelli, piani di esercizio di aziende di trasporto, valutazione degli interventi infrastrutturali sotto l'aspetto tecnico, economico e ambientale, dimensionamento e definizione delle parti funzionali del sistema di trasporto. L'ingegnere dei sistemi di trasporto sarà quindi impiegato nella Pubblica amministrazione europea, nazionale e locale (Commissione europea, ministeri, regioni, province, comuni), in enti, aziende, consorzi e agenzie preposti alla progettazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto o responsabili delle attività di controllo e regolazione dei sistemi di trasporto; in industrie costruttrici di veicoli e impianti e fornitrici di servizi a esse correlati; in aziende di produzione, presso operatori del trasporto merci e della logistica; in società di ingegneria e di consulenza; in studi professionali; in società di assicurazione e banche.

Ingegneria per l'edilizia sostenibile (sede di Rieti)

Classe: LM-24 Ingegneria dei Sistemi Edilizi

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso crea professionisti capaci di dare soluzioni progettuali e gestionali ai molteplici e articolati interventi e recuperi edilizi sul territorio nel rispetto dell'ambiente. Il Corso di laurea intende formare un tecnico dell'edilizia, che conosca le implicazioni economiche, sociali e ambientali, connesse con le modificazioni operate nel territorio in un approccio sostenibile dell'edilizia. Un tecnico consapevole del ruolo svolto dal complesso delle attività edilizie, nel quadro di un'effettiva tutela e valorizzazione dei caratteri ambientali del territorio, sensibile alla necessità di una visione sostenibile

della sua modificazione, partendo dalla conoscenza, approfondita delle sue qualità e della sua strutturazione sociale, economica e ambientale, basata prioritariamente sul rilievo dell'esistente, e indirizzata a processi di modificazione con tecniche e materiali a ridotto impatto ambientale. Lo scopo è quello di formare una figura professionale capace di operare consapevolmente e adeguatamente nell'attuale strutturazione complessa dell'edilizia, rispettando le esigenze di tutela del territorio. Il Corso di laurea fornisce agli studenti le conoscenze scientifiche necessarie per una appropriata formazione tecnico operativa nei settori dell'Ingegneria edile, con particolare sensibilità al rispetto per l'ambiente, al fine di organizzare, la salvaguardare e modificare a fini insediativi l'ambiente e il territorio in cui l'uomo vive. Obiettivo del Corso di laurea è l'acquisizione di capacità di analisi, riconoscimento, comprensione e intervento nelle complesse interrelazioni esistenti tra le molteplici attività di gestione, progettazione, realizzazione, produzione e le differenti scale operative che compongono il campo proprio del settore edile, inteso come attività di trasformazione di un territorio negli aspetti fisici, morfologici economici e sociali, nel rispetto dei vincoli idrogeologici, sismici e idraulico che lo caratterizzano.

Il percorso formativo Articolato in semestri, il percorso formativo si sviluppa in modo che l'acquisizione delle diverse competenze e abilità siano conseguite secondo una progressione di complessità crescente: Il primo anno sarà finalizzato all'acquisizione delle conoscenze di base e delle tecniche applicative per una formazione scientifico-tecnologica finalizzata alla comprensione dell'ambiente costruito e alle pratiche di intervento su di esso.

Il secondo anno sarà finalizzato, da una parte, all'implementazione delle discipline di base nonché delle tecnologie operative nel campo dell'edilizia e, dall'altra, alla formazione di base nelle materie ingegneristiche. L'ultimo anno del corso di studio sarà finalizzato alla formazione nei settori caratterizzanti l'ingegneria per l'Edilizia Sostenibile, con particolare riguardo agli ambiti formativi applicati all'intervento nell'ambiente costruito e nell'ambiente naturale.

Al fine di fornire all'ingegnere per l'edilizia sostenibile una esperienza operativa dell'integrazione tra le molteplici applicazioni in cui le sue competenze potranno operare, il percorso prevede anche attività di laboratorio, sia disciplinare che interdisciplinare, e possibilità di stages formativi.

Dopo la laurea Il corso di laurea intende formare una figura professionale capace di operare nell'attuale strutturazione complessa dell'edilizia in quanto

modificazione del territorio in un'ottica di sostenibilità ambientale, economica e sociale. I laureati in Ingegneria per l'edilizia sostenibile, oltre ad acquisire le conoscenze scientifiche di base e caratterizzanti l'ingegneria edile e civile, entreranno in possesso delle conoscenze necessarie a comprendere, in modo corretto, il contesto ambientale, nel quale applicare le tecniche più appropriate finalizzate a interventi di modificazione dell'esistente o di nuova edificazione.

Ingegneria della sicurezza e protezione civile

Classe: LM-26 Ingegneria della sicurezza

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente. Il corso prevede uno dei curricula erogati in inglese

Il percorso formativo proposto approfondisce alcuni argomenti culturali di base propedeutici all'acquisizione delle competenze specialistiche relative alla valutazione e prevenzione del rischio in vari settori (cantieri, infrastrutture, impianti industriali e, più in generale, sistemi complessi).

Il laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile, oltre a padroneggiare gli strumenti delle scienze di base e possedere approfondite conoscenze degli aspetti di base e applicativi dell'ingegneria in generale e di quella della sicurezza, è dotato di competenze che gli consentono di valutare, affrontare e risolvere le problematiche di sicurezza di varie tipologie di cantieri, opere e infrastrutture processi e impianti, con riguardo sia agli addetti alle lavorazioni che alla popolazione che all'ambiente, tenendo conto degli aspetti tecnici, economici, normativi ed etici.

Tali capacità sono conseguibili grazie all'arricchimento del solido patrimonio di conoscenze già acquisito con la laurea triennale, che si approfondisce sul piano metodologico e applicativo attraverso il biennio di studi magistrali che comprendono non solo adeguate conoscenze, nei settori dei cantieri, opere, infrastrutture e servizi o negli ambiti dei processi e degli impianti industriali, ma anche una formazione di tipo giuridico-economico.

Il percorso formativo È previsto un gruppo di 60 cfu comuni ai tre orientamenti (civile-ambientale, industriale e mining & petroleum safety), relativi agli approfondimenti delle tematiche normative ed economiche, di igiene del lavoro e prevenzione sanitaria, di sistemi di security, di analisi di rischio, di impiantistica antincendio e di sicurezza elettrica.

Sono previsti tre curricula:

- ▶ Sicurezza e protezione civile in ambito civile-ambientale, un percorso formativo che predispone alla gestione della sicurezza nelle attività di costruzione, alla protezione dell'ambiente attraverso il monitoraggio e alla gestione delle emergenze legate a eventi accidentali e alla gestione della sicurezza nei confronti dei rischi naturali.
- ▶ Sicurezza e protezione civile in ambito industriale, un percorso formativo indirizzato alla gestione della sicurezza di impianti manifatturieri e di impianti a rischio di incidente rilevante, attraverso la conoscenza delle procedure di manutenzione e degli aspetti di affidabilità e sicurezza degli impianti chimici e dei sistemi elettrici.
- ▶ Mining & petroleum safety (curriculum italiano/inglese), a degree program that trains professional figures able to operate in the oil and mining safety sectors, characterized by a high technical and technological standards and requirements. The interdisciplinary approach and the international interest such topics require specific expertise to operate in different social and work environments.

Dopo la laurea Il profilo professionale del laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile sintetizza le competenze necessarie alla figura dell'esperto di sicurezza in grado di svolgere in modo trasversale su tutti i settori dell'ingegneria attività a favore di imprese di costruzioni, società di progettazione, società di produzione di beni e servizi, enti pubblici, impianti produttivi ecc. e di ricoprire ruoli di responsabilità in tema di gestione della sicurezza presso stabilimenti, installazioni e infrastrutture industriali, imprese pubbliche e private. Gli sbocchi professionali compatibili con la preparazione del laureato magistrale in Ingegneria della sicurezza e protezione civile attengono tutti i settori e le attività tecniche per i quali siano richiesti progettazione, realizzazione, controllo e misura della sicurezza, sia in fase di realizzazione che in fase di utilizzo del sistema. In particolare:

- ▶ le professioni che operano ricerche ovvero applicano le conoscenze esistenti in materia di progettazione, sviluppo e valutazione di sistemi integrati di sicurezza per la gestione dei processi di produzione, ivi compresi il lavoro umano, i controlli di qualità, la logistica industriale, le attività di manutenzione, l'analisi dei costi e il coordinamento delle attività produttive, dirigendo e coordinando tali attività;
- ▶ le professioni che, nell'ambito delle imprese e/o organizzazioni che operano nei settori economici delle attività estrattive, manifatturiere, della fornitura di energia elettrica e gas, dirigono e coordinano le attività

di sicurezza inerenti la produzione di beni e di servizi dell'impresa o dell'organizzazione in cui operano e assicurando l'utilizzazione efficiente delle risorse a disposizione per il raggiungimento degli obiettivi produttivi prefissati;

- ▶ le professioni che applicano procedure, regolamenti e tecnologie proprie per gestire, controllare, organizzare e garantire l'efficienza, il corretto funzionamento e la sicurezza dei sistemi.
- ▶ le professioni che operano ricerche nel campo della sicurezza urbana e del territorio, della progettazione, della costruzione e della manutenzione di edifici, strade, ferrovie, aeroporti, ponti e di altre costruzioni civili e industriali; definiscono e progettano standard e procedure per garantire la funzionalità e la sicurezza delle strutture; progettano soluzioni per prevenire, controllare o risanare gli impatti negativi dell'attività antropica;
- ▶ le professioni che, nell'ambito delle imprese o organizzazioni che operano nel settore economico delle costruzioni, classificato sotto la Sezione F della classificazione delle attività economiche, programmano, dirigono e coordinano le attività inerenti la produzione in sicurezza di beni e di servizi dell'impresa o dell'organizzazione in cui operano e assicurano l'utilizzazione efficiente delle risorse a disposizione e il raggiungimento degli obiettivi produttivi prefissati;
- ▶ le professioni che applicano procedure e tecniche per monitorare e ottimizzare la sicurezza dei processi di produzione, la produttività del lavoro umano e degli impianti, la logistica e i costi di esercizio.

Ingegneria elettrotecnica

Classe: LM-28 Ingegneria elettrica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente. Il corso prevede uno dei curricula erogati in inglese

A partire dall'a.a. 2018-2019, il Corso di laurea magistrale in Ingegneria elettrotecnica si compone di due indirizzi di cui uno tradizionale in lingua italiana e il secondo, diretto anche a studenti internazionali, completamente in lingua inglese. Questa Laurea magistrale fornisce una completa e approfondita competenza sui principali argomenti dell'Ingegneria elettrotecnica, oltre a una specializzazione operativa e professionalizzante di alto livello in un settore centrale

quale quello dell'energia compresi gli elementi più innovativi indirizzati verso la mobilità elettrica (e-mobility), le smart grids, le energie rinnovabili e relativi sistemi di conversione, i mercati elettrici e le tecnologie elettriche più avanzate. Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria elettrotecnica ha l'obiettivo di fornire allo studente approfondite conoscenze teorico-scientifiche e professionali avanzate, con competenze specifiche che gli consentano di interpretare e descrivere problemi complessi dell'Ingegneria elettrica/Elettrotecnica, utilizzando metodi, strumenti e tecniche anche innovativi. La sua formazione, finalizzata a ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi comunque complessi, è volta anche alla risoluzione dei problemi connessi con la sicurezza degli impianti e con l'impatto ambientale da questi prodotto nei luoghi di insediamento. Tali capacità sono conseguibili grazie all'arricchimento del solido patrimonio di conoscenze già acquisito con la laurea triennale.

Il percorso formativo Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria elettrotecnica prevede lo svolgimento di attività formative che consentano all'allievo di sviluppare, in ambito lavorativo, quelle capacità indispensabili all'analisi di problemi complessi e alla loro soluzione, alla pianificazione di interventi, alla progettazione di soluzioni anche di tipo innovativo.

Dopo la laurea Secondo i dati del Consorzio interuniversitario AlmaLaurea, il 94% dei laureati in Ingegneria elettrotecnica trova occupazione entro un anno, con uno stipendio mediamente superiore al 33% rispetto agli altri neolaureati. L'occupazione è del 100% dopo 3 anni dalla laurea. La cultura ad ampio spettro, che il laureato in Ingegneria elettrotecnica acquisisce, consente un'ampia flessibilità in ambito professionale con opportunità presso aziende elettromeccaniche e manifatturiere (di tipo energetico-impiantistico), imprese e società di ingegneria, enti pubblici e privati che operano nel settore dell'approvvigionamento energetico e dell'utilizzazione dell'energia elettrica, aziende per la commercializzazione dell'energia elettrica. I principali sbocchi professionali di un laureato magistrale in Ingegneria elettrotecnica sono: aziende per la produzione, generazione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; aziende per la commercializzazione dell'energia elettrica; enti pubblici e privati che operano nel settore dell'approvvigionamento energetico e dell'utilizzazione dell'energia elettrica; industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici; aziende manifatturiere con grande impegno di energia non soltanto di natura elettrica (aziende chimiche, meccaniche, elettroniche etc.).

Ingegneria energetica

Classe: LM-30 Ingegneria energetica e nucleare

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente. Il corso prevede uno dei curricula erogato in lingua inglese

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica forma figure professionali specializzate nella gestione, progettazione e sviluppo di tecnologie impiantistiche finalizzate alla produzione di energia.

Il Corso prevede l'approfondimento di aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base al fine di saper interpretare e descrivere i problemi più complessi dell'ingegneria, l'approfondimento di aspetti teorico-scientifici e pratici dell'ingegneria, e in particolare quelli dell'ingegneria energetica, al fine di saper identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare, lo sviluppo delle capacità di ideazione, pianificazione, progettazione e gestione di sistemi energetici e loro processi e servizi complessi e/o innovativi, l'acquisizione di conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale, nonché di una lingua, in forma scritta e orale, dell'Unione europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Il percorso formativo L'obiettivo fondamentale del Corso di laurea magistrale in Ingegneria energetica è quello di completare la formazione dei laureati di primo livello, prevedendo tre indirizzi di laurea magistrale in lingua italiana, il primo finalizzato ad attività complesse di progettazione, realizzazione e gestione relative agli impianti energetici alimentati da fonti convenzionali (petrolio, gas, carbone), il secondo indirizzato agli impianti alimentati da fonti rinnovabili, il terzo dedicato alla produzione di energia da fonte nucleare. In aggiunta è presente un curriculum interamente in lingua inglese, Energy Engineering, relativo alle fonti rinnovabili e/o nucleari. Il Corso prevede alcuni insegnamenti comuni e altri specifici per i differenti percorsi formativi.

Dopo la laurea Il laureato magistrale in Ingegneria energetica sarà un professionista capace di affrontare attività di progettazione e sviluppo di elevata complessità, laddove siano richieste competenze teorico-tecniche multidisciplinari e coinvolgimento di aspetti legati a problematiche

economico-organizzative e gestionali, attività di progettazione e sviluppo nell'ambito dell'innovazione delle tecnologie energetiche e della necessaria sperimentazione, attività legate alla programmazione, promozione, sviluppo e utilizzo del mercato energetico. Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria energetica sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi energetici complessi. Essi opereranno nella libera professione, nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche e, in particolare, nelle grandi aziende operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico e della produzione di energia termica ed elettrica; nelle società dedicate all'analisi di sicurezza e d'impatto ambientale; nelle società per lo smantellamento di vecchie installazioni nucleari e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi; nelle grandi aziende operanti nel settore della produzione di energia da fonte nucleare; nelle imprese per la produzione di generatori termici ed elettrici per uso industriale e civile; nelle aziende ed enti in cui è richiesta la figura del responsabile della pianificazione energetica e ambientale (Energy Manager); nei centri di ricerca energetica.

Ingegneria meccanica

Classe: LM-33 Ingegneria meccanica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente. Il corso prevede alcuni curricula erogati in lingua inglese

Il Corso di laurea in Ingegneria meccanica si propone di fornire una preparazione ingegneristica a largo spettro fondata su conoscenze matematiche e fisiche avanzate, una competenza professionale rivolta alla soluzione di problemi ingegneristici complessi che comprenda l'ideazione e la progettazione di processi, sistemi, dispositivi, macchine, la loro innovazione tecnologica e dei loro componenti, lo studio dei fenomeni fisici alla base del loro funzionamento, lo sviluppo di tecnologie impianti e processi di fabbricazione e di produzione, la gestione, l'organizzazione e la sicurezza delle associate attività industriali. Pertanto i laureati magistrali in Ingegneria meccanica potranno trovare occupazione nel settore manifatturiero e dei servizi, nel settore meccanico ed elettromeccanico in senso generale,

nei settori della produzione e conversione dell'energia convenzionale e non convenzionale, nel settore della produzione dei mezzi di trasporto (dall'industria automobilistica, alla cantieristica navale e aeronautica e ferroviaria), nel settore dell'automazione della robotica e della mecatronica, con mansioni che vanno dalla ricerca e sviluppo di innovazioni tecnologiche di prodotto e di processo, alle installazioni e collaudi di sistemi, alla loro gestione, manutenzione e sicurezza.

In particolare, i laureati magistrali in Ingegneria meccanica avranno sbocchi occupazionali sia nella libera professione, sia nelle società e imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche, sia nei settori della produzione che in quelli di ricerca e sviluppo.

Il percorso formativo Per il conseguimento della Laurea magistrale in Ingegneria meccanica, sono previste attività formative ripartite in modo equilibrato fra le materie caratterizzanti l'ingegneria meccanica e materie di aree culturali affini. Le discipline inserite nel curriculum vertono sui settori tipici dell'ingegneria meccanica volte sia allo studio dei processi e dei fenomeni che hanno luogo nei dispositivi e nelle macchine che allo studio e allo sviluppo di dispositivi e processi complessi quali le macchine termiche, i materiali, le misure meccaniche e termiche, la progettazione di macchine, componenti e sistemi, i sistemi di lavorazione, gli impianti industriali; tali attività sono affiancate dallo studio di altre discipline quali la matematica applicata, l'economia e l'automazione industriale.

Il percorso formativo si articola in 10 o 11 moduli, alcuni obbligatori, altri opzionali, all'interno di specifici percorsi formativi nelle seguenti aree tipiche dell'ingegneria meccanica: progettazione meccanica; conversione dell'energia; gestione, produzione e progettazione industriale; veicoli; automazione.

Sono previsti complessivamente 10 curricula. Di questi uno completamente in inglese, Mechanical Engineering Design, 6 sono validi anche per il conseguimento del doppio titolo con la Universidad Central de Venezuela: Progettazione meccanica, Energia, Produzione industriale, Veicoli, Progettazione industriale e Meccanica generale (selezionabile come percorso individuale).

Altri 2 sono validi anche per il conseguimento del doppio titolo con la New York University Polytechnic School of Engineering (Usa): Automazione, Gestione della Produzione Industriale (vedi sito: <http://engineering.nyu.edu/academics/departments/mechanical/>).

Il curriculum Materiali è valido anche per il conseguimento del doppio titolo con la Georgia Tech University (<http://lorraine.gatech.edu>). Il curriculum Meccanica computazionale è valido anche per il conseguimento del doppio titolo con l'Università di Parigi UPMC Sorbonne.

Dopo la laurea Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria meccanica sono da prevedere sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi, nelle amministrazioni pubbliche e in enti di ricerca, a seconda delle aree di approfondimento formativo scelte.

I principali sbocchi sono i seguenti:

- ▶ progettazione di componenti e sistemi meccanici ivi compresa la progettazione e applicazione di componenti e sistemi sia per l'automazione delle macchine e degli impianti, che per applicazioni cliniche e biomediche;
- ▶ progettazione energetica, con preparazione di tipo termofluidodinamico, finalizzata sia alla progettazione nel settore degli impianti energetici e dei loro componenti che al settore della progettazione degli impianti termotecnici;
- ▶ progettazione, costruzione e gestione di veicoli terrestri con particolare attenzione alla sicurezza attiva e passiva, agli aspetti aerodinamici e strutturali, del controllo delle vibrazioni e del rumore;
- ▶ gestione e produzione industriale, con focalizzazione sulla progettazione di processi e tecnologie di lavorazione, di sistemi di produzione e impianti industriali, sulla pianificazione e gestione dei sistemi produttivi e logistici.

Tra gli sbocchi occupazionali nel settore industriale si possono individuare:

- ▶ industrie meccaniche ed elettromeccaniche;
- ▶ industrie aeronautiche e automobilistiche;
- ▶ aziende ed enti per 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.

Il corso prepara alla professione di ingegnere, sezione A, Settore industriale, specializzazione Meccanica.



Ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile (sede di Latina)

Classe: LM-35 Ingegneria civile e ambientale

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile si pone gli obiettivi della progettazione, del controllo e della regolazione dei processi, degli interventi, degli impianti e delle opere che comportano modificazioni della biosfera in riferimento alle funzioni antropiche nonché alle risorse di interesse attuale e potenziale per l'uomo.

Il Corso si caratterizza per l'ampiezza della formazione di base, per i campi di attività professionale e per le modalità di esercizio della stessa. Nell'ambito del corso di laurea magistrale vengono approfonditi in particolare:

le metodologie per l'acquisizione e la successiva gestione delle informazioni al fine di sviluppare strategie in grado di operare la prevenzione e il rimedio all'inquinamento dell'ambiente a opera delle attività antropiche, i metodi e le tecniche per il rilievo di tutti quei parametri in grado di contribuire alla riduzione del consumo di risorse e di energia, al controllo e al risanamento di siti inquinati, al corretto smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi e al riciclo dei materiali; gli aspetti territoriali dei problemi ambientali legati alla distribuzione funzionale sostenibile sul territorio degli insediamenti umani, civili e industriali, delle relative infrastrutture e dello sfruttamento delle materie prime; le tecniche per il controllo e la salvaguardia dei fenomeni di instabilità dei terreni sia naturali, che provocati dall'uomo, e le problematiche legate alla ricerca e allo sfruttamento delle risorse naturali; le problematiche legate all'acqua, relative sia alla ricerca, captazione e sfruttamento di falde sotterranee sia agli effetti sul territorio delle acque superficiali con particolare riferimento agli aspetti catastofici, sia alla ottimizzazione degli usi e delle risorse; le problematiche legate alla valorizzazione delle georisorse, con riferimento sia alla fase di esplorazione, che a quella di prima trasformazione, nonché alla fase di ripristino delle aree oggetto di coltivazione.

Il percorso formativo Il curriculum del Corso si basa sui seguenti ambiti:

- ▶ scienze della Terra, negli ambiti disciplinari della valutazione delle risorse ambientali e del sottosuolo e della geomatica;
- ▶ ingegneria sanitaria ambientale, nell'ambito della tutela degli equilibri degli ecosistemi e nella prevenzione dell'inquinamento chimico, fisico e biologico;

- ▶ ingegneria delle materie prime, nell'ambito del recupero e riciclo delle materie prime primarie e secondarie;
- ▶ meccanica dei fluidi, negli ambiti disciplinari propri dello studio dei sistemi naturali e artificiali;
- ▶ geotecnica e Ingegneria degli scavi, per la modellazione fisico-meccanica delle terre e delle rocce;
- ▶ idrocarburi e fluidi del sottosuolo;
- ▶ pianificazione del territorio, nell'ambito delle teorie e tecniche della pianificazione territoriale e urbanistica.

Dopo la laurea Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile consente di realizzare importanti attività di progettazione e di ricerca, la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un elevato livello di capacità di comunicazione. Gli ambiti professionali tipici dei laureati in Ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile sono:

- ▶ ricerca di base e applicata;
- ▶ innovazione e sviluppo ecosostenibile della produzione;
- ▶ progettazione autonoma e avanzata;
- ▶ pianificazione e programmazione;
- ▶ gestione di sistemi complessi, con particolare riferimento all'interazione delle attività umane, di diversa natura e a diversa scala, con l'ambiente.

I laureati in Ingegneria dell'ambiente per lo sviluppo sostenibile possono trovare occupazione presso imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere, di sistemi complessi di indagine, controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione delle materie prime e delle risorse ambientali, di quelle geologiche ed energetiche, dei rifiuti e della valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani e di opere.



Ingegneria per l'ambiente e il territorio

Classe: LM-35 Ingegneria civile e ambientale

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria per l'ambiente e il territorio forma professionisti con competenze avanzate specifiche di tipo ingegneristico nell'ambito della prevenzione e del controllo dell'inquinamento, della tutela e del ripristino della qualità degli ambienti naturali, della pianificazione e gestione territoriale e della difesa del suolo.

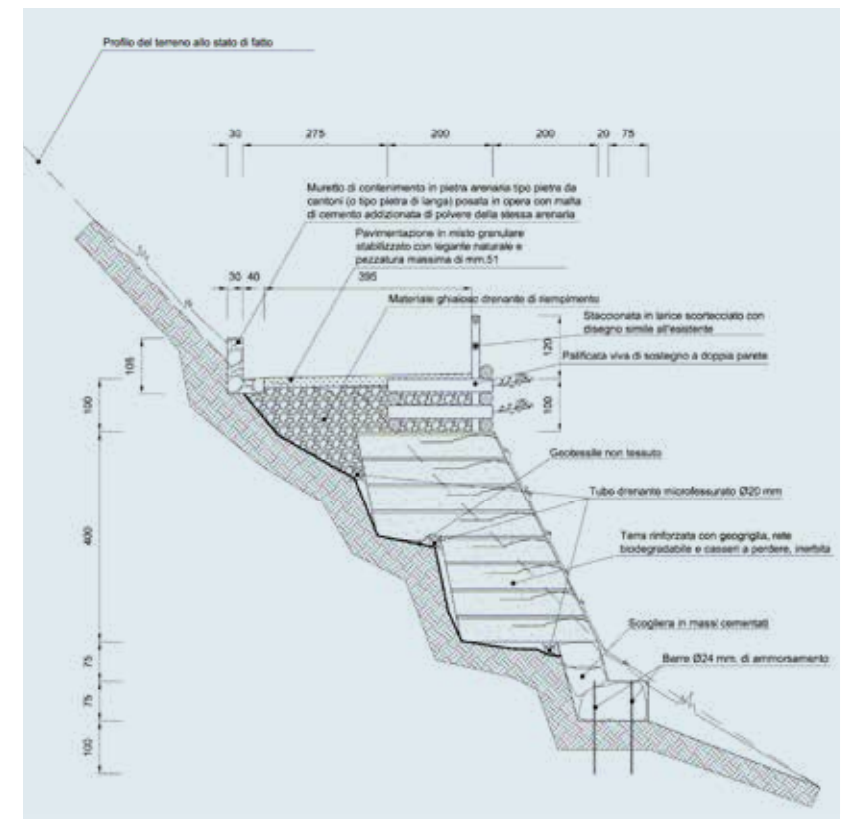
La formazione riguarda in particolare i seguenti settori:

- ▶ progettazione avanzata, costruzione/realizzazione e gestione delle opere di trattamento delle acque di approvvigionamento, delle acque reflue civili e industriali, degli effluenti gassosi, dei rifiuti solidi, monitoraggio di ambienti a rischio di inquinamento o contaminati, tecnologie di bonifica dei siti contaminati, modellazione di fenomeni ambientali
- ▶ pianificazione urbanistica, analisi di piani generali, attuativi e di settore, pianificazione economica, gestione sostenibile del territorio
- ▶ previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi naturali e antropici; riconoscimento, prevenzione e risanamento dei fenomeni di dissesto idrogeologico, instabilità dei versanti; sistemazione e gestione dei bacini idrografici, regimazione dei litorali; progettazione e verifica delle opere di difesa, studio e caratterizzazione geologico-tecnica dei suoli.

Il percorso formativo Dopo un approfondimento di tematiche ambientali e territoriali comuni, il percorso formativo si articola in tre orientamenti caratterizzanti (Tutela dell'ambiente, Gestione sostenibile dell'ambiente e del territorio, Difesa del suolo) e culmina in un'importante attività di progettazione o di studio di un problema rilevante per l'Ingegneria per l'ambiente e il territorio (tesi di laurea magistrale). Il percorso è così articolato:

- ▶ I anno, dedicato sia alla formazione ingegneristica su tematiche comuni (economia ambientale, costruzioni idrauliche, pianificazione territoriale, geomatica) che alla prima parte della formazione ingegneristica per ciascun orientamento;
- ▶ Il anno, dedicato al completamento della formazione ingegneristica specifica.

Dopo la laurea Gli sbocchi professionali includono attività come progettista, coordinatore e collaudatore di interventi di prevenzione, controllo e regolazione di processi in grado di alterare la qualità dei comparti ambientali, da svolgere presso: pubblica amministrazione (enti, istituzioni, autorità e agenzie di controllo, protezione e pianificazione ambientale, difesa del suolo e protezione civile, servizi tecnici ambientali nazionali e regionali); imprese e società di servizi operanti nel settore della consulenza ambientale, nella produzione e utilizzo di strumentazione, sensoristica e sistemi di monitoraggio ambientale; imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili; società di ingegneria e studi professionali di progettazione nel campo della tutela ambientale, della progettazione territoriale, della valutazione ambientale, della difesa del suolo e della protezione civile; settore Ambiente e sicurezza di aziende private; settore tecnico di istituti di credito e società di assicurazione; enti e istituzioni operanti nel campo della ricerca e dell'alta formazione.



Corso di laurea magistrale interateneo

(in collaborazione con le Università
di Nottingham, Coimbra e Oviedo)

Sustainable Transportation and Electrical Power Systems

Classe: LM-28 Ingegneria elettrica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: accesso programmato con selezione previa verifica dei requisiti curriculari; lo studente deve inoltre possedere una idonea certificazione che attesti una ottima conoscenza, in forma scritta e parlata, della lingua inglese

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria elettrotecnica – Erasmus Mundus, in convenzione con l'Università di Nottingham, l'Istituto Politecnico di Coimbra e l'Università di Oviedo – rilascia un titolo congiunto. Il rilascio di un titolo congiunto consiste nell'ottenimento di un unico titolo riconosciuto e validato da tutte le istituzioni che hanno promosso la convenzione. Questo corso si prefigge di offrire, oltre a una formazione di alto livello, un'interessante occasione di confronto e collaborazione con studenti e università straniere.

Il percorso formativo Il corso di laurea magistrale in Ingegneria elettrotecnica prevede lo svolgimento di attività formative che consentano all'allievo di sviluppare, in ambito lavorativo, quelle capacità indispensabili all'analisi di problemi complessi e alla loro soluzione, alla pianificazione di interventi, alla progettazione di soluzioni anche di tipo innovativo. Il corso è erogato in lingua inglese.

Dopo la laurea L'ambito professionale tipico è quello dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi elettici complessi sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche.

Corsi di laurea magistrale interfacoltà

(Ingegneria civile e industriale e Ingegneria
dell'informazione informatica e statistica)

Ingegneria biomedica

Classe: LM-21 Ingegneria biomedica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria biomedica ha la finalità di formare professionisti in grado di affrontare le problematiche più complesse di sviluppo, di progettazione e di conduzione dei sistemi e apparati biomedici, nonché di contribuire fattivamente all'innovazione e all'avanzamento scientifico e tecnologico del settore.

Il Corso ha l'obiettivo di fornire allo studente approfondite conoscenze teorico-scientifiche e professionali avanzate con competenze specifiche, in particolare di tipo ingegneristico, che gli consentano di interpretare e descrivere problemi complessi dell'ingegneria biomedica che richiedono un approccio interdisciplinare, utilizzando metodi, strumenti e tecniche anche innovativi. La sua formazione, finalizzata a ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi comunque complessi, è volta all'acquisizione di capacità atte a progettare e gestire esperimenti di elevata complessità col supporto di tutte le conoscenze di contesto e abilità trasversali, proprie anche dell'organizzazione aziendale, richiedenti una cultura d'impresa ed etica professionale.

Il percorso formativo La formazione di un ingegnere biomedico richiede un approfondimento delle conoscenze in molteplici aree culturali, sia di base che caratterizzanti. Costituiscono quindi punti fondamentali dell'offerta formativa:

- ▶ gli aspetti teorico scientifici della matematica e delle altre scienze di base per descrivere e interpretare i problemi dell'ingegneria in generale e dell'ingegneria biomedica in particolare;
- ▶ le conoscenze nel campo dell'elettronica, dell'informatica, dell'elettromagnetismo, della strumentazione biomedica, delle tecniche di controlli;

- ▶ lo sviluppo di capacità per la progettazione avanzata, la pianificazione e la gestione di sistemi complessi, processi, servizi e impianti relativi all'ingegneria biomedica;
- ▶ lo sviluppo di abilità per la sperimentazione e l'innovazione scientifica. Ferma restando la facoltà degli studenti di presentare un piano di studi individuale da sottoporre all'approvazione del Consiglio d'Area, sono proposti 7 curricula (Gestione del sistema sanitario, Tecnologia ospedaliera, Biomateriali, Riabilitazione, Biomeccanica, Tecnologie elettroniche e Modelli e analisi dati).

Dopo la laurea Gli ingegneri che avranno conseguito la laurea magistrale in Ingegneria biomedica potranno essere utilmente occupati in industrie del settore biomedico produttrici e fornitrici di apparecchiature e materiali per la diagnosi, la cura e la riabilitazione, industrie farmaceutiche, aziende ospedaliere pubbliche e private, enti e amministrazioni pubbliche del settore sanitario, società di servizi per la gestione di apparecchiature e impianti tecnologici sanitari complessi, enti e amministrazioni pubbliche e private per la ricerca clinica e biomedica.

Master of Science in Control Engineering

Classe: LM-25 Ingegneria dell'automazione

Durata: biennale

Modalità di ammissione: soddisfacimento dei requisiti curriculari, con eventuale colloquio di verifica della preparazione personale dello studente

L'ingegnere automatico si occupa della progettazione, simulazione, realizzazione e verifica dei sistemi di controllo automatico di processi complessi in diversi ambiti ingegneristici. I laureati magistrali avranno una formazione sugli aspetti fondamentali dell'Automatica: la modellistica e l'identificazione dei sistemi dinamici; la misura e il filtraggio in linea delle informazioni sensoriali; l'uso generalizzato del feedback per stabilizzare il comportamento e ottimizzare le prestazioni di un processo; il controllo automatico integrato nella fase di progetto dei sistemi. Saranno in grado di realizzare sistemi di controllo automatico ad alta tecnologia.

La Laurea magistrale in Ingegneria automatica, l'unica della Sapienza nella Classe dell'Ingegneria dell'automazione (LM-25), ha caratteristiche d'interdisciplinarietà e una rigorosa impostazione metodologica.

È una delle scelte naturali dopo la laurea di primo livello in Ingegneria Informatica e automatica. Può essere però fruita anche da studenti che abbiano conseguito la laurea in uno dei settori dell'ingegneria dell'informazione e dell'ingegneria industriale, come pure nelle facoltà di fisica e matematica. Il percorso formativo è erogato interamente in lingua inglese. Gli insegnamenti sono costituiti da due materie obbligatorie al primo anno (Nonlinear Systems and Control, System Identification and Optimal Control) e da materie che lo studente può scegliere tra quelle proposte in due gruppi, in funzione dei crediti stabiliti dal Regolamento didattico (Autonomous and Mobile Robotics, Computer Network Security, Control of Autonomous Multi-Agent Systems, Control of Communication and Energy Networks, Digital Control Systems, Dynamics of Electrical Machines and Drives, Learning in Autonomous Systems, Multivariable Feedback Control, Process Automation, Robotics I, Robotics II, Robust Control, Vehicle System Dynamics).

A completamento della formazione, la tesi di laurea magistrale permette al laureando di utilizzare le nozioni e metodologie acquisite in un campo applicativo industriale o scientifico, e ne dimostra la padronanza degli strumenti, la capacità di operare in modo autonomo e il buon livello di comunicazione. Il Regolamento didattico, le informazioni sugli insegnamenti, docenti, programmi, esami, passaggi e trasferimenti ecc., e le iniziative del Corso di studio sono su www.diag.uniroma1.it/~automatica.

Dopo la laurea L'Automatica svolge un ruolo strategico nello sviluppo sostenibile delle economie avanzate. Le sue metodologie fondanti sono pervasive in diversi settori dell'Ingegneria, spesso indispensabili per abilitare l'efficacia di altre tecnologie in applicazioni integrate, nell'ambito dell'automazione industriale o dei servizi. Tra gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria automatica ci sono: la progettazione



dei sistemi di controllo automatico per processi complessi; la gestione dei sistemi industriali, della produzione e dei servizi; il progetto di sistemi di controllo per la distribuzione dell'energia, delle reti di comunicazione e di trasporto (smart grids); le applicazioni di automotive, mecatronica, aeronautica e aerospazio (embedded systems); la robotica industriale e di servizio; il monitoraggio e controllo dell'ambiente; lo sfruttamento ottimale delle energie alternative; le applicazioni bio-mediche.

L'erogazione in lingua inglese e la forte caratterizzazione internazionale del Master of Science in Control Engineering favoriscono la collocazione del laureato magistrale presso aziende inserite in contesti internazionali. Il dipartimento di riferimento (Diag) offre anche un Corso di dottorato di ricerca con curriculum in Automatica.

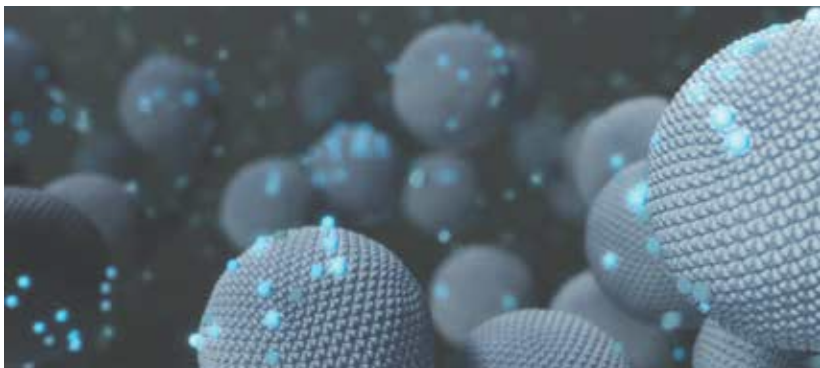
Ingegneria delle nanotecnologie

Classe: LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente. Il corso prevede uno dei curricula erogato in lingua inglese

Il Corso di laurea magistrale in Ingegneria delle nanotecnologie offre una formazione scientifico-professionale avanzata con competenze specifiche per affrontare analisi, sviluppo, simulazione e ottimizzazione di dispositivi, materiali e processi fondati sulle nanotecnologie. Il corso è finalizzato allo sviluppo di strumenti di indagine e progetto multiscala volti all'innovazione tecnologica. Obiettivo formativo primario



è il conseguimento di attitudini volte alla:

- ▶ gestione e utilizzazione di micro- e nanotecnologie per materiali, biotecnologie e processi realizzativi di micro e nano-dispositivi;
- ▶ progettazione con metodi di simulazione atomistica di micro- nano dispositivi per applicazioni funzionali e multifunzionali;
- ▶ progettazione e gestione di micro- e nano-sistemi complessi;
- ▶ gestione del rischio e della sicurezza nell'utilizzo delle nanotecnologie.

Il percorso garantisce che l'ingegnere delle nanotecnologie sappia integrare capacità tecnico-scientifiche specifiche con conoscenze di contesto e capacità trasversali.

Il percorso formativo Nell'ambito del percorso di Laurea magistrale l'attività sperimentale di laboratorio è largamente sviluppata al fine di formare nell'allievo una spiccata sensibilità alle problematiche realizzative e applicative. Nel percorso formativo vengono approfonditi gli aspetti relativi alle tecniche di nano-fabbricazione e ai processi di autoassemblaggio di nano-strutture, alla ingegneria delle superfici, ai metodi di modellistica atomistica di nanostrutture e alle tecniche di caratterizzazione fino alla scala nanoscopica. Vengono inoltre studiate le tecniche e i metodi di analisi e progettazione di nuovi materiali e superfici micro- e nanostrutturati, multifunzionali e intelligenti, per la realizzazione di nano- e microdispositivi meccanici, elettrici, elettronici, elettromagnetici, fotonici, o ibridi, e per lo sviluppo di microsistemi a flusso e reagenti per il trasporto, la separazione, la purificazione e l'amplificazione di composti cellulari e subcellulari, di microsonde, di materiali biocompatibili per il recupero e la riabilitazione di tessuti e organi. Il corso prevede due percorsi formativi: uno prevalentemente in lingua italiana e l'altro totalmente in lingua inglese. Lo studente potrà presentare inoltre percorsi formativi individuali seguendo le linee-guida disponibili online (web.uniroma1.it/nano/).

Dopo la laurea Il Corso di studi definisce la nuova figura professionale dell'ingegnere magistrale delle nanotecnologie, in grado di controllare e gestire il processo di innovazione tecnologica legato allo sviluppo e all'applicazione delle nanotecnologie, nei diversi settori dell'ingegneria industriale ed elettronica. L'ingegnere delle nanotecnologie trova impiego nell'industria manifatturiera ad alto contenuto tecnologico che opera nei diversi settori dell'ingegneria (meccanica, aerospazio, automotive, trasporti, materiali avanzati, elettrotecnica, bioingegneria, processi di trasformazione e di produzione, ingegneria biomedica) e nelle aziende che operano nel settore dell'elettronica. Tale ingegnere è in grado di gestire, coordinare

e dirigere progetti di elevata complessità, ed è in grado di svolgere attività di leadership grazie alle acquisite capacità di sviluppo di metodologie e prodotti innovativi, di progettazione e controllo di micro- e nano- sistemi complessi, di risoluzione delle problematiche trasversali relative all'utilizzo delle micro- e nano tecnologie. L'ingegnere magistrale delle nanotecnologie trova anche impiego come ricercatore in centri di ricerca avanzati. Inoltre, grazie all'approfondita conoscenza delle discipline caratterizzanti l'ingegneria industriale ed elettronica si propone come qualificato professionista. Può accedere all'albo degli Ingegneri per la sezione industriale. Il corso prepara, quindi, alle professioni di ingegnere esperto nelle micro- e nano-tecnologie, ingegnere esperto nello sviluppo di prodotti, dispositivi e materiali mediante l'utilizzo di micro e nano tecnologie, ingegnere esperto nella progettazione e gestione di micro e nano sistemi complessi.

Ingegneria gestionale

(Interfacoltà con la Facoltà di Ingegneria civile e industriale)

Classe: LM-31 Ingegneria gestionale

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

L'obiettivo primario del Corso di laurea magistrale in Ingegneria gestionale della Sapienza è quello di fornire conoscenze e sviluppare competenze di alto livello che integrano i contenuti tecnologico-progettuali tipici delle discipline ingegneristiche con una piena comprensione degli aspetti economico-gestionali dei problemi decisionali propri delle organizzazioni.



In funzione dello specifico percorso di studi intrapreso, il laureato magistrale acquisisce la capacità di:

- ▶ elaborare e gestire strategie di pianificazione e controllo, sulla base dell'analisi dei costi, delle prestazioni e della qualità dei processi aziendali;
- ▶ elaborare e gestire strategie di sviluppo di nuovi prodotti e servizi, valutando, con visione strategica, la dimensione economico-gestionale della riorganizzazione e reingegnerizzazione dei processi aziendali;
- ▶ elaborare e gestire strategie di investimento e di finanziamento dell'impresa;
- ▶ effettuare analisi, costruire modelli e individuare le tecniche migliori per la soluzione di problemi di gestione della produzione, dei materiali, della logistica e supply chain, della manutenzione;
- ▶ applicare metodologie di analisi e miglioramento continuo della qualità;
- ▶ definire e implementare scelte efficienti di progettazione, pianificazione e gestione dei processi nelle organizzazioni, mediante il supporto degli strumenti quantitativi della simulazione e della ottimizzazione;
- ▶ utilizzare modelli e algoritmi per analizzare e comprendere la struttura e le proprietà di ingenti masse di dati aziendali, anche al fine di effettuare previsioni;
- ▶ analizzare le determinanti della redditività di un mercato, cogliendo l'interazione tra l'evoluzione tecnologica e strutturale dell'industria e le strategie delle imprese;
- ▶ analizzare l'efficacia dei modelli di business in funzione del contesto competitivo e istituzionale.

Il Corso di laurea magistrale è aperto a laureati di corsi triennali, in particolare in discipline ingegneristiche, nel rispetto dei vincoli illustrati nel Regolamento didattico del corso di studio disponibile sul sito web.

Il percorso formativo Gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale sono raggiunti attraverso la definizione di un piano di studi composto da un'iniziale impronta unitaria, caratterizzata da un insieme di insegnamenti obbligatori, che si completa mediante un insieme di insegnamenti a scelta organizzati secondo percorsi alternativi coerenti, mirati ad approfondire specifici aspetti economici, tecnologici e metodologici.

Gli insegnamenti comuni si riferiscono:

- ▶ all'area economico-gestionale, ove si forniscono metodologie e strumenti necessari, da un lato, a interpretare i meccanismi di funzionamento dei mercati e, dall'altro, a integrare gli aspetti organizzativo-gestionali nei progetti tecnici;
- ▶ all'area della meccanica gestionale, ove si approfondiscono le tematiche di gestione della produzione, dei materiali, della logistica e della supply chain;

- ▶ alle aree dell'automatica, della ricerca operativa e dell'ottimizzazione, ove si ampliano le conoscenze di carattere metodologico necessarie per risolvere in modo strutturato problemi decisionali complessi.

A valle degli insegnamenti comuni, il progetto formativo prevede la possibilità di fruire di uno dei percorsi alternativi che combinano in modo flessibile l'approccio modellistico-quantitativo dell'ingegneria economico-gestionale e della ricerca operativa con competenze tecnologiche specifiche dei diversi settori dell'ingegneria.

In particolare, sono proposti i seguenti curricula (comprendenti, oltre agli insegnamenti comuni, moduli didattici a scelta erogati in lingua inglese): Gestione delle organizzazioni; Gestione dei sistemi produttivi e logistici; Economia e gestione della tecnologia; Modelli decisionali per l'ingegneria gestionale. È inoltre proposto un curriculum in Business intelligence and analytics (ove, a valle degli insegnamenti comuni, sono inclusi moduli didattici esclusivamente erogati in lingua inglese), che integra la conoscenza delle dinamiche aziendali e delle metodologie e strumenti dell'ottimizzazione, dell'informatica e della statistica, al fine di sviluppare competenze adeguate a supportare il management nelle decisioni strategiche fondate sull'analisi delle informazioni disponibili.

Gli insegnamenti che definiscono ciascun curriculum sono elencati nel Regolamento didattico del corso di studio, disponibile sul sito web.

Dopo la laurea L'articolazione del percorso formativo consente all'ingegnere gestionale magistrale della Sapienza di trovare occupazione sia nell'ambito di imprese che operano su scala nazionale e multinazionale in differenti settori della produzione di beni e servizi (quali, ad esempio: consulenza aziendale; energia; mercati finanziari, banche e assicurazioni; trasporti e logistica; informatica; elettronica e telecomunicazioni; meccanica; marketing e distribuzione commerciale), che nell'ambito della pubblica amministrazione. In particolare, l'ingegnere gestionale magistrale della Sapienza è in grado di ricoprire ruoli di responsabilità legati alla gestione, alla direzione e al coordinamento di un insieme di attività relative a specifiche unità organizzative e/o funzioni aziendali (produzione, logistica, marketing, approvvigionamenti, ricerca e sviluppo, finanza). La capacità di cogliere in modo unitario le dimensioni economico-gestionali e tecnologiche, che caratterizzano il contesto in cui operano le organizzazioni, consente al laureato magistrale di supportare il management e concorrere alla definizione delle scelte strategiche complessive dell'impresa, nonché all'individuazione di nuove opportunità imprenditoriali.

Corso di laurea magistrale interfacoltà (Ingegneria civile e industriale e Architettura)

Gestione del progetto e della costruzione dei sistemi edilizi

Classe: LM-24

Durata: biennale

Modalità di accesso: valutazione comparativa

Il Corso di laurea magistrale in Gestione del progetto e della costruzione dei sistemi edilizi persegue l'obiettivo formativo specifico di conferire il completamento di una formazione specialistica nell'area dell'Architettura e Ingegneria delle costruzioni e della gestione di processi e sistemi edilizi. Il laureato magistrale in Gestione del progetto e della costruzione dei sistemi edilizi è una figura professionale di alto profilo che, attraverso la sua preparazione tecnica e interdisciplinare, ha la capacità per identificare i problemi insiti nei processi di progettazione e di costruzione di un opera edile e le competenze tecniche per ricercare le appropriate soluzioni, avvalendosi delle più moderne tecnologie che stanno diffondendosi nel settore e che consentono di migliorare la qualità edilizia nella sua valenza fisica, tecnica, prestazionale, processuale ed economica. In particolare, lo scopo del Corso è quello di formare una figura professionale di project manager dei sistemi edilizi che sia in grado di operare autonomamente e in modo efficace nei processi e nelle attività di: coordinamento dell'intero processo edilizio per gli aspetti operativi, gestionali ed economici dalla programmazione, alla realizzazione e messa in esercizio, alla manutenzione, fino alla dismissione dell'opera; coordinamento e gestione delle fasi di progettazione esecutiva e costruttiva degli edifici, al fine dell'integrazione degli aspetti tecnologici, strutturali, di qualità ambientale, con particolare attenzione alle condizioni di benessere, alla vita utile di servizio e alle problematiche energetiche e di impatto ambientale; gestione dei processi tecnologici e produttivi relativi al comparto edile (nuove costruzioni, edifici esistenti); sperimentazione e controllo di qualità dei materiali e dei prodotti utilizzati nei processi produttivi.

Il percorso formativo Il Corso è strutturato in attività interdisciplinari che riguardano gli aspetti costruttivo-realizzativi e gestionali dell'intero ciclo

di vita degli edifici nuovi ed esistenti, con insegnamenti calibrati in forma di corsi mono-disciplinari e laboratori integrati, per acquisire conoscenze e competenze elevate e aggiornate, coerenti con le trasformazioni e innovazioni del settore delle costruzioni. La formazione è perfezionata con tirocini e con attività seminariali organizzate con obiettivi mirati e sotto la guida di docenti. Gli sbocchi professionali sono in prevalenza in forma di lavoro dipendente presso uffici tecnici pubblici e privati, imprese di costruzione e società di ingegneria o in forma singola o associata di lavoro autonomo (previa iscrizione all'Albo degli Ingegneri, sezione A).

Corso di laurea magistrale interfacoltà e interateneo (Interfacoltà con la Facoltà di Ingegneria civile e industriale e Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali e interateneo con l'Università dell'Aquila)

Master in Atmospheric Science and Technology

Classe: LM-17 Fisica

Durata: biennale

Modalità di ammissione: verifica dei requisiti curriculari e della personale preparazione dello studente

Sito web: <http://en.uniroma1.it/study-us/courses-and-programmes/second-single-cycle-programmes/english/atmospheric-science>

Il Corso di laurea magistrale in Atmospheric Science and Technology è caratterizzata da un'offerta didattica interdisciplinare che raccoglie contributi della fisica dell'atmosfera, meccanica dei fluidi e campi elettromagnetici alla base di discipline quali la meteorologia, climatologia, chimica atmosferica, osservazione della Terra e sistemi di telerilevamento. La Laurea magistrale in Atmospheric Science and Technology offre, unitamente a conoscenze specifiche dei principali domini applicativi, la formazione professionale adeguata per lo sviluppo di modelli per l'analisi di processi atmosferici a piccola, media e grande scala e di tecniche per la misura e stima di parametri geofisici da piattaforme terrestri, aeromobili e spaziali.

Il percorso formativo Tutti gli insegnamenti della Laurea magistrale in Atmospheric Science and Technology sono erogati in lingua inglese al fine di agevolare l'integrazione in un contesto di lavoro internazionale e la partecipazione di studenti e docenti stranieri. La proposta formativa è articolata su 4 semestri, il primo e il secondo presso la Sapienza Università di Roma, il terzo presso l'Università dell'Aquila e il quarto dedicato alla tesi di laurea. Il primo anno prevede 6 insegnamenti obbligatori sui fondamenti di meccanica dei fluidi, meteorologia, elettromagnetismo, meccanica statistica, osservazione della Terra e laboratorio atmosferico, unitamente a 2 corsi a scelta, offerti all'interno di un'ampia lista di argomenti dalla geomatica alla idrologia e all'idroclimatologia, dall'elaborazione dati alle tecniche elettromagnetiche e all'optoelettronica. Nel secondo anno lo studente affronta la meteorologia dinamica, la fisica del clima e la meteorologia ambientale con la scelta di materie dai sistemi lidar al sondaggio atmosferico, dai sistemi non lineari al tempo spaziale. Lo scopo del corso è quello di presentare le metodologie numeriche insieme agli strumenti operativi, per cui il percorso formativo prevede anche attività obbligatorie di carattere progettuale, attività in laboratorio e una prova finale, con eventuale tirocinio, svolta in collaborazione con il mondo delle istituzioni, della ricerca, dell'impresa e dei servizi. Le scelte dello studente sono indirizzate attraverso il suggerimento di percorsi formativi nelle principali aree di applicazione, miranti a offrire una profonda conoscenza del contesto scientifico e tecnologico del settore.

Dopo la laurea Le figure professionali, formate dalla Laurea magistrale in Atmospheric Science and Technology, hanno varie opportunità nel mercato nazionale e internazionale del lavoro. Unitamente al titolo di laurea magistrale, si rilascia anche l'attestato di formazione da meteorologo, conforme con le raccomandazioni dell'Organizzazione meteorologica mondiale. Si formeranno figure professionali quali quella del meteorologo, climatologo, idrometeorologo, fisico atmosferico, tecnologo atmosferico e ricercatore atmosferico.



Facoltà di Ingegneria civile e industriale

Sede di Roma:

www.ing.uniroma1.it/drupal/

Sede di Latina:

<https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2016/ingegneria-civile-e-industriale-sede-di-latina>

Sede di Rieti: <https://corsidilaurea.uniroma1.it/it/corso/2016/ingegneria-ledilizia-sostenibile-sede-di-rieti>

Ufficio di Presidenza

Via Eudossiana 18, 00184 Roma

Edificio della Facoltà

T (+39) 06 44585706

F (+39) 06 44585714

info@presidenza.ing.uniroma1.it

Segreteria

amministrativa studenti

Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma

Palazzo dei Servizi generali,

scala C

T (+39) 06 49912228

T (+39) 06 49912711

T (+39) 06 49912486

F (+39) 06 49912950

segrstudenti.ingegneria@uniroma1.it

segrstudenti.ingegneria@uniroma1.it

lun, mer, ven 8.30-12.00

mart, gio 14.30-16-30

Segreteria amministrativa studenti - Latina

Viale XXIV Maggio 7/ 9,

04100 Latina

T (+39) 0773 476810-11-12-14

-15-16-17-20

segrstudenti.pololatina@uniroma1.it

segrstudenti.pololatina@uniroma1.it

lun, mer, ven 8.30-12.00

mar, gio 14.30-16-30

Sportello Sort - Servizio orientamento e tutorato

Via Eudossiana 18, Roma

Edificio della Facoltà, chiostro

T (+39) 06 44585535

sortingegneria@uniroma1.it

Segreteria didattica

Via Eudossiana 18, Roma

T (+39) 06 44585740

gianluca.grassi@uniroma1.it

Via Scarpa 14, 00185 Roma

T (+39) 06 4458 6636

patrizia.desantis@uniroma1.it

Sede di Latina

Via Andrea Doria 3, 04100 Latina

T (+39) 0773 476502-4

Sede di Rieti

Via A. M. Ricci 35 A, 02100 Rieti

T (+39) 07 46201473

segreteriaidirieti@uniroma1.it