

Ingegneria

Laurea (3 anni)

- ▶ Ingegneria biomedica - classe L-8 - pag 8
- ▶ Ingegneria chimica e di processo - classe L-9 - pag 10
- ▶ Ingegneria civile e ambientale - classe L-7 - pag 11
- ▶ Ingegneria elettrica - classe L-9 - pag 12
- ▶ Ingegneria elettronica e tecnologie dell'informazione - classe L-8 - pag 13
- ▶ Ingegneria gestionale - classe L-9 - pag 14
- ▶ Ingegneria informatica - classe L-8 - pag 15
- ▶ Ingegneria meccanica (Genova-La Spezia) - classe L-9 - pag 16
- ▶ Ingegneria meccanica - energia e produzione (Savona) - classe L-9 - pag 18
- ▶ Ingegneria nautica (La Spezia) - classe L-9 - pag 19
- ▶ Ingegneria navale - classe L-9 - pag 20
- ▶ Ingegneria navale (Sede Livorno) con Accademia di Livorno e Università di Pisa, Napoli e Trieste e riservato agli ufficiali dell'Accademia Navale di Livorno - classe L-9 - pag 21

Laurea Magistrale (2 anni)

- ▶ Bioingegneria - classe LM-21 - pag 22
- ▶ Digital Humanities - Comunicazione e nuovi media (Savona) - classe LM-92 - pag 25
- ▶ Energy engineering (Savona) - classe LM-30 - pag 28
- ▶ Engineering for building retrofitting - classe LM-24 - pag 30
- ▶ Engineering for Natural Risk Management (Savona) - classe LM-26 - pag 32
- ▶ Environmental engineering - classe LM-35 - pag 34
- ▶ Ingegneria chimica e di processo - classe LM-22 - pag 36
- ▶ Ingegneria civile - classe LM-23 - pag 37
- ▶ Ingegneria edile-architettura - classe LM-4 - (*n. programmato*) pag 39
- ▶ Ingegneria elettrica - classe LM-28 - pag 41
- ▶ Ingegneria elettronica - classe LM-29 - pag 42
- ▶ Ingegneria gestionale (Savona) - classe LM-31 - pag 44
- ▶ Ingegneria informatica - classe LM-32 - pag 45
- ▶ Ingegneria meccanica - Energia e aeronautica - classe LM-33 - pag 48
- ▶ Ingegneria meccanica - Progettazione e produzione (Genova-La Spezia) - classe LM-33 - pag 50
- ▶ Ingegneria navale - classe LM-34 - pag 52
- ▶ Internet and multimedia engineering - classe LM-27 - pag 53
- ▶ Robotics engineering - Internazionale a doppio titolo con Politechnika Warszawska, École centrale de Nantes e Universidad Jaume I de Castellón - classe LM-32 - pag 54
- ▶ Safety Engineering for Transport, Logistics and Production - classe LM-26 - pag 57
- ▶ Yacht design (La Spezia) - classe LM-34 - pag 59
- ▶ Scienza e ingegneria dei materiali - classe LM-53

Vedi Guida breve di Scienze matematiche, fisiche e naturali

Contatti – Sportello dello Studente

Via Montallegro, 1 – 16145 Genova
tel. 010 353 2148 – fax 010 353 2099
orario: lunedì, mercoledì e giovedì ore 9.30 – 12.30
email: sportello.ingegneria@politecnica.unige.it
www.politecnica.unige.it

Poli didattici

Polo di Savona – Via A. Magliotto, 2 – 17100 Savona
tel. 019 21945105 – email: sportello.savona@unige.it
www.cens.unige.it

Polo di La Spezia – Via dei Colli, 90 – 19121 La Spezia
tel. 0187 751265
www.unige.it/poli/laspezia.shtml

Referenti per gli studenti

► Orientamento

prof. Roberto Revetria
tel. 010 353 2866
email: roberto.revetria@unige.it

► Studenti con disabilità e studenti con DSA

prof. Francesco Curatelli
tel. 010 353 2784
email: francesco.curatelli@unige.it

Dipartimenti e Scuole www.unige.it/strutture/dipartimenti_nuovi3.shtml

Dipartimenti di riferimento per i corsi della Scuola Politecnica – area di Ingegneria:

- DIBRIS – Dipartimento di Informatica, bioingegneria, robotica e ingegneria dei sistemi – (sezione Interscuola Politecnica) Via All'Opera Pia, 13 – Genova – email: didatticadibris@unige.it
- DICCA – Dipartimento di Ingegneria civile, chimica ed ambientale – Via Montallegro, 1 – Genova – email: didattica.dicca@unige.it
- DIME – Dipartimento di Ingegneria meccanica, energetica, gestionale e dei trasporti – Via All'Opera Pia, 15 – Genova – email: didatticadime@unige.it
- DITEN – Dipartimento di Ingegneria navale, elettrica, elettronica e delle telecomunicazioni – Via All'Opera Pia, 11a – Genova – email: didattica@diten.unige.it

Tutorato

Gli studenti possono trovare un valido supporto grazie ai tutor didattici e agli studenti tutor. I **tutor didattici**, grazie all'esperienza maturata, possono fornire suggerimenti utili sul metodo di studio e possono integrare la didattica del docente con esercitazioni e approfondimenti. Gli **studenti tutor** aiutano i nuovi iscritti a inserirsi nella vita universitaria, a muoversi tra le varie strutture dell'Ateneo, a trovare informazioni utili, a compilare il piano di studi.

Per trovare il proprio tutor, rivolgersi allo Sportello dello studente tutor@politecnica.unige.it

Iniziative di orientamento www.studenti.unige.it/portalescuole/

- ▶ **INFOPOINT** da luglio a settembre per informazioni e orientamento sulle iscrizioni
- ▶ **Salone Orientamenti** nel mese di novembre, al Porto Antico, Magazzini del Cotone, Genova per informazioni e orientamento, test e colloqui per la scelta del corso di studio
- ▶ **Open Week** (febbraio) e **Open Day** (luglio e settembre) visite guidate alle sedi dei corsi
- ▶ **Colloqui individuali di orientamento:** prenotazione online www.studenti.unige.it/orientamento/colloqui

Titoli di studio necessari per l'iscrizione

Per iscriversi ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico è richiesto il Diploma di scuola secondaria di secondo grado di durata quinquennale.

Per iscriversi ai corsi di laurea magistrale occorre aver conseguito la Laurea di primo livello, avere determinati requisiti curriculari e sostenere una verifica della preparazione personale. Chi non fosse in possesso dei requisiti curriculari deve integrare il proprio curriculum iscrivendosi a singole attività formative finalizzate all'ammissione alla laurea magistrale.

Dettagli e titoli equiparati su www.studenti.unige.it/iscrizioni/immatricolazioni/titoli/

Iscrizione studenti stranieri

- ▶ Per gli studenti comunitari (provenienti da Paesi della Comunità Europea, Norvegia, Islanda, Lichtenstein, Svizzera, San Marino, Santa Sede) consultare la pagina: www.studenti.unige.it/areaint/foreignstudents/comunitari/
- ▶ Per gli studenti non comunitari soggiornanti in Italia consultare la pagina: www.studenti.unige.it/areaint/foreignstudents/noncom_ita/
- ▶ Per gli studenti non comunitari residenti all'estero consultare la pagina: www.studenti.unige.it/areaint/foreignstudents/noncom_est/

Verifica della preparazione iniziale www.studenti.unige.it/offertaformativa/verifica

Per l'accesso ai corsi di laurea è prevista la verifica delle conoscenze di base dello studente.

In caso di esito negativo lo studente può iscriversi ma gli vengono assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA), ossia l'obbligo di colmare le lacune nella preparazione entro il primo anno di corso.

In caso di verifica non effettuata non si può inserire il piano di studi del 1° anno.

In caso di OFA non superato non si può inserire il piano di studi del 2° anno.

Lo svolgimento della verifica è obbligatorio per tutti gli studenti; sono **esonerati dalla verifica**, su presentazione della relativa documentazione:

1. gli studenti che abbiano superato, per l'anno accademico 2018/2019, la verifica CISIA per le lauree di Ingegneria
2. gli studenti che, negli anni scolastici 2016/2017, 2017/2018
 - a) abbiano ottenuto una votazione di almeno 95/100 all'esame di Stato, oppure:
 - b) sommando la media (in centesimi) del II quadrimestre del V anno e la votazione ottenuta all'esame di Stato, raggiungano un totale almeno pari a 160
3. gli studenti che abbiano superato il test GLUES del maggio 2018

Test di ammissione ai corsi a numero programmato

Per l'accesso ai corsi a numero programmato è necessario superare una prova ed essere collocati utilmente in graduatoria secondo le disposizioni dei bandi di concorso.

I bandi di concorso escono, di solito, a luglio e sono tempestivamente pubblicati all'indirizzo www.studenti.unige.it/offertaformativa/

Nei bandi si possono trovare le modalità di iscrizione alle prove, i contenuti e i programmi sui quali vertono i quesiti oggetto d'esame.

Calendario dell'attività didattica

L'attività didattica è articolata in due semestri: le lezioni del primo semestre iniziano a fine settembre e si concludono a metà dicembre. Segue un periodo di sospensione delle lezioni nei mesi di gennaio e febbraio, durante i quali gli studenti possono sostenere gli esami di profitto. Le lezioni del secondo semestre iniziano solitamente a fine febbraio e si concludono ai primi di giugno. Tra giugno e metà settembre vi sono altre sessioni di esami. L'organizzazione didattica viene programmata annualmente con conseguenti possibilità di variazione.

Crediti Formativi Universitari (CFU), lauree e lauree magistrali

Il credito misura tutta l'attività svolta dallo studente come ad esempio lezioni frontali, seminari, lavori di gruppo, laboratori, oltre allo studio individuale per la preparazione degli esami e ai tirocini. Un credito corrisponde a 25 ore di lavoro dello studente. I crediti formativi universitari si acquisiscono al superamento dell'esame indipendentemente dal voto ottenuto che varia da un minimo di 18/30 ad un massimo di 30 e lode.

Per conseguire la Laurea (L) lo studente deve acquisire 180 CFU, di norma 60 CFU per anno, pari a 3 anni di studio.

Per conseguire la Laurea Magistrale bisogna acquisire 120 CFU, pari a 2 anni di studio. La Laurea Magistrale è autonoma dal percorso triennale per cui allo studente non viene riconosciuta la carriera precedente.

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.studenti.unige.it e www.politenica.unige.it

Classi di Laurea

Tutti i corsi di laurea, di laurea magistrale e di laurea magistrale a ciclo unico sono raggruppati all'interno di classi indicate con lettere e numeri (es. Ingegneria biomedica appartiene alla classe L-8): i corsi contraddistinti dalla stessa classe hanno gli stessi obiettivi formativi qualificanti e le stesse attività formative indispensabili per conseguire il titolo di studio. In base all'autonomia degli Atenei i corsi appartenenti ad una stessa classe di laurea possono avere denominazioni diverse pur conservando lo stesso valore legale (ad es. per partecipare ad un concorso pubblico o per accedere ad un Ordine professionale).

Altre attività formative

L'ambito delle "altre attività formative" comprende, oltre alle discipline esplicitamente indicate, anche tirocini extracurricolari, stage, seminari e ulteriori conoscenze linguistiche ed informatiche.

Propedeuticità

Le propedeuticità prevedono che alcuni corsi richiedano la conoscenza di argomenti svolti in corsi precedenti, pertanto alcuni esami devono essere sostenuti necessariamente prima di altri come indicato in dettaglio nel Manifesto degli studi.

Studenti con disabilità e studenti con DSA (Disturbi Specifici di Apprendimento)

L'Università di Genova supporta gli studenti con disabilità e con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) attraverso un insieme di servizi e attività dedicati e personalizzati.

Per saperne di più: Settore studenti disabili e studenti con DSA

Piazza della Nunziata, 6 - 3° piano • 16124 Genova

tel. 010 20951964 - 010 20951530

email: disabili@unige.it email: dislessia@unige.it

www.disabili.unige.it

Soggiorni di studio all'estero con il Programma Erasmus+

Gli studenti dell'Università di Genova che, per un periodo, vogliono studiare in un altro paese dell'Unione Europea frequentando un'università straniera, possono partecipare al programma comunitario di studio Erasmus+ che permette di scegliere l'università dove trascorrere un periodo di studio o di tirocinio/placement tra gli Stati membri dell'Unione Europea.

Per partecipare a questa iniziativa si presenta la propria candidatura sulla base di quanto disposto dal Manifesto delle borse di mobilità reperibile anche su

www.studenti.unige.it/areaint/studiareestero/erasmusplus/mobstudeneo

Servizi informatici agli studenti

Per la migliore diffusione di informazioni utili agli studenti è attivo il sito www.politecnica.unige.it

► Posta elettronica

Gli studenti che hanno un indirizzo di posta elettronica personale, possono segnalarlo alla pagina:

<https://servizionline.unige.it/studenti/mail>

in modo che diventi l'indirizzo di destinazione delle comunicazioni ufficiali inviate dall'Università per dare notizie, informazioni e dati sulla propria carriera.

► Aulaweb

Aulaweb è il portale per il supporto online alla didattica accessibile dal sito www.aulaweb.unige.it

Su Aulaweb si possono trovare dispense, materiale didattico, appunti, slide, video e collegamenti a documentazione di approfondimento. Inoltre gli studenti possono comunicare con compagni e docenti tramite forum e chat, esercitarsi con test, attività e compiti elaborati dai docenti, svolgere esercitazioni online, verificare i risultati degli esami.

Placement e orientamento al lavoro

I laureandi o neolaureati possono rivolgersi all'Ufficio Placement e servizi per l'orientamento al lavoro per usufruire di diversi servizi tra cui ad esempio il controllo del Curriculum Vitae (CV-CHECK), incontri tra laureandi/laureati e aziende, ecc.

Per saperne di più:

Piazza della Nunziata, 6 - 3° piano - 16124 Genova

tel. (+39) 010 2099675

email: sportellolavoro@unige.it

www.studenti.unige.it/lavoro/

per saperne di più consulta le seguenti...

Publicazioni utili

Le pubblicazioni sotto indicate sono disponibili su www.studenti.unige.it/orientamento/publicazioni/ e anche in distribuzione gratuita tutto l'anno presso lo Sportello Orientamento in Piazza della Nunziata, 6 - 3° piano - 16124 Genova

► Guida dello studente

Con tutte le informazioni utili per orientarsi nel mondo universitario e conoscere i servizi offerti allo studente (scadenze, tasse, offerta formativa, alloggi, borse di studio, attività sportive, indirizzi e numeri telefonici, ecc.).

► Manifesto degli studi (solo online)

Con informazioni specifiche, piani di studio dettagliati, informazioni sui singoli insegnamenti di ogni corso di studio.

NOTA BENE: Questa è una guida breve con l'obiettivo di fornire una panoramica sui corsi di studio.

Se vuoi avere dettagli approfonditi su: insegnamenti con relativi codici, calendario delle lezioni e degli esami di profitto, sedute di laurea, docenti titolari dei vari insegnamenti, recapiti delle strutture didattiche, scadenze per la presentazione dei piani di studio e su ogni altra informazione utile, consulta il "Manifesto degli studi" disponibile su Internet.

Per saperne di più:

www.studenti.unige.it/orientamento/

e-mail: orientamento@unige.it



Università di Genova

Accedere alle professioni

Il superamento dell'Esame di Stato è uno dei requisiti indispensabili per iscriversi agli ordini professionali per l'esercizio di specifiche professioni.

Gli Esami di Stato di abilitazione professionale hanno luogo ogni anno in due distinte sessioni.

Gli Albi professionali, sono suddivisi in due sezioni: "Sezione A", cui si accede con la laurea magistrale e "Sezione B", cui si accede con la laurea triennale. Ciascuna sezione è caratterizzata da specifiche competenze professionali.

Con la laurea delle seguenti classi e dopo aver superato l'esame di stato è possibile iscriversi alla Sezione B dei seguenti Albi:

L-7 (Ingegneria civile e ambientale) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

L-8 (Ingegneria biomedica, Ingegneria elettronica e tecnologie dell'informazione, Ingegneria informatica)

-> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

L-9 (Ingegneria chimica e di processo, Ingegneria elettrica, Ingegneria industriale e gestionale, Ingegneria gestionale, Ingegneria meccanica, Ingegneria meccanica - energia e produzione, Ingegneria nautica, Ingegneria navale) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

(Con la laurea della classe L-17 (Scienze dell'architettura) si può accedere all'Albo degli Ingegneri, sezione B, settore civile e ambientale)

Con la laurea delle seguenti classi e dopo aver superato l'esame di stato è possibile iscriversi alla Sezione A dei seguenti Albi:

LM-4 (Ingegneria edile-architettura, Architettura) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale; Albo degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori - settore Architettura, settore Pianificazione

territoriale - settore Paesaggistica - settore Conservazione dei beni architettonici ed ambientali

LM-21 (Bioingegneria) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale - settore dell'informazione

LM-22 (Ingegneria chimica e di processo) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-23 (Ingegneria civile e ambientale) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

LM-24 (Ingegneria civile e ambientale) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

LM-25/LM-32 (Robotics Engineering)-> settore industriale - settore dell'informazione

LM-26 (Safety Engineering for Transport, Logistics and Production, Engineering for Natural Risk Management)

-> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale - settore industriale - settore dell'informazione

LM-27 (Internet and Multimedia Engineering, Engineering for Natural Risk Management) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

LM-28 (Ingegneria Elettrica) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-29 (Ingegneria Elettronica) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

LM-30 (Energy engineering) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-31 (Ingegneria gestionale) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione - settore industriale

LM-32 (Ingegneria informatica) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

LM-33 (Ingegneria meccanica - Energia e aeronautica/Progettazione e produzione) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-34 (Ingegneria navale, Yacht design) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-35 (Ingegneria civile e ambientale) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

LM-53 (Scienza e ingegneria dei materiali) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

Per ulteriori informazioni consultare la pagina web:

www.studenti.unige.it/postlaurea/esamistato/

Laurea in INGEGNERIA BIOMEDICA (DIBRIS)

3 anni

www.biomedica.ingegneria.unige.it

Obiettivi formativi

Il corso è progettato in modo da delineare figure professionali polivalenti in possesso di una solida cultura tecnico-biologica basata su tre pilastri portanti: quello dell'ingegneria dell'informazione, quello dell'ingegneria industriale e quello medico-biologico. Su queste basi si intende costruire una figura professionale che al tempo stesso sia in grado di inserirsi nel variegato mondo del lavoro e delle professioni, a cavallo tra tecnologie avanzate e problematiche medico-biologiche, ed abbia gli strumenti per orientarsi tra un ventaglio di successive possibilità di sviluppo, legate alle specifiche applicazioni biomediche della ricerca applicata di punta. È prevista infatti una consistente offerta didattica di tipo avanzato (laurea magistrale, master, dottorato di ricerca) con particolare attenzione alla collaborazione con il mondo industriale, sanitario ed alla collaborazione scientifica internazionale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in Ingegneria Biomedica sono: i servizi di ingegneria biomedica e di tecnologie biomediche nelle strutture sanitarie pubbliche e private, nel mondo dello sport, dell'esercizio fisico e dell'intrattenimento; le industrie di produzione e commercializzazione di apparecchiature per la diagnosi/cura/monitoraggio, di materiali speciali, di dispositivi impiantabili o portabili, di protesi/ortesi, di sistemi robotizzati per il settore biomedicale; la telemedicina e le applicazioni telematiche alla salute; l'informatica medica relativamente ai sistemi informativi sanitari ed al software di elaborazione di dati biomedici e bioimmagini; le biotecnologie e l'ingegneria cellulare; l'industria farmaceutica e quella alimentare per quanto riguarda la quantificazione dell'interazione tra farmaci/sostanze e parametri biologici; l'industria manifatturiera in generale per quanto riguarda l'ergonomia dei prodotti/processi e l'impatto delle tecnologie sulla salute dell'uomo.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Chimica	6	Bioelettronica	12	Fisiologia	9
Geometria	6	Teoria dei sistemi	9	Controlli automatici	9
Fisica generale	12	Algoritmi e programmazione orientata agli oggetti	6	Scienza e tecnologia dei materiali	6
Fondamenti di informatica	9				
Reti Logiche	9	Fisica matematica	12	Fondamenti di elaborazione di dati e segnali biomedici	9
Analisi matematica	12	Campi elettromagnetici	6		
Lingua Inglese	3	Comunicazioni elettriche	12		
		Teoria dei circuiti	6	Fondamenti di strumentazione biomedica	9
				Laboratorio a scelta*	3
				Prova finale	3
				A scelta dello studente*	12

*TERZO ANNO corsi a scelta suggeriti	CFU
Teoria dell'informazione e inferenza	6
Fondamenti di ingegneria clinica	6
Fondamenti di biomeccanica	6
Fondamenti di meccanica dei solidi e dei fluidi	6
Gestione aziendale	6

*TERZO ANNO un Laboratorio a scelta tra	CFU
Laboratorio di biomateriali	3
Laboratorio di informatica medica	3

Laurea in INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO (DICCA)**3 anni**

www.ingegneriachimica.unige.it

Obiettivi formativi

Preparazione di una figura professionale esperta nella conduzione e gestione di impianti e processi industriali, incentrati sulle tecniche e metodologie di trasformazione chimica-fisica della materia, e dei processi energetici associati, al fine di produrre beni materiali nel rispetto delle norme di sicurezza e tutela dell'ambiente.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

La specificità del profilo culturale dell'ingegnere chimico non si esplica solo nella professionalità legata all'industria chimica, ma anche nell'approccio a qualunque processo analizzato nei suoi elementi fondamentali di trasformazione e di trasporto di materia. I principali sbocchi occupazionali possono pertanto essere individuati in industrie chimiche, petrolchimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende per la produzione e trasformazione dei materiali polimerici, ceramici, metallici e compositi, per applicazioni nei campi: chimico, meccanico, elettrico, elettronico, dell'energia, dell'edilizia, biomedico e ambientale; strutture tecniche della pubblica amministrazione e aziende municipali di servizi; aziende operanti nel settore dell'approvvigionamento e distribuzione dell'energia; laboratori e centri di ricerca di enti pubblici o privati; studi professionali.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Fisica generale	12	Analisi II e Fisica matematica	12	Laboratori di ingegneria chimica	11
Analisi matematica I	12	Elettrotecnica	6	Scienza delle costruzioni	6
Chimica	12	Fisica tecnica e macchine	12	Impianti chimici e di processo 1	12
Fondamenti di informatica	6	Meccanica dei fluidi	6	Reattori chimici	6
Disegno assistito dal calcolatore	6	Principi di ingegneria chimica 1	12	Scienza e tecnologia dei materiali	6
Geometria	6	Processi della chimica industriale inorganica	6	Teoria dello sviluppo dei processi chimici 1	6
Lingua inglese	3	Complementi di chimica	6	Tirocini formativi e di orientamento	1
				Prova finale	3

TERZO ANNO corsi a scelta dello studente (12 CFU)		CFU
Inglese per l'ingegneria chimica di processo		6
Corrosione e protezione dei materiali		6
Bonifica siti inquinati e trattamento rifiuti solidi		6
Energetica applicata		6
Metallurgia		6
Lingua tedesca		6

Laurea in INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE (DICCA)**3 anni**civamb.dicca.unige.it/ita/**Obiettivi formativi**

La formazione del laureato è orientata alla creazione di una figura professionale in possesso di una cultura tecnica di base che consenta di inserirsi e orientarsi con facilità nel mondo del lavoro, preparando al progetto, alla costruzione e alla manutenzione di opere civili, di infrastrutture e di impianti; al progetto, alla pianificazione e alla gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio; alla valutazione degli impatti ambientali di piani e opere, e quindi alla valutazione della loro compatibilità con l'ambiente circostante.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi per i laureati sono: libera professione; società di ingegneria e grandi studi professionali; imprese di costruzione, manutenzione e consolidamento di opere civili e infrastrutturali; amministrazioni pubbliche (uffici tecnici di Enti territoriali; servizi tecnici dello Stato; Autorità di Bacino; Magistrati alle Acque); enti pubblici e privati che gestiscono grandi linee infrastrutturali.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU		
Fisica generale	12	Scienza delle costruzioni I	12	Tecnica delle costruzioni I	12		
Analisi matematica I	12	Fisica tecnica	12	Fondamenti di geotecnica	11		
Geometria	6	Idraulica	12	Idrologia e infrastrutture idrauliche urbane	12		
Disegno e informatica	9	Fisica matematica I	6				
Architettura tecnica	6	Analisi matematica II	6	Scienza delle costruzioni II	6		
Chimica	6	Geomatca	6	Pianificazione urbanistica e Sistemi di trasporto	10		
Lingua inglese	3	Metodi probabilistici per l'ingegneria civile e ambientale	6			A scelta dello studente	12
						Prova finale	3

Laurea in INGEGNERIA ELETTRICA (DITEN)**3 anni**

elettrica.unige.it

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea si propone di formare ingegneri con preparazione di elevata flessibilità culturale nei settori dell'industria, dell'automazione e dei trasporti che possano efficacemente occuparsi di temi, metodologie e tecnologie per la progettazione e la gestione dell'energia elettrica in tutte le sue forme e applicazioni: energie rinnovabili, applicazioni informatiche, smart grid, smart city, nanotecnologie, elettronica per azionamenti, impianti elettrici, affidabilità e sostenibilità, mobilità di terra e di bordo, efficienza energetica.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Aziende per produzione, trasmissione e uso dell'energia elettrica. Industrie impiantistiche e dell'automazione per apparecchiature e sistemi elettrici industriali ed elettronici di potenza. Società di ingegneria per la progettazione di impianti tecnologici. Strutture della Pubblica Amministrazione.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU			
Lingua inglese	3	Sistemi energetici	6	Fondamenti di controlli per sistemi elettrici	6			
Modulo 1 chimica	6	Analisi matematica II	6	Impianti elettrici	12			
Analisi matematica I	12	Elettrotecnica	15	Macchine e misure elettriche	14			
Disegno assistito dal calcolatore	6	Fisica matematica 1	6					
Fondamenti di informatica	6	Fisica tecnica	9	Elettronica di potenza e azionamenti elettrici	9			
Geometria	6	Meccanica dei solidi e delle macchine	12					
Fisica generale	12			Meccanica applicata alle macchine	6	Tecnologia per gli apparati elettrici	6	
Laboratorio di ingegneria elettrica	6	Elettronica per l'ingegneria elettrica	6					Esami a scelta
					Tirocinio	1		
					Prova finale	3		

Laurea in INGEGNERIA ELETTRONICA E TECNOLOGIE DELL' INFORMAZIONE (IETI) (DITEN)

3 anni

www.eti.ingegneria.unige.it

Obiettivi formativi

La laurea in Ingegneria Elettronica e Tecnologie dell'Informazione nasce dall'unione dei corsi di Ingegneria Elettronica e di Ingegneria delle Telecomunicazioni, con l'intento di costruire un percorso formativo che abbracci la maggior parte dei temi del settore dell'ICT (Information and Communication Technologies).

L'ingegnere in Elettronica e Tecnologie dell'Informazione è la figura professionale capace di progettare dispositivi hardware e software, di sviluppare tecnologie e sistemi elettronici, di progettare, realizzare e gestire sistemi, reti e servizi per il trasporto e l'elaborazione dell'informazione e di organizzare lo svolgimento di queste attività, consapevole delle responsabilità professionali ed etiche che il suo lavoro comporterà.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi per i laureati in Ingegneria Elettronica e Tecnologie dell'Informazione sono le imprese che sviluppano, progettano e realizzano sistemi, apparati, dispositivi e strumenti ad alto contenuto tecnologico nel settore dell'ICT. Inoltre, grazie alla diffusione di queste tecnologie in ogni settore dell'industria, del commercio e dei servizi, i laureati in Ingegneria Elettronica e Tecnologie dell'Informazione possono avvalersi delle competenze e professionalità acquisite per inserirsi con successo in ogni azienda che realizzi sistemi e offra servizi integrando componenti elettroniche, informatiche e di trasmissione ed elaborazione dell'informazione.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Lingua inglese	3	Teoria dei sistemi	9	Basi di dati e sistemi operativi	6
Fondamenti di programmazione di sistemi elettronici	6	Elettronica	6	Elaborazione e trasmissione di segnali e immagini	11
Telematica e tecnologie Internet	6	Metodi matematici per l'ingegneria	6	Sistemi elettronici embedded	12
Elettronica dei sistemi digitali	12	Segnali e sistemi per le telecomunicazioni	12	Controlli automatici	9
Teoria dei circuiti	6	Campi elettromagnetici	12	Statistica e ottimizzazione	6
Fisica generale	12	Laboratorio di informatica e telematica e architetture dei sistemi elettronici	12	Esami a scelta	12
Analisi matematica	12			Prova finale	3
Geometria	6			Tirocinio	1

Laurea in INGEGNERIA GESTIONALE (DIME oltre a DIBRIS e DIMA)**3 anni**unige.it/off.f/2018/cds/10716.html**Obiettivi formativi**

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale ha l'obiettivo di creare una figura professionale in grado di confrontarsi con la complessità dei sistemi, ove la dimensione tecnologica si coniuga con quelle umane ed economiche. Il Laureato in Ingegneria Gestionale ha una formazione di base che integra le conoscenze comuni alle lauree in ingegneria (matematiche, fisiche, chimiche, informatiche) con quelle che qualificano l'aspetto industriale, la comprensione delle peculiarità dell'analisi economica e organizzativa e delle tecniche decisionali. Su questa base vengono sviluppate competenze distintive sulle metodologie e gli strumenti a supporto della gestione. In particolare, l'ingegnere gestionale è in grado di applicare efficacemente le tecnologie dell'informazione e le metodologie della ricerca operativa, dell'analisi economica e del management alla soluzione dei problemi dell'organizzazione e della gestione operativa dei sistemi produttivi.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Il laureato in ingegneria gestionale trova facilmente collocazione sia in grandi imprese, sia in piccole e medie aziende operanti nell'industria manifatturiera, nel settore dell'impiantistica, nel settore dei trasporti e della logistica, nel settore dei servizi e della consulenza, in tutti i settori della Pubblica Amministrazione. In generale il laureato in ingegneria gestionale trova collocazione in contesti lavorativi dove siano richieste conoscenze gestionali e di processo di base nonché abilità informatiche atte a supportare la gestione aziendale (strumenti di raccolta, conservazione ed estrazione dati). Inoltre può proseguire gli studi con una laurea magistrale.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Analisi matematica 1	9	Analisi matematica 2	9	Cultura d'impresa	6
Chimica	6	Economia e organizzazione aziendale	9	Impianti industriali	9
Fisica	12			Teoria dei sistemi	9
Disegno tecnico industriale	6	Sistemi informativi	9	Analisi e rappresentazione dei dati	6
Geometria	6	Comunicazioni elettriche	9		
Fondamenti di informatica	9	Elettrotecnica	6	Sistemi di trasporto e logistica	12
Gestione aziendale	9	Fisica matematica	6		
Lingua inglese	3	Modelli e metodi di ottimizzazione e statistica	12	A scelta dello studente	12
				Prova finale	3
				una tra le seguenti attività: - Lingua inglese 2 - Tirocinio	3

Laurea in INGEGNERIA INFORMATICA (DIBRIS)

3 anni

www.informatica.ingegneria.unige.it

Obiettivi formativi

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica copre una rilevante parte di quel settore chiave dell'ICT (Information and Communication Technologies), in cui si studiano gli strumenti e i metodi per comprendere, progettare e gestire il mondo digitale della futura società dell'informazione. L'ingegnere informatico sviluppa e gestisce tecnologie hardware e strumenti software nell'ambito di settori applicativi quali: gestione ed elaborazione dell'informazione (basi di dati, sistemi informativi, ecc.), reti di calcolatori (servizi di rete, e-commerce, ecc.), produzione e gestione del software, automazione industriale (sistemi di controllo, sistemi robotici, ecc.), sistemi multimediali.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gestore, manutentore di sistemi; professionista consulente, imprenditore. Aziende pubbliche o private, nei più svariati comparti di produzione o servizi. Il corso di studi in Ingegneria Informatica accompagna i laureati nell'ingresso al mondo del lavoro fornendo loro un servizio di job placement che li mette in contatto con importanti aziende operanti sul territorio.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Analisi matematica	12	Comunicazioni elettriche	12	Controlli automatici	9
Fondamenti di informatica	9	Calcolatori elettronici	12	Dispositivi e circuiti elettronici	6
Reti logiche	9	Basi di dati	9		
Fisica generale	12	Informatica e computazione	9	Progettazione e analisi di algoritmi	9
Geometria	6	Teoria dei sistemi	9		
Lingua inglese	3	Fisica matematica	12	Laboratorio di progettazione e analisi di algoritmi	3
Teoria dei circuiti	6			Sistemi ad eventi discreti	6
				Strumenti software per l'automatica	6
				*A scelta	6
				**A scelta	12
				Prova finale	3

*TERZO ANNO 6 CFU a scelta tra	CFU	**TERZO ANNO 12 CFU a scelta tra	CFU
Sviluppo di applicazioni web	6	Campi elettromagnetici	6
Teoria dell'informazione e inferenza	6	Reti di calcolatori	6
		Sistemi energetici	6
		Chimica	6
		Gestione aziendale	6

Laurea in INGEGNERIA MECCANICA (DIME) *Genova - La Spezia*

3 anni

unige.it/off.f/2018/cds/8720.html

unige.it/off.f/2018/cds/8784.html

Il corso è articolato su due curricula:

- Meccanica (Genova)
- Automazione e Meccatronica (La Spezia)

Obiettivi formativi

Il corso di laurea si articola in due curricula (Meccanica - Automazione e Meccatronica) e forma ingegneri con elevata preparazione universitaria di base, in grado di affrontare e risolvere problemi in contesti multi e interdisciplinari caratteristici della meccanica, che vanno dalla progettazione, produzione e gestione di macchine, veicoli, beni di largo consumo, impianti e sistemi complessi, alle applicazioni più avanzate nei settori della robotica-meccatronica, dell'automazione, dell'energia, degli impianti di refrigerazione e condizionamento con attenzione alla qualità, alla sicurezza e alla sostenibilità ambientale.

I due curricula si differenziano nelle materie che completano la formazione caratterizzante la figura dell'ingegnere meccanico. Il Curriculum Meccanica, con sede a **Genova**, dà maggiore spazio a tematiche consolidate tipiche dei fondamenti dell'Ingegneria, quali ad esempio, la Meccanica dei fluidi, quella dei solidi e l'Enegetica, mentre il Curriculum Automazione e Meccatronica, con sede a **La Spezia**, sviluppa maggiormente argomenti legati all'integrazione di sistemi meccanici con sistemi informatici, elettronici ed elettrici. Entrambi i curricula consentono al laureato di inserirsi in realtà lavorative ad ampio spettro, grazie anche all'approccio multidisciplinare tipico dell'ingegneria meccanica, alla capacità acquisita di rapido adattamento alle diverse esigenze di lavoro e ai differenti contesti professionali, seguendone l'evoluzione in modo attivo e creativo.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I due curricula del corso di laurea prevedono sia una solida formazione di base, sia l'acquisizione di capacità professionali specifiche. Questo garantisce da un lato una valida preparazione per la prosecuzione degli studi nelle lauree magistrali del settore industriale, dall'altro una sufficiente professionalità ed autonomia per l'inserimento diretto nel mondo del lavoro.

Gli ambiti professionali tipici dei laureati in Ingegneria Meccanica sono quelli della progettazione, della produzione, dell'automazione, dell'energia e degli impianti termici e meccanici civili ed industriali, operando in aziende, presso enti pubblici o privati, strutture di ricerca o nella libera professione.

Curriculum Meccanica (Genova)

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Analisi matematica 1	12	Analisi matematica 2 e fisica matematica	12	Costruzione e disegno di macchine	9
Geometria	6	Elettrotecnica	9	Dinamica e controllo dei sistemi meccanici	6
Disegno tecnico industriale	6	Fisica tecnica	12	Macchine	6
Fisica generale	12	Meccanica applicata alle macchine	6	Misure e strumentazione	6
Informatica per l'ingegneria industriale	6	Sistemi energetici	6	Elementi tecnico economici di impianti meccanici	12
Chimica	6	Tecnologia meccanica	6	A scelta dello studente	12
Tecnologie generali dei materiali	9	Meccanica dei fluidi e meccanica dei solidi e delle strutture	12	Tirocini formativi e di orientamento e prova finale	6
Lingua inglese	3				

Curriculum Automazione e mecatronica (La Spezia)

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Analisi matematica 1	12	Analisi matematica 2	6	Costruzione e disegno di macchine	10
Fisica generale	12	Meccanica applicata alle macchine	11	Azionamenti elettrici	6
Disegno tecnico industriale	6			Macchine	6
Geometria	6	Fisica tecnica	12	Dinamica e controllo dei sistemi meccanici	6
Chimica e materiali meccanici	11	Elettrotecnica ed elettronica	12	Misure e strumentazione	6
Fondamenti di informatica	6	Tecnologia e impianti meccanici	12	Sistemi per l'automazione	10
Lingua inglese	3	Sistemi energetici	6	Tirocini formativi e di orientamento	1
		Fondamenti di costruzione di macchine	5	A scelta dello studente	12
				Prova finale	3

Laurea in INGEGNERIA MECCANICA – ENERGIA E PRODUZIONE (DIME oltre a DIBRIS)**Savona - 3 anni**unige.it/off.f/2018/cds/10800.html**Obiettivi formativi**

Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica – Energia e Produzione ha come obiettivo principale assicurare una adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali insieme a competenze tecnico-scientifiche negli ambiti disciplinari dell'ingegneria meccanica con particolare riguardo alla produzione energetica, innovativa e sostenibile, e alla gestione della produzione industriale. L'ingegnere meccanico, se avrà scelto il curriculum **Energia**, applicherà le tecniche e gli strumenti oggi disponibili per la produzione e la distribuzione di energia tradizionale e rinnovabile; se invece avrà scelto il curriculum **Gestione della Produzione**, applicherà le tecniche e gli strumenti oggi disponibili per la gestione della produzione e dei sistemi logistici. Il tutto in modo consapevole delle responsabilità professionali ed etiche che il lavoro comporterà. Il percorso formativo garantisce una valida preparazione per la prosecuzione degli studi nelle lauree magistrali e assicura l'acquisizione di specifiche competenze tecnologiche che consentono l'immediato inserimento nel tessuto industriale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi professionali del laureato in "Ingegneria Meccanica – Energia e Produzione" sono nelle industrie, nei servizi, e nella pubblica amministrazione. Più in particolare:

- industrie meccaniche ed elettromeccaniche;
- imprese manifatturiere per la produzione
- industrie ed enti pubblici e privati che operano nel campo della produzione e dell'energia
- imprese impiantistiche
- imprese per la refrigerazione e il condizionamento ambientale
- aziende produttrici e distributrici di energia elettrica e calore

Previo superamento dell'esame di stato, il laureato in "Ingegneria Meccanica – Energia e Produzione" può dedicarsi alla libera professione (studi di fattibilità, progettazione, arbitrati tecnici, perizie di parte o in qualità di esperto del Tribunale, ecc.).

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU		
Analisi matematica 1	12	Analisi matematica 2 +	12	Costruzione di macchine	6		
Chimica	6	Fisica matematica		Impianti industriali + tecnologie meccaniche	11		
Elementi di matematica per l'ingegneria	6	Meccanica applicata alle macchine	6	Sistemi energetici	6		
Fisica	12	Fisica tecnica + macchine	12	Materie specifiche del curriculum	24		
Fondamenti di informatica	6	Meccanica dei fluidi e delle strutture	12			A scelta dello studente	12
Gestione dei sistemi logistici e produttivi 1 + Disegno tecnico industriale	12			Misure e strumentazioni	6	Tirocini formativi e di orientamento	1
				Sistemi elettrici per l'energia	6		
Lingua inglese	3	Teoria dei sistemi	6	Prova finale	3		

Curriculum Energia	CFU	Curriculum Gestione della produzione	CFU
Impianti chimici	6	Gestione degli impianti industriali e dei sistemi logistici produttivi	12
Simulazione dei sistemi energetici e ambientali	6		
Sistemi per la produzione di energia	12	Gestione aziendale + modelli e metodi per l'automazione	12

Laurea in INGEGNERIA NAUTICA (DITEN oltre a DAD) - La Spezia**3 anni**

www.diten.unige.it

Obiettivi formativi

L'ingegnere nautico, come l'ingegnere navale, si occupa sia dell'architettura della nave, sia della costruzione dello scafo, sia degli impianti. Inoltre l'ingegnere nautico ha una preparazione compositivo-architettonica finalizzata alla distribuzione degli spazi di bordo, all'arredamento e al design dell'imbarcazione.

(Il corso è unico in Italia e ha sede a La Spezia).

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici dei laureati in Ingegneria Nautica sono quelli della progettazione, della produzione, della gestione e dell'organizzazione, delle attività tecnico-commerciali, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere e di servizi. I principali sbocchi occupazionali sono: cantieri di costruzione e di riparazione di navi e imbarcazioni; operatori del settore diportistico; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Lingua inglese	3	Scienza delle costruzioni A	6	Costruzioni navali C	6
Chimica A	12	Analisi + Fisica matematica	12	Conoscenze linguistiche, abilità informatiche e rel. tirocinio	6
Analisi matematica + Geometria	15	Architettura navale A	12		
Fisica generale	12	Fondamenti di informatica A	6	Disegno industriale applicato B	9
Geometria dei galleggianti A	6	Costruzioni navali B	6	Elettrotecnica A	6
Disegno assistito A	6	Idrodinamica A	6	Impianti navali A	6
Disegno industriale applicato 1 A	9	Fisica tecnica + Macchine A	12	A scelta	12
Costruzioni navali A	9			Prova finale	6

Laurea in INGEGNERIA NAVALE (DITEN)**3 anni**

www.navale.unige.it

Obiettivi formativi

L'ingegnere navale si occupa sia dell'architettura della nave (geometria, equilibrio, stabilità, propulsione, resistenza al moto, tenuta al mare), sia della costruzione dello scafo (determinazione dei carichi, dimensionamento delle strutture, definizione delle metodologie costruttive), sia degli impianti (di propulsione, di servizio, specifici).

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici dei laureati in Ingegneria navale sono quelli della progettazione, della produzione, della gestione e dell'organizzazione, delle attività tecnico-commerciali, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere e di servizi. I principali sbocchi occupazionali sono: cantieri di costruzione e di riparazione di navi, imbarcazioni e mezzi marini; industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della Marina Militare; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca.

Sede di Genova

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU
Lingua inglese	3	Meccanica razionale	6	Architettura navale	6
Analisi matematica I	12	Fisica tecnica	6	Fondamenti di automatica per l'ingegneria navale	6
		Elettrotecnica	6		
Geometria	6	Scienza delle costruzioni e Idrodinamica	12	Tirocinio o altre attività formative	6
Informatica	6				
Chimica generale ed applicata	9	Meccanica applicata alle macchine	6	Macchine	9
Fisica generale	12	Statica della nave	6	Impianti navali	6
Disegno navale	12	Analisi matematica II e Geometria 2	9	Costruzioni navali II	9
				Costruzioni navali	9
					Prova finale

Sede di Livorno

Il corso è in collaborazione tra le Università di Genova, Napoli Federico II, Pisa e Trieste e riservato agli ufficiali del Corpo del Genio Navale.

(Sede amministrativa: Università degli Studi di Napoli Federico II)

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU	TERZO ANNO	CFU	QUARTO ANNO	CFU
Analisi matematica I	12	Analisi matematica II	6	Fisica tecnica e macchine	12	Impianti navali	15
Fisica generale I	6	Fisica generale II	6	Costruzioni navali	12	Architettura navale	6
Fondamenti di informatica	6	Meccanica razionale	6	Elettrotecnica	6	Lingua straniera europea (IV parte)	3
Geometria	6	Scienza e tecnologia dei materiali	6	Meccanica applicata alle macchine	6	Esami a scelta	15
Disegno tecnico navale	6					Prova finale	3
Chimica	6	Geometria e statica della nave	14	Scienza delle costruzioni I	6		
Tirocinio a bordo di unità navali	3	Idrodinamica	7				
				Principi e tecniche di comunicazione e condotta uomini	3		

I CFU acquisiti nell'ambito del CL3 in Ingegneria Navale (sede di Livorno) sono integralmente riconosciuti ai fini della prosecuzione degli studi nei corsi di laurea magistrale della classe delle lauree magistrali in Ingegneria navale.

Laurea Magistrale in BIOINGEGNERIA (DIBRIS)

2 anni

www.biomedica.ingegneria.unige.it

Il corso è articolato su tre curricula:

- Rehabilitation engineering and Biomaterials
- Biomedical technologies and engineering for health
- Neuroengineering and Bio-ICT

Obiettivi formativi

Il corso approfondisce le metodologie proprie dell'ingegneria per la gestione ottimale della salute dell'essere umano, affrontando gli aspetti progettuali e realizzativi in parte già visti nel CL in Ingegneria Biomedica. Questo si traduce in diverse finalizzazioni complementari, legate al sistema sanitario ed all'industria biomedicale, comprese le applicazioni riguardanti i materiali, la telemedicina, le protesi intelligenti, l'informatica medica, la robotica biomedica, la costruzione di artefatti biomorfi e/o neuromorfi e le tecniche dell'ingegneria cellulare e tissutale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

L'articolazione diversificata del corso di laurea magistrale in Bioingegneria offre sbocchi occupazionali per i laureati magistrali nei seguenti ambiti:

- ▶ Tecnologie informatiche e informatico gestionale: progettazione di apparecchiature e impianti medicali; gestione delle tecnologie nel settore biomedico e nelle aziende ospedaliere; ingegneria clinica; gestione di laboratori; informatica medica; progettazione e produzione di sistemi informativi sanitari.
- ▶ Riabilitativo: progettazione di sistemi, sistemi riabilitativi e assistivi, per il recupero motorio, sensoriale e cognitivo, progettazione avanzata e produzione di sistemi biomeccanici, di biomateriali e di sistemi protesici; ricerca di base e applicata.
- ▶ Neuroingegneristico e relativo alle neuroscienze applicate: industrie di biosensori, neuro stimolatori, neuroprotesi, sistemi neuromorfi o biomimetici; aziende ospedaliere specializzate nell'impianto di dispositivi neuroattivi; ricerca di base e applicata

Curriculum Rehabilitation engineering and Biomaterials

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Mathematical methods for engineers	9	Composite biomaterials	6
Chemistry and Biochemistry	9	Rehabilitation Engineering	6
Biomedical Instrumentation and Bioimaging	12	Biofluidodynamics	6
Analysis of Biomedical Data and Signals	9	Research methodology	2
Perceptual systems and interaction	6	Insegnamenti a scelta	12
Continuum mechanics	6	Master thesis	25
Motor control and human performance measurements	6		
A scelta dello studente	6		

Curriculum Biomedical technologies and engineering for health

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Mathematical methods for engineers	9	Health Information Systems	6
Chemistry and Biochemistry	9	Biomedical Image Processing	6
Biomedical Instrumentation and Bioimaging	12	Applied Hygiene	6
Analysis of Biomedical Data and Signals	9	Research methodology	2
Perceptual systems and interaction	6	Insegnamenti a scelta	12
Hospital Energy Systems	6	Master thesis	25
Biomedical Informatics	6		
A scelta dello studente	6		

Curriculum Neuroengineering and Bio-ICT

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Mathematical methods for engineers	9	Computational Neuroscience	6
Chemistry and Biochemistry	9	Neuromorphic computing and integrative cognitive systems	6
Biomedical Instrumentation and Bioimaging	12		
Analysis of Biomedical Data and Signals	9	Biomedical Robotics	6
Perceptual systems and interaction	6	Research methodology	2
Neuroengineering and Neurotechnologies	6	Insegnamenti a scelta	12
Molecular, cellular and tissue engineering	6	Master Thesis	25
A scelta dello studente	6		

CFU a scelta dello studente

PRIMO ANNO 6 CFU a scelta tra seguenti insegnamenti	CFU	SECONDO ANNO 12 CFU a scelta tra i seguenti insegnamenti	CFU	
Per il curriculum Rehabilitation engineering and Biomaterials		<ul style="list-style-type: none"> - Clinical Engineering - Medical technologies for clinical neuroscience - Graphical programming for measurement and control - Health Economics - Mechanics of biological tissue - Neuroinformatics - Software technologies for human-computer interactions - Sports Biomechanics 	6	
<ul style="list-style-type: none"> - Molecular, cellular and tissue engineering - Biomedical informatics - Bionanotechnology 				6
Per il curriculum Biomedical technologies and engineering for health				
<ul style="list-style-type: none"> - Bionanotechnology - Molecular, cellular and tissue engineering - Motor control and human performance assessment 				6
Per il curriculum Neuroengineering and Bio-ICT				
<ul style="list-style-type: none"> - Bionanotechnology - Biomedical informatics - Motor control and human performance assessment 				6

Laurea Magistrale in DIGITAL HUMANITIES – COMUNICAZIONE E NUOVI MEDIA (DIBRIS oltre a DISFOR, DIRAAS e DAD) – Savona

2 anni

<http://dihu.unige.it>

Il corso è articolato su due curricula:

- Internet e Produzione Digitale Creativa
- Tecnologie delle Emozioni

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea Magistrale in Digital Humanities mira a formare figure professionali che possano ricoprire il ruolo di esperti in comunicazione e nuovi media, in contesti di applicazione internazionale e per progetti di lungo periodo. Essi avranno le capacità e le conoscenze, sia teoriche che metodologiche, necessarie per interagire con diverse figure professionali di alto livello e per utilizzare adeguatamente tutti i linguaggi della moderna comunicazione al fine di progettare e realizzare analisi e prodotti in diversi ambiti socio-culturali, con esplicito riferimento al linguaggio in ogni sua forma e agli strumenti della comunicazione con i nuovi media.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Il profilo professionale in uscita è orientato al progetto della comunicazione e ai nuovi media, elementi necessari in diversi ambiti, a loro volta declinati secondo molteplici scenari. In particolare gli ambiti occupazionali previsti sono:

- Progettista di ambienti e servizi per la comunicazione in rete anche come web designer;
- Gestore di ambienti e servizi di comunicazione in rete;
- Progettista e realizzatore di contenuti per la comunicazione in rete (content manager, social media manager, content curator);
- Progettista e gestore di azioni di promozione in rete (SEM, SEO);
- Addetto alla comunicazione di enti, istituzioni e imprese, anche con riferimento ai beni culturali e alla industria creativa;
- Progettista e gestore della comunicazione culturale con i nuovi media, nuove interfacce in realtà aumentata e nuove tecniche di comunicazione non-verbale espressiva, emozionale e sociale;
- Progettista e gestore di azioni di promozione in ambienti interattivi (digital signage);
- Progettista di contenuti, di sistemi e di applicazioni per la fruizione interattiva di contenuti e beni culturali;
- Progettista e gestore di contenuti, di sistemi e di applicazioni per le arti performative, per l'inclusione sociale, per terapia e riabilitazione.

Organizzazione didattica*

Il Corso di Laurea Magistrale in Digital Humanities è articolato in 120 CFU.

In considerazione della sua forte interdisciplinarietà e volendo attrarre studenti provenienti da percorsi eterogenei, il Corso di Laurea Magistrale in Digital Humanities prevede tre Percorsi Iniziali Specifici di 12 CFU, ciascuno differenziato in funzione della Laurea Triennale di provenienza, come di seguito delineati:

Percorso I: per laureati triennali nelle classi L-4 e L-20 DM 270 o nelle precedenti classi L-14 e L-42 DM 509

*PRIMO ANNO	CFU
Reti di Comunicazione e Comunicazione Culturale	12

Percorso II: per laureati triennali nelle classi di tipo umanistico, economico, sociale e giuridico (con tale denominazione si intendono le seguenti classi: L-1, L-3, L-5, L-6, L-10, L-11, L-12, L-14, L-15, L-16, L-19, L-24, L-26, L-33, L-36, L-37, L-39, L-40, L-42, L-43, L-44)

*PRIMO ANNO	CFU
Tecnologie e Linguaggi per le Digital Humanities	12

Percorso III: per laureati triennali nelle classi di tipo scientifico e tecnologico (con tale denominazione si intendono le seguenti classi: L-2, L-7, L-8, L-9, L-13, L-17, L-21, L-23, L-27, L-30, L-31, L-32, L-34, L-35, L-41).

*PRIMO ANNO	CFU
Fondamenti di Psicologia e Sociologia per la Comunicazione e i Nuovi Media	12

Per ognuno dei precedenti percorsi, i rimanenti 108 CFU necessari al conseguimento della Laurea Magistrale sono articolati nei seguenti due curricula:

Curriculum: Internet e Produzione digitale Creativa

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Ergonomia dell'Interaction Design	12	Future Internet	6
Sistemi Multimediali Interattivi	12	Web Design	12
Strutture Narrative e Nuovi Media	6	Società e Ambienti nell'era dei Social Media	6
Grafica nei nuovi media	6	Devianza e controllo digitale	6
Scrittura per i nuovi media	6	Bottega Digitale – 6 CFU a scelta tra i quattro laboratori sotto riportati	
Fotografia e Immagini Digitali	6	1 FAB-LAB: Laboratorio di Fabbricazione Digitale	3
		2 Web-APP: Laboratorio di Sviluppo Applicazioni per Dispositivi Mobili	3
		3 Laboratorio Web-Radio e Web-TV	3
		4 Laboratorio di Comunicazione, Arte Contemporanea, Graphic Design e Nuovi Media	3
		A scelta dello studente	12
		Prova finale	12

Curriculum: Tecnologie delle emozioni

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Ergonomia dell'Interaction Design	12	Elaborazione Digitale di Segnali Audiovisivi	12
Sistemi Multimediali Interattivi	12	Metodi e strumenti dell'interazione multi-modale	18
Strutture Narrative e Nuovi Media	6	A scelta dello studente	12
Grafica nei nuovi media	6	Tirocinio	6
Mente, Scienze Cognitive, Espressione Artistica	6	Prova finale	12
Analisi dell'Immagine Artistica	6		

Gli insegnamenti a scelta dello studente, suddivisi per curricula sono riportati di seguito

Internet e produzione digitale creativa		Tecnologie delle emozioni	
A scelta dello studente	CFU	A scelta dello studente	CFU
Intelligenza Artificiale per i Beni Culturali	6	Metodi sperimentali e statistici in psicologia - corso di laurea magistrale in Psicologia	6
Storytelling e Data Visualization	6		
In alternativa, lo studente può scegliere i 6/12 CFU fra tutti gli insegnamenti di questa Laurea Magistrale che non sono stati scelti, inclusi gli insegnamenti caratterizzanti del Curriculum II		Motor control and human performance measurements - corso di laurea magistrale in Ingegneria Biomedica	6
		Composizione audiovisiva integrata -COME/02 Composizione musicale elettroacustica presso il Conservatorio di Musica Niccolò Paganini	6
		In alternativa, lo studente può scegliere i 6/12 CFU fra tutti gli insegnamenti di questa Laurea Magistrale che non sono stati scelti, inclusi gli insegnamenti caratterizzanti del Curriculum I	

Laurea Magistrale in ENERGY ENGINEERING (DIME oltre a DICCA) - Savona 2 anni

www.en2.unige.it

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Energy Engineering presenta un percorso formativo indirizzato all'approfondimento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche più attuali relative al settore dell'ingegneria che si occupa della produzione, trasporto ed utilizzazione dell'energia in modo da garantire il migliore impiego delle risorse disponibili. Tali finalità sono perseguite attraverso lo sviluppo di un insieme di competenze che, con terminologia mutuata dalla Commissione Europea, si può definire di 'Intelligent Energy'.

Il Corso è tenuto presso il moderno Campus di Savona, dove è attiva una Smart Polygeneration Micro Grid elettrica e termica ed è fruibile per ricerca ed attività sportiva un nuovo edificio di tipologia ZEB (palazzina SEB). Il corso di Laurea è fortemente orientato all'internazionalizzazione: tutti gli insegnamenti sono impartiti in inglese e sono attivi due programmi di Double Degree con Université Savoie Mont Blanc e Università MCI Innsbruck.

È attivo inoltre il programma Winter School con Università MCI Innsbruck ed in fase di stesura un altro accordo di Double Degree En2/MCI. Per la parte conoscenze della lingua inglese, corsi gratuiti sono offerti agli studenti En2.

Le competenze che il futuro Energy Engineer andrà a maturare riguardano:

- padronanza degli aspetti teorico-scientifici delle discipline di base dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito, relativamente a quelli dell'ingegneria energetica, a partire dalle fonti energetiche e dalle modalità strategiche della loro conversione;
- competenze ingegneristiche avanzate nell'ambito delle tecnologie congruenti con uno Sviluppo Sostenibile nel settore energetico, indirizzate ai componenti e agli impianti di generazione, trasformazione, trasporto e distribuzione, nonché utilizzazione finale dell'energia nei vari settori di applicazione e nei diversi ambiti sia industriali che civili (includendo le tecniche di 'energy saving' negli edifici);
- conoscenza aggiornata degli sviluppi tecnologici, le più opportune modalità di impiego nonché le scelte di investimento in funzione di affidabilità, costi e requisiti normativi, relativamente alle fonti rinnovabili (idraulica, geotermica, solare termica, termodinamica e fotovoltaica, eolica, biomasse e biocombustibili) e alla utilizzazione dei reflui energetici;
- capacità di coniugare le problematiche della compatibilità ambientale con le necessità della produzione energetica e della produzione industriale, a partire da un approfondito know-how dei sistemi termici, termochimici ed elettrici per la conversione, lo stoccaggio e la distribuzione intelligente dell'energia elettrica e termica (smart grids);
- basi di conoscenza su tematiche inter-disciplinari quali i sistemi elettrici, i processi chimici, le strumentazioni e i sistemi per il controllo e monitoraggio ambientale, le metodologie gestionali ed economiche, le analisi di ciclo di vita, ed altre.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Energetica coprono un vasto settore di attività:

- ▶ Aziende di produzione e distribuzione dell'energia private e pubbliche
- ▶ Industrie manifatturiere nel campo delle macchine e dei sistemi per la conversione dell'energia
- ▶ Aziende ad elevato utilizzo di energia
- ▶ Enti di ricerca internazionali nel settore dell'energia
- ▶ Uffici di pianificazione energetica e controllo normativo pubblici e privati
- ▶ Studi di ingegneria nel settore energetico

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Heat transfer	6	Energy laboratory	6
Mathematical modeling for energy systems	6	Renewable energy in buildings	12
Chemical plants and processes for energy	12	Machines and systems for renewable energy	12
Electric power systems	12	Models and methods for energy engineering	6
Industrial fluid-dynamics and combustion	12	Insegnamenti a scelta	12
Power and industrial plants for energy	12	Master Thesis and Training and orientation	12

Laurea Magistrale in ENGINEERING FOR BUILDING RETROFITTING (DICCA oltre a DIME e DAD) 2 anni

<https://courses.unige.it/10719>

Obiettivi formativi

Il Corso di Studi si articola in tre aree di apprendimento fondamentali, cui fanno riferimento i seguenti SSD caratterizzanti: **A. Area strutturale, B. Area impiantistica, C. Area tecnologica e della conservazione**

A. AREA STRUTTURALE, - Conoscenza tecnica delle strutture esistenti (sia quelle storiche in muratura che quelle più recenti in cemento armato e acciaio), in termini di materiali, dettagli e tecniche costruttive, schemi statici, regole dell'arte e normative del passato.

- Conoscenza delle principali tecniche diagnostiche delle strutture, finalizzata alla diagnosi dell'edificio mediante la lettura dei meccanismi di dissesto (rilievo dei quadri fessurativi e monitoraggio) e mediante modelli e analisi strutturali (rilievo geometrico e tecnologico delle strutture e identificazione dei parametri meccanici dei materiali); capacità di delineare un percorso diagnostico in funzione delle problematiche dell'edificio e delle esigenze di progetto.

- Conoscenza e capacità di applicazione delle diverse tecniche di modellazione e analisi degli edifici esistenti, basate su metodi analitici e numerici; capacità di individuare le tecniche più adatte in funzione delle diverse tipologie di edifici, delle loro problematiche strutturali e delle finalità delle analisi; capacità di tradurre i risultati delle analisi in indicazioni operative per il progetto di riqualificazione dell'edificio.

- Conoscenza delle tecniche di consolidamento strutturale degli edifici esistenti; capacità di progettare gli interventi di consolidamento fino ad un dettaglio esecutivo; capacità critica di scegliere le tecniche più idonee nel contesto di un più complesso progetto di riqualificazione; capacità critica di mediare le esigenze della conservazione con quelle della sicurezza nel caso degli edifici storici; capacità di coniugare le esigenze strutturali con le esigenze economiche, impiantistiche, tecnologiche e distributive dell'edificio.

Queste conoscenze e capacità dovranno svilupparsi a largo spettro, comprendendo i diversi tipi di rischio cui possono essere soggetti gli edifici esistenti: la mancanza di manutenzione rispetto alle azioni ordinarie, i rischi antropici derivanti dagli interventi che può subire l'edificio o l'ambiente circostante, il rischio sismico, il rischio idro-geologico, il rischio da incendio, etc...

B. AREA IMPIANTISTICA

- Conoscenza tecnica degli edifici esistenti, dal punto di vista delle tecnologie costruttive (in particolare relative all'involucro e alle partizioni interne) e degli impianti.

- Conoscenza e capacità di applicazione delle diverse tecniche per l'analisi termofisica dell'edificio e la valutazione della sua efficienza energetica; conoscenze dei principi di progettazione di impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione; conoscenza delle fonti di energia rinnovabili e non rinnovabili; capacità di effettuare la diagnosi energetica di un edificio (Energy audit); conoscenze delle tecniche di analisi del confort acustico e illuminotecnico dell'ambiente e dell'edificio.

- Conoscenza delle tecniche per la riqualificazione energetica dell'edificio; capacità di progettare interventi di riqualificazione energetica e impiantistica fino ad un livello esecutivo; capacità di progettare interventi di riqualificazione di edifici rivolti al benessere termoigrometrico, acustico e visivo; capacità di progettare interventi di risanamento di ambienti monumentali soggetti a degrado a causa di agenti fisici; capacità critica di scegliere gli interventi più idonei in funzione degli aspetti economici, funzionali, architettonici e tecnologici dell'edificio.

La formazione nell'area impiantistica coprirà sia la riqualificazione di impianti in essere, al fine di una loro migliore funzionalizzazione ed efficienza energetica, sia la progettazione di nuovi impianti per gli edifici

esistenti, con una piena integrazione e un completo adattamento alla architettura e alla storia del fabbricato. Per tutte le tipologie di impianto si avrà cura di sviluppare competenze verso gli aspetti di natura sia normativa, attualmente indispensabili alla cultura di un tecnico, sia ambientale, fornendo le basi per una progettazione sostenibile ed ecologica.

C. AREA TECNOLOGICA E DELLA CONSERVAZIONE

- Conoscenza dei materiali, degli elementi tecnici e dei sistemi costruttivi propri di edifici esistenti, con particolare riferimento alle caratteristiche dei sistemi di chiusura dell'involucro e delle partizioni interne.
- Conoscenza delle tecniche manuali e digitali di rilievo geometrico e tecnologico e conoscenza dei metodi di restituzione dei dati acquisiti.
- Conoscenza dei fenomeni di degrado dei materiali e degli elementi costruttivi degli edifici. Conoscenza delle tecniche di diagnosi e di rappresentazione dei fenomeni di degrado. Acquisizione della capacità di definire un percorso diagnostico.
- Conoscenza delle principali tecniche di intervento per la manutenzione, la riparazione, il consolidamento e la protezione dei materiali e degli elementi costruttivi. Conoscenza delle tecniche di valutazione e ottimizzazione degli interventi in rapporto alle risorse disponibili. Capacità di sviluppare un progetto di intervento avendo presenti i principi del restauro e la legislazione relativi ai beni sottoposti a tutela.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

- Funzionario tecnico dipendente di Pubbliche Amministrazioni;
- Quadro tecnico/Funzionario tecnico dipendente di imprese nel settore della diagnostica e della riqualificazione degli edifici e nei settori complementari
- Funzionario tecnico presso Enti pubblici o Aziende private che gestiscono parchi immobiliari, impiegato col ruolo di Assistente del Responsabile della manutenzione e gestione immobiliare (Facility Manager)
- Funzionario tecnico presso Agenzie di Assicurazione
- Ingegnere per il settore civile e ambientale, svolgendo la propria attività in forma libero-professionale, previo superamento dell'Esame di stato, esercitando le competenze attribuite dalla Legge a tale figura

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Digital Survey of Buildings	5	Structural retrofitting and strengthening techniques	5
Structural modelling and analysis of existing buildings	10	Structural Rehabilitation workshop	9
Construction techniques, damage and deterioration of buildings	10	Techniques for building rehabilitation and restoration	10
Basic of buildings physics	11	Traineeship	6
Structural and geotechnical assesment of existing buildings	11	Energy rehabilitation and plant design workshop	8
Building economics and evaluation of project	8	Thesis workshop	12
A scelta	8	A scelta	5

Laurea Magistrale in ENGINEERING FOR NATURAL RISK MANAGEMENT (DITEN, DIBRIS E DISTAV) – Savona

2 anni

www.natrisk.unige.it

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Engineering for Natural Risk Management ha l'obiettivo generale di formare una figura professionale in grado di proporre soluzioni integrate per il monitoraggio, la prevenzione, la minimizzazione e la valutazione degli impatti sulla popolazione, sul territorio e sulle attività produttive, di eventi catastrofici di origine naturale, sia a livello locale che su scala globale.

Tale obiettivo è perseguito attraverso lo sviluppo di un insieme di competenze che, con terminologia mutuata dalla prassi internazionale, si può definire di integrated risk management, in accordo con la norma ISO 31000:2009.

Il percorso formativo, interamente in LINGUA INGLESE consegue l'obiettivo sopra definito mediante l'approfondimento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche più attuali relative ai settori dell'ingegneria che si occupano della gestione integrata del rischio. In particolare il percorso formativo è organizzato in modo da fornire, in ordine progressivo, le seguenti competenze:

- Comprensione dei processi di base: discipline ingegneristiche e geofisiche applicate alla sicurezza dai rischi naturali;
- Conoscenza dei metodi: modellistica, monitoraggio e gestione dei rischi di origine naturale, organizzazione dei sistemi di protezione civile;
- padronanza degli strumenti: osservazione dei processi, pianificazione, tecnologie ICT applicate al monitoraggio ed alla gestione dei rischi ambientali.

Gli obiettivi specifici del corso mirano a fornire al laureato le seguenti capacità:

- a) Comprensione di fenomeni fisici che generano le catastrofi
- b) Comprensione dei meccanismi di interazione tra eventi naturali e attività industriali che possono generare rischio tecnologico.
- c) Capacità di utilizzare le tecnologie più avanzate, al fine di valutare l'esposizione al rischio, prevedere il verificarsi di eventi catastrofici e valutare l'impatto dovuto al verificarsi degli stessi.
- d) Definizione di piani di emergenza per la gestione integrata del rischio e supporto alle decisioni in situazioni di emergenza.
- e) Capacità di valutare le implicazioni legali e giuridiche relative alla gestione di situazioni di emergenza.
- f) Valutazione dell'impatto ambientale dei disastri naturali.

Il percorso formativo prevede specificamente un elevato numero di crediti (20) per tirocinio e tesi, da svolgersi in collaborazione con enti esterni nazionali e internazionali. Lo studente potrà scegliere tra opportunità più orientate alla ricerca e sviluppo o più orientate verso le attività professionali.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

A livello nazionale esiste un forte interesse sulla gestione e la riduzione del rischio legato alle calamità naturali e al cambiamento climatico, che richiederà almeno per il prossimo decennio professionalità specifiche. Analogamente, anche a livello internazionale si riscontra un crescente interesse per i temi legati alla sicurezza dai disastri. Il corso di laurea magistrale vuole rispondere a questa domanda di professionalità. Il laureato magistrale in Engineering for Natural Risk Management può trovare sbocchi professionali in:

1. enti e amministrazioni pubbliche;

2. organizzazioni internazionali che si occupano di emergenze e disastri;
3. cooperazione internazionale;
4. organizzazioni umanitarie;
5. settore privato assicurativo;
6. libera professione;
7. strutture di ricerca;
8. centri operativi di previsione dei disastri naturali e di supporto alla decisione.

Gli sbocchi professionali tipici dei laureati del corso di laurea magistrale in Engineering for Natural Risk Management sono:

- a. responsabile della gestione delle emergenze negli enti/amministrazioni pubbliche (protezione civile);
- b. responsabile in corpi addetti alla gestione del territorio in condizioni di emergenza (es. VV.FF, Carabinieri Forestali);
- c. esperto di monitoraggio del rischio in enti pubblici e organizzazioni internazionali;
- d. responsabile della pianificazione delle fasi di gestione delle emergenze negli enti pubblici;
- e. esperto in società di assicurazione;
- f. esperto di rischi e gestione operativa delle emergenze in organizzazioni internazionali governative, non governative e per la cooperazione allo sviluppo;
- g. addetto alla valutazione e mappatura delle condizioni di rischio presso studi professionali, enti pubblici/privati, pubblica amministrazione, con riferimento alla sicurezza dai rischi naturali e tecnologici.

In sintesi, il corso prepara una figura professionale focalizzata sulla la gestione integrata del rischio applicata alla riduzione degli impatti dei disastri naturali sull'uomo e sull'ambiente, capace di operare nell'ambito della sicurezza e della protezione civile a livello nazionale e internazionale.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Environmental systems modelling	10	Risk assesment and management	10
Telecommunication networks and distributed electronic system	10	Remote sensing and electromagnetic techniques for risk monitoring	10
Weather related hazards	10	Risk in natural environments	10
Environmental and territorial risk laws and regulations	10	Master thesis	15
		Stage	5
Geohazards	10	Insegnamenti a scelta	10
Random processes for information representation and decision support	5		
System management for energy and environment	5		

Laurea Magistrale in ENVIRONMENTAL ENGINEERING (DICCA) 2 anni

<https://courses.unige.it/10720>

Il Corso di Laurea si articola in due curricula:

- ▶ Blue Engineering
- ▶ Green Engineering

Obiettivi formativi

Gli obiettivi formativi specifici consistono nel fornire allo studente le competenze necessarie per poter affrontare i problemi ambientali nella cornice dell'Eco-System Based Management (EBM) avendo sviluppato conoscenze adeguate per la descrizione dei Processi Naturali, dei Processi Chimico-Ambientali e dell'Impatto e Gestione delle attività produttive. Il progetto formativo interessa quindi competenze interdisciplinari sugli aspetti analitici, progettuali e gestionali. L'offerta formativa si propone quindi di preparare degli ingegneri in grado di: comprendere i processi alla base dei fenomeni naturali e chimici che interessano il suolo, l'aria e l'acqua; concepire, progettare e realizzare interventi tipici dell'ingegneria ambientale; realizzare la progettazione di sistemi di bonifica e "remediation" per diverse matrici ambientali; valorizzare le risorse ambientali e i sistemi di produzione di energia rinnovabile; progettare e realizzare sistemi di monitoraggio ambientale; valutare l'impatto delle attività produttive sull'ecosistema; conoscere le norme e la legislazione in materia di ambiente.

In particolare le competenze specifiche che si intende fornire al laureato di questa LM-35 si possono sintetizzare secondo lo schema seguente:

- Processi Naturali:

Idrologia e gestione delle risorse idriche a scala di bacino; Geotecnica ambientale; Idraulica e morfodinamica fluviale; Processi fisici di inquinanti; Interazione con i sistemi ecologici; Idraulica e morfodinamica costiera

- Processi Chimico-Ambientali:

Processi chimici di produzione; Trattamento acque; Processi chimici di inquinanti; Elementi di sostenibilità energetica; Ciclo dei rifiuti; Depurazione delle acque; Biotecnologie ambientali; Emissioni in atmosfera

- Impatto e Gestione:

Impatto delle attività umane sull'ambiente terrestre e marino; Gestione del ciclo dei rifiuti; Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali; Valutazioni di impatto ecologico; Interventi di remediation e bonifica; Due diligence ambientale

Le attività didattiche del corso di studio si articolano in un percorso di studi con un carico didattico pari a 120 CFU distribuito in modo uniforme in un biennio.

Il calendario delle attività didattiche è stabilito nell'ambito delle azioni di coordinamento con gli altri corsi di studio.

Il percorso di studio prevede in particolare un primo anno comune caratterizzato da 60 CFU suddiviso in 7 esami. In particolare 45 crediti verranno dedicati a materie caratterizzanti e 15 a materie affini.

Il secondo anno invece è diviso in **due curricula** di cui uno maggiormente orientato alla salvaguardia degli ambienti fluidi quali l'aria e, soprattutto, il mare e un secondo orientato alla salvaguardia del territorio e ai processi produttivi.

Nel primo curriculum si prevede l'acquisizione di 20 crediti su materie caratterizzanti e 15 su quelle affini, mentre nel secondo curriculum i crediti acquisiti sulle materie caratterizzanti risultano essere 25, mentre quelli acquisiti sulle affini 10.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Si riassumono sinteticamente gli sbocchi occupazionali che si prevedono per i laureati del corso di Environmental Engineering:

- ▶ Funzionario tecnico dipendente di Pubbliche Amministrazioni nei settori Ambiente, Gestione del Territorio e Protezione Civile
- ▶ Dipendente di società di consulenza su diversi temi ambientali, dalla progettazione alla valutazione di impatto ambientale, dal monitoraggio ambientale alla modellistica ambientale
- ▶ Dipendente nel comparto industriale in qualità di figura tecnica nel settore di impatto ambientale e gestione dei rischi ambientali
- ▶ Ingegnere per il settore civile e ambientale, svolgendo la propria attività in forma libero-professionale, previo superamento dell'Esame di stato, esercitando le competenze attribuite dalla Legge a tale figura

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO (Blue Engineering)	CFU	SECONDO ANNO (Green Engineering)	CFU
Numerical Cartography and GIS	5	EU and transnational environmental LAW	5	EU and transnational environmental LAW	5
Numerical Modelling for Environmental Processes	5	Coastal processes and engineering	10	Traineeship	3
Hydrology and Watershed Management	10	Mixing processes in Geophysical Flows	10	Soft skills for engineering professionals	2
Environmental fluid mechanics	10	Traineeship	3	Final thesis	10
Environmental chemistry processes	10	Soft skills for engineering professionals	2	Industrial Ecology	10
Sustainability and applied ecology	10	Final thesis	10	20 CFU tra i seguenti insegnamenti:	
Industrial processes and products	10	Marine biodiversity management and emission treatment plants	10	Environmental Geotechnics	10
				Fluvial and tidal morphodynamics	10
		A scelta	10	Hydraulic systems & flood protection	10
				A scelta	10

Laurea Magistrale in INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO (DICCA)**2 anni**www.ingegneriachimica.unige.it**Obiettivi formativi**

Assicurare agli studenti un adeguato approfondimento di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'arricchimento di specifiche conoscenze professionali e la padronanza di metodiche per progettare, costruire e condurre dispositivi e impianti che soddisfino le esigenze della società in diversi settori produttivi e di servizio nell'ambito dell'ingegneria chimica.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Innovazione e sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I principali sbocchi occupazionali possono essere individuati in: gruppi industriali spesso sovranazionali di tipo energetico (estrazione, trasporto e trattamenti di petrolio, gas naturale, carbone, biocombustibili), industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche, siderurgiche e metallurgiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Impianti e processi dell'industria alimentare	10	Chemical reaction engineering	10
Impianti chimici e di processo 2	10	Teoria dello sviluppo dei processi chimici 2	5
Affidabilità, sicurezza e gestione del rischio	10	Computational chemical engineering	10
Principi di ingegneria chimica 2	10	Biotecnologie industriali	5
Industrial chemistry	10	Soft skills for engineering professionals	1
Ingegneria per la protezione ambientale	5	Tirocinio	7
Electrochemical materials and technologies	5	Prova finale	12

SECONDO ANNO corsi a scelta suggeriti (necessari 10 CFU)	CFU
Fluid mechanics for transport processes	5
Composite materials for bioapplications	6
Ceramic Materials	5
Lingua tedesca	6
Gestione aziendale	6

Laurea Magistrale in INGEGNERIA CIVILE (DICCA)

2 anni

civamb.dicca.unige.it

La laurea magistrale in Ingegneria Civile prevede due curricula:

- ▶ Strutture
- ▶ Territorio

Obiettivi formativi

Il percorso formativo offerto permette di approfondire gli aspetti strutturali e geotecnici delle costruzioni civili, industriali e infrastrutturali; di ideare, progettare e realizzare le costruzioni civili, industriali e infrastrutturali; di approfondire i temi della manutenzione e della conservazione, con riferimento ai diversi materiali da costruzione; di affrontare i molteplici problemi relativi alla protezione dell'ambiente naturale ed antropizzato, nel quadro di un realistico sviluppo sostenibile; di affrontare la progettazione, realizzazione e manutenzione di opere volte alla protezione dei versanti e alla difesa dei corsi d'acqua; di integrare, attraverso il tirocinio formativo, le conoscenze acquisite con applicazioni maggiormente riferibili alla pratica professionale.

Il percorso formativo consente di formare ingegneri magistrali con una solida preparazione nel campo dell'ingegneria civile, senza trascurare competenze trasversali e capacità di affrontare problemi in ambiti anche differenti da quelli più specialistici tipici del curriculum prescelto, in un moderno approccio del costruire in termini di sicurezza, sostenibilità e salvaguardia del territorio.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali ambiti occupazionali sono associati a pianificazione, progettazione, costruzione, gestione, manutenzione di opere civili, di infrastrutture e di opere volte alla pianificazione, controllo e salvaguardia del territorio (corsi d'acqua e versanti); alla progettazione di interventi di consolidamento del costruito; alle analisi volte alla valutazione dei rischi naturali e antropici.

Gli sbocchi occupazionali sono: la libera professione; le società di consulenza e progettazione; gli studi professionali; le imprese di costruzione; le amministrazioni pubbliche; gli enti pubblici e privati che gestiscono strutture e infrastrutture; le società di servizi assicurativi e legali, gli enti di ricerca.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO parte comune	CFU
Metodi matematici per l'ingegneria	10	10 CFU a scelta tra:	10
Meccanica dei solidi e dei fluidi	10	- Energetica Ambientale	
Costruzioni in CA e CAP	10	- Fisica dell'atmosfera	
Dinamica delle strutture e Ingegneria sismica	10	- Modellazione numerica geotecnica	
Strutture geotecniche e costruzioni marittime	10	- Morfologia strutturale	
Analisi computazionale e Progettazione assistita delle strutture	10	- Insegnamenti presenti in altri CLM	3
		- Insegnamenti presenti nei curricula Strutture e Territorio	
		Tirocinio	3
		Prova finale	12

SECONDO ANNO Curriculum Strutture (35 CFU con 5 insegnamenti)	CFU	SECONDO ANNO Curriculum Territorio (35 CFU con 5 insegnamenti)	CFU
Costruzioni in acciaio e costruzioni speciali	10	Idrologia e Sistemazione dei bacini idrografici	10
Dinamica delle strutture e consolidamento delle costruzioni	10	Environmental Geotechnics	10
Due insegnamenti a scelta tra: - Wind Engineering - Costruzione di ponti - Strutture in legno	5	Due insegnamenti a scelta tra: - Meccanica e ingegneria delle rocce - Impianti idraulici - Geomatica per il monitoraggio	10
Un insegnamento a scelta tra: - Digitalizzazione del progetto sostenibile - Pianificazione territoriale	5	Un insegnamento a scelta tra: - Digitalizzazione del progetto sostenibile - Pianificazione territoriale	5

Laurea Magistrale in INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA (DICCA oltre a DAD)

(n. programmato)

2 anni

edile.dicca.unige.it

Obiettivi formativi

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente la storia dell'architettura, dell'edilizia, dell'urbanistica, del restauro architettonico e delle altre attività di trasformazione dell'ambiente e del territorio attinenti alle professioni relative all'architettura e all'ingegneria edile-architettura, così come definite dalla direttiva 85/384/CEE e relative raccomandazioni.
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici oltre che metodologico-operativi della fisica tecnica, della scienza e tecnica delle costruzioni, dell'impiantistica e delle altre discipline inerenti la costruzione nel suo complesso, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e gestire problemi complessi con un approccio interdisciplinare;
- attitudine al lavoro in collaborazione, sviluppato attraverso laboratori operativi, workshop e il tirocinio curricolare in azienda ;
- avere conoscenze nel campo della legislazione tecnica, dell'organizzazione di imprese e aziende, dell'etica e della deontologia professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I laureati in Ingegneria Edile-Architettura presso l'Università degli Studi di Genova, potranno accedere all'esame di stato per l'iscrizione all'Albo degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori o per l'iscrizione all'Albo degli Ingegneri.

Il primo possibile sbocco è quello della libera professione, nell'ambito della progettazione nei campi dell'architettura, dell'urbanistica e del recupero edilizio (con particolare riferimento alla fattibilità costruttiva in rapporto alle problematiche energetiche, strutturali e dell'innovazione tecnologica); potranno inoltre occuparsi della gestione e controllo dei sistemi qualità nel campo della progettazione ed esecuzione di opere edili e nel più generale contesto del processo edilizio tradizionale o industrializzato.

I laureati potranno svolgere funzioni di elevata responsabilità in istituzioni ed enti pubblici o privati, operanti nei campi delle costruzioni e della trasformazione della città e del territorio.

Nota Bene: per l'accesso è necessario avere una laurea di primo livello L-17 (Scienze dell'Architettura) oppure una laurea o diploma universitario di durata triennale (DM270/04 art.6) o altro titolo estero riconosciuto idoneo (vedi bando di ammissione www.studenti.unige.it/offertaformativa/laureemagistrali)

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Costruzioni idrauliche urbane e costiere	8	Composizione architettonica + laboratorio	12
Geotecnica	9	Impianti tecnici e Economic Evaluation of Projects	4+4
Diritto urbanistico e legislazione delle oo.pp. + storia dell'architettura (LM)	8		
Progettazione sostenibile dell'architettura + laboratorio	12	Restauro architettonico + laboratorio	9
Digital Survey of Buildings	5	A scelta dello studente*	10
Tecnica delle costruzioni	9	Tirocinio	3
Tecnica urbanistica + laboratorio	9	Prova finale	10

*SECONDO ANNO corsi a scelta suggeriti	CFU
Acoustic design for buildings	5
Cartografia numerica e GIS	5
Consolidamento delle costruzioni 1	5
Forensic Engineering	5
Geomatica applicata alle costruzioni	5
Impianti per la climatizzazione	5
Morfologia strutturale	5
Pianificazione territoriale	5
Progettazione di sistemi di drenaggio urbano sostenibile + laboratorio	5
Structural assessment and safety of existing buildings	5

Laurea Magistrale in INGEGNERIA ELETTRICA (DITEN)

2 anni

elettrica.unige.it

Obiettivi formativi

La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica assicura un elevato approfondimento di metodi e contenuti scientifici, e l'acquisizione di competenze professionali, di progetto, di analisi, di gestione di processi complessi che garantiscono una visione complessiva nel settore elettrico. Il Laureato acquisisce una vasta e approfondita cultura tecnico-scientifica nel settore dell'energetica elettrica, dell'automazione industriale e dei sistemi di trasporto, che permette di inserirsi nel mondo industriale, professionale o in quello della ricerca.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Aziende nazionali ed internazionali del settore elettrico-energetico. Industrie impiantistiche, di automazione per apparecchiature e sistemi elettrici ed elettronici di potenza. Società di ingegneria e consulenza per la progettazione di impianti tecnologici e trasporti. Pubblica Amministrazione.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Compatibilità elettromagnetica	12	Misure industriali	12
Controlli per azionamenti elettrici	12	Veicoli elettrici e ibridi e mobilità sostenibile	12
Dinamica delle macchine elettriche	6		
Gestione, controllo e protezione dei sistemi elettrici	12	Fondamenti di telecomunicazioni	6
		Sistemi elettrici industriali	6
Elettronica di potenza per le energie rinnovabili	6	Costruzione e diagnostica dei componenti elettromeccanici	9
Affidabilità, sicurezza e qualità dei sistemi	12	Tirocinio	1
		Esami a scelta	8
		Prova finale	6

Laurea Magistrale in INGEGNERIA ELETTRONICA (DITEN)

2 anni

www.elettronica.ingegneria.unige.it

La laurea magistrale in Ingegneria elettronica prevede due curricula:

- ▶ Pervasive intelligence
- ▶ Industrial electronics

Obiettivi formativi

Il Corso fornisce le competenze per muoversi nel mondo sempre in evoluzione dei sistemi elettronici, formando professionisti che possano progettare il sistema elettronico in tutti i suoi aspetti tecnologici, costruttivi e di programmazione. Il corso permette di personalizzare il proprio percorso formativo dedicandolo agli aspetti riguardanti la tecnologia e progettazione circuitale o agli aspetti di sistemi rivolti alle applicazioni, inclusa la programmazione e i videogiochi.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

L'ingegnere elettronico ha le competenze tecniche e scientifiche necessarie per concepire, analizzare, progettare, realizzare, caratterizzare e collaudare dispositivi, circuiti e sistemi hardware e software nell'ambito delle tecnologie micro-meso-nano elettroniche afferenti al campo analogico e digitale, delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Le attività di interesse includono: studi teorici e sperimentali di principi fisici e di tecnologie; progettazione e realizzazione di dispositivi, circuiti, apparati e sistemi hardware e software sulla base delle specifiche, delle normative e dei costi; caratterizzazione e collaudo mediante misure di prestazioni ed affidabilità degli oggetti progettati.

PRIMO ANNO		CFU
Integrated elect. syst. and electromagn. waves		10
Cyber physical systems		10
Computer graphics arch. Games and Simulation		10
Microelectronics		10
Soft skills		1
Cyber security		5
Sensor for electronic systems		5
Applied Mathematical mod. and automatic Control		5

SECONDO ANNO			
Curriculum INDUSTRIAL ELECTRONICS	CFU	Curriculum PERVASIVE INTELLIGENCE	CFU
Orientation workshops	1	Human comp. inter. & pervasive electr.	10
Nonlinear dynamics	5	Cognitive data fusion	5
System identification	5	Computational intelligence in the internet of things	10
Circuits and systems for telecommunication	10		
Microcircuits design and nanotechnology	10	Orientation workshops	1
Esami a scelta	15	Autonomous agents in games	5
Prova finale	13	Esami a scelta	15
		Prova finale	13

Laurea Magistrale in INGEGNERIA GESTIONALE (DIME) - Savona**2 anni**unige.it/off.f/2018/cds/8734.html**Obiettivi formativi**

La capacità di coniugare conoscenze tecnologiche e competenze manageriali costituisce il tratto distintivo dell'ingegnere gestionale. Obiettivo della Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale è quindi un professionista il cui profilo formativo gli consenta di confrontarsi con la complessità del tessuto industriale e dei servizi e, più in generale, con il contesto economico. In tal senso l'ingegnere gestionale è un ingegnere del cambiamento e dell'innovazione, simile all'ingegnere classico, ma destinato a progettare e gestire sistemi in cui l'oggettività dell'approccio tecnologico si confronta con la soggettività delle valutazioni economiche e organizzative; la sua formazione affonda le radici nella conoscenza dei principi di funzionamento, progettazione e modellazione dei sistemi produttivi e logistici, nonché nella comprensione delle interazioni che legano le variabili tecnologiche alle variabili economiche, organizzative e finanziarie, siano esse declinate a livello di fabbrica, di impresa, di settore industriale o di sistema macroeconomico.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

In ragione delle competenze acquisite, l'ingegnere gestionale si propone per tutti quegli ambiti in cui occorra saper: progettare e gestire sistemi produttivi e logistici, o pianificare iniziative strategiche, od organizzare e gestire un'impresa, o svolgere analisi economico-finanziarie, o pianificare e gestire il processo innovativo, o attuare e sviluppare il controllo di gestione, o ancora pianificare e gestire grandi progetti. La riprova di tutto ciò è offerta dai dati sulle attività svolte dagli ingegneri gestionali a livello nazionale e, in particolare, da quelli dell'Ateneo genovese che evidenziano come essi siano occupati ovunque: nelle imprese industriali e di servizio, nelle società di consulenza, nelle banche e nelle istituzioni finanziarie, presso gli enti della pubblica amministrazione e nelle organizzazioni no-profit.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Metodi per la finanza aziendale + Ingegneria finanziaria	12	Strategie e sistemi di pianificazione	6
		Modelli e metodi per l'ottimizzazione e il controllo	6
Economia e management + Gestione dell'innovazione e dei progetti	12	Gestione delle operations	6
Impianti industriali 2 + Gestione impianti industriali 2	12	Business intelligence	6
		Teoria dei giochi	6
Sistemi di controllo di gestione + Marketing industriale	12	Insegnamenti a scelta tra: - Economia del cambiamento tecnologico - Metodi di pianificazione trasporti e logistica - Tecnologia e imprenditorialità	12
Tecnologie per l'informazione e la sicurezza	6		
Identificazione e stima	6		
		Tirocinio	3
		Prova finale	15

Laurea Magistrale in INGEGNERIA INFORMATICA (DIBRIS)

2 anni

www.informatica.ingegneria.unige.it

www.emecis.eu

Sono previsti quattro curricula:

- ▶ Artificial Intelligence and Human-Centered Computing
- ▶ Logistics and Production Systems
- ▶ Networked Control Systems
- ▶ Software and Computing Platforms

È inoltre prevista la possibilità di un percorso internazionale "European Master in Engineering for Complex and Interacting Systems (EMECIS) " in collaborazione con UTC Compiègne- Sorbonnes Universitès France, che fornisce il doppio titolo: Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Master in Complex and Interacting Systems. Per i dettagli consultare www.emecis.eu

Obiettivi formativi

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica ha una completa padronanza degli aspetti teorico-scientifici delle discipline di base dell'ingegneria nonché competenze progettuali avanzate nell'ambito disciplinare dell'ingegneria dell'informazione. Gli ambiti professionali tipici dei laureati magistrali in Ingegneria Informatica sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione dei sistemi complessi, sia per quanto riguarda i sistemi informatici, sia per quanto riguarda i sistemi di automazione.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

- ▶ industrie operanti negli ambiti della produzione hardware e software
- ▶ imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, imprese operanti negli ambiti della produzione di servizi multimediali, del commercio elettronico e dei servizi via Internet
- ▶ servizi informatici nella pubblica amministrazione
- ▶ industrie per l'automazione e la robotica
- ▶ imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, in cui sono presenti apparati e sistemi per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione
- ▶ industrie manifatturiere
- ▶ aziende operanti nel settore dei trasporti e della logistica
- ▶ libera professione nei diversi ambiti applicativi sopra menzionati

Attività comuni a tutti i curricula

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Operations Research	9	Master Thesis	27
Software Engineering	9	Lingua Inglese 2	3
Computer security	9		
Methods and Tools for Industrial Systems	9		

Curriculum: Artificial Intelligence and Human-Centered Computing

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Data analytics	6	Advanced artificial intelligence	6
Human computer interaction	6	Multimodal systems	6
Artificial intelligence	6	Un insegnamento a scelta tra:	6
6 CFU tra i seguenti insegnamenti - Advanced data management - Computational vision - Data visualization	6	- Semantic web technologies - Knowledge management and engineering	
			12 CFU tra i seguenti insegnamenti: - Virtualization and cloud computing - Modeling and verification of cyber-physical systems - Software architectures for robotics
		- Embedded systems	

Curriculum: Logistics and Production Systems

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Systems identification	6	Methods and tools for decision support	6
Software platforms	6	Production systems	6
Transactional systems and data warehouse	6	Optimisation and control of logistics systems	6
Control of cyber-physical systems	6	12 CFU tra i seguenti insegnamenti: - Technologies for wireless networks - Technologies for industrial automation - Internet infrastructure and cloud platform	6

Curriculum: Networked Control Systems

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
System identification	6	Technology for industrial automation	6
Real time operating systems	6	Cooperative robotics	6
Transactional systems and data warehouse	6	Smart systems control and applications	6
Control of cyber-physical systems	6	12 CFU tra i seguenti insegnamenti: Distributed systems Modelling and verification of cyber-physical systems Embedded systems	6

Curriculum: Software and Computing Platforms

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Data analytics and data mining	6	Distributed systems	6
Software platforms	6	Virtualization and cloud computing	6
Data protection and privacy	6	6 CFU tra i seguenti insegnamenti - Binary analysis and defensive programming - Technologies for industrial automation	6
6 CFU tra i seguenti insegnamenti: - Real-time operating systems - Artificial intelligence - Transactional systems and data warehouse	6	12 CFU tra i seguenti insegnamenti - Formal languages and compilers - Concurrent and distributed programming - Internet infrastructure and cloud platforms - Embedded systems	6

Laurea Magistrale in INGEGNERIA MECCANICA – ENERGIA E AERONAUTICA (DIME)

2 anni

unige.it/off.f/2018/cds/9270.html

Il Corso di Laurea si articola in tre curricula:

- ▶ Aeronautica
- ▶ Energetica ed Impianti Termotecnici
- ▶ Macchine e Sistemi per l'Energia

Obiettivi formativi

Punta alla formazione di un ingegnere meccanico capace di:

- individuare, progettare, gestire sistemi innovativi per la produzione e la conversione dell'energia e per la propulsione aeronautica;
- sviluppare componenti specifici tecnologicamente avanzati (motori a combustione interna alternativi, motori aeronautici, turbine, pompe, compressori, scambiatori di calore, sistemi per la climatizzazione e refrigerazione).

Il *curriculum Aeronautica* approfondisce lo studio dell'aerodinamica, fornisce conoscenze per la progettazione dei sistemi di propulsione aerea e delle macchine per la conversione dell'energia e la propulsione.

Il *curriculum Energetica ed Impianti Termotecnici* fornisce conoscenze e capacità focalizzate sulle energie alternative e sui sistemi termici.

Il *curriculum Macchine e Sistemi per l'Energia* è dedicato allo studio dei sistemi energetici e delle macchine a fluido per gli impianti di produzione e conversione dell'energia.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi per i laureati magistrali sono: industrie, enti pubblici o privati e strutture di ricerca che operano nei campi della produzione e conversione dell'energia, della propulsione aerea, delle energie rinnovabili, degli impianti nucleari, del condizionamento ambientale e della refrigerazione, dell'installazione, collaudo, monitoraggio di macchine, sistemi di scambio termico, impianti e sistemi energetici complessi.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Energetica e termodinamica applicata	12	Trasmissione del calore	6
Gasdinamica e impianti per l'energia	12	Insegnamenti specifici del curriculum	30
Materiali e impianti di processo	6	Insegnamenti a scelta dello studente	12
Meccanica e costruzione delle macchine	12	Tesi di laurea e Tirocini formativi e di orientamento	12
Metodi matematici per l'ingegneria meccanica	6		
Motori a combustione interna e turbomacchine	12		

SECONDO ANNO - Insegnamenti specifici del curriculum

Curriculum Aeronautica	CFU	Curriculum Energetica ed Impianti Termotecnici	CFU	Curriculum Macchine e Sistemi per l'Energia	CFU
Aerodinamica	6	Energie rinnovabili	6	Combustione	6
Combustione	6	Impianti nucleari	6	Dinamica e regolazione delle macchine e dei sistemi energetici	6
Aeroacustica e propulsione aeronautica	12	Termofluidodinamica numerica	6		
Turbolenza e modelli CFD	6	Termotecnica e impianti tecnici	12	Progettazione delle macchine e dei sistemi energetici	6
Insegnamenti a scelta tra: - Motori aeronautici - Ottimizzazione computazionale in fluidodinamica - Tecniche numeriche per le macchine e i sistemi energetici - Tecniche sperimentali per le macchine e i sistemi energetici - Tecnologie dei materiali compositi	12			Insegnamenti a scelta tra: - Applied acoustic - Energetica degli edifici - Sistemi di misura	12
		Insegnamenti a scelta tra: - Sistemi innovativi per l'energia e l'ambiente - Sistemi propulsivi a ridotto impatto ambientale - Motori aeronautici	12		

Laurea Magistrale in INGEGNERIA MECCANICA PROGETTAZIONE E PRODUZIONE (DIME)

- Genova - La Spezia

2 anniunige.it/off.f/2018/cds/9269.html

Il Corso di Laurea si articola in tre curricula:

- ▶ Meccatronica (La Spezia)
- ▶ Progettazione e produzione (Genova)
- ▶ Veicoli terrestri (Genova)

Obiettivi formativi

Il Corso intende formare un ingegnere meccanico esperto nella progettazione, sviluppo tecnologico, produzione e innovazione di prodotti a larga diffusione, macchine e sistemi meccanici (sistemi e componenti elettromeccanici e meccatronici, macchine automatiche, robot, veicoli e sistemi di trasporto, sistemi per l'automazione, ecc.), nel loro corretto impiego in impianti e sistemi meccanici complessi e nell'organizzazione, pianificazione e valutazione economica dei processi di produzione. Il percorso formativo fornisce una visione complessiva del processo integrato di sviluppo di prodotti e di sistemi.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi per i laureati magistrali sono: industrie, società di ingegneria, enti pubblici o privati, strutture di ricerca, libera professione, nei settori dell'innovazione, progettazione e produzione, delle attività manifatturiere in generale, dell'impiantistica industriale, automazione, robotica, delle macchine e impianti per la produzione e conversione dell'energia, dell'aeronautica, sistemi di trasporto e sollevamento, industria automobilistica e della componentistica meccanica. Le competenze maturate consentono di inserirsi in tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti: ricerca e sviluppo, progettazione, produzione, commercializzazione, installazione, qualità e sicurezza, collaudo, monitoraggio, manutenzione e gestione.

Curricula in PROGETTAZIONE E PRODUZIONE e VEICOLI TERRESTRI - Genova

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Lingua inglese	3	Modellazione dei sistemi meccanici	11
Meccanica e Costruzione delle macchine	12	Insegnamenti specifici del curriculum	24
Progettazione degli impianti industriali	6	A scelta dello studente	12
Metodi matematici per l'ingegneria	6	Tesi di laurea	11
Sistemi di misura	6		
Tecnologia meccanica e tecniche di giunzione	12		
Tecnologie dei materiali polimerici	6		
Trasmissione del calore e macchine	12		

SECONDO ANNO – Insegnamenti specifici del curriculum			
Progettazione e produzione	CFU	Veicoli terrestri	CFU
Ingegneria per la sostenibilità industriale	6	Meccanica del veicolo	6
Metodi di controllo non distruttivo	5	Progettazione con materiali innovativi non convenzionali	6
Meccanica delle vibrazioni e Progettazione strutturale FEM	12		
<i>Insegnamenti a scelta tra:</i> - Analisi e prevenzione dei cedimenti - Gestione dei progetti di impianto - Metallurgia meccanica - Progettazione di macchine automatiche - Principles of industrial safety engineering - Sports biomechanics - Tecnologie dei materiali compositi	12	Motori a combustione interna e Aerodinamica dei veicoli terrestri	11
		<i>Insegnamenti a scelta tra:</i> - Meccanica dei veicoli ferroviari - Metallurgia meccanica - Sistemi innovativi per l'energia e l'ambiente - Sistemi propulsivi a ridotto impatto ambientale - Tecnologie dei materiali compositi	12

Curriculum in MECCATRONICA – La Spezia

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Sistemi di misura	6	Azionamenti elettrici per la meccatronica	5
Lingua inglese	3	Modellazione dei sistemi meccatronici	11
Architetture di sistemi embedded	10	Ingegneria dei sistemi di controllo	5
Trasmissione del calore e macchine	12	Laboratorio di meccatronica	12
Impianti e tecnologie di produzione	12	A scelta dello studente	12
Meccanica e costruzione delle macchine	12	Tesi di laurea	11
Metodi matematici per l'ingegneria	9	Insegnamenti a scelta tra: - Design of automatic machinery - Machine learning - Yacht dynamics	

Laurea Magistrale in INGEGNERIA NAVALE (DITEN)

2 anni

www.navale.unige.it

È attivato il "common program awarding the Double Degree Laurea Magistrale in Ingegneria Navale (Università di Genova) and Advanced Mechanical Engineering MSc (Cranfield University)". Il programma consiste nel frequentare il primo anno a Genova e il secondo anno a Cranfield, ottenendo un doppio titolo di studio. La partecipazione al programma è limitata ad un massimo di 5 studenti.

Obiettivi formativi

Sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Presso cantieri di costruzione di navi, imbarcazioni e mezzi marini, industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della marina militare; studi professionali e di progettazione e peritali; istituti di ricerca.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Metodi matematici per l'ingegneria navale	9	Costruzione di macchine	6
Metodi probabilistici per la costruzione navale	12	Costruzione navale	6
		Progetto della nave mercantile	6
Scienza delle costruzioni e idrodinamica	12	Governo della nave	6
		Impianti di propulsione - affidabilità e sicurezza	15
Architettura navale	12	Macchine	3
Analisi matematica 4	6	Altre attività	3
		Esami a scelta	12
		Prova finale	12

Laurea Magistrale in INTERNET AND MULTIMEDIA ENGINEERING (DITEN)**2 anni**www.ime.ingegneria.unige.it**Obiettivi formativi**

Il corso assicura agli studenti un'adeguata padronanza degli aspetti teorico-scientifici delle discipline di base dell'ingegneria dell'informazione, rafforzando nel primo anno la formazione acquisita in una laurea ICT di primo livello e facendo anche riferimento alle problematiche organizzative e gestionali delle telecomunicazioni. Acquisizione di competenze progettuali avanzate nell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, grazie alla stretta sinergia tra la didattica e l'attività di ricerca. Il secondo anno offre infatti insegnamenti dai contenuti avanzati relativi a reti e sistemi di telecomunicazioni, elaborazione dei segnali e sistemi multimediali, e prevede una tesi tipicamente di ricerca o progettazione, da svolgere in laboratori di ricerca universitari (di Genova o di altre sedi italiane ed estere) o aziendali. I corsi saranno offerti in lingua inglese.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi dei laureati magistrali sono: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione, l'elaborazione e il trasporto dell'informazione (dati, voce e immagini) su reti fisse e mobili e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; aziende dei settori della telematica e della multimedialità in rete (commercio ed editoria elettronica, servizi Internet, telemedicina e telesorveglianza); imprese di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale; aziende di settori diversi, che necessitino di competenze per lo sviluppo e l'utilizzo di sistemi e servizi di telecomunicazioni negli ambiti dell'organizzazione interna, della produzione e della commercializzazione. Enti di ricerca pubblici e privati.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Computer Graphics	5	Array and Signal Processing	5
Digital Communications	10	Cognitive Telecommunication Systems	5
Mathematical Methods and Operations research	10	Research Methodology	2
Mobile communications	10	Image processing and recognition	10
Internet technologies architectures and protocols	10	Quality of service and performance evaluation	10
Antennas and electromagnetic propagation	10	Cyber security	5
		Esami a scelta	10
		Master Thesis	18

Laurea Magistrale in ROBOTICS ENGINEERING (DIBRIS oltre a DIME)

2 anni

www.robotics.engineering.unige.it

Con Politechnika Warszawska, École centrale de Nantes e Universidad Jaume I de Castellón

Laurea a doppio titolo internazionale

La laurea magistrale in Robotics Engineering ha un percorso formativo di eccellenza organizzato in un primo anno dedicato al rafforzamento della formazione ingegneristica di base e all'integrazione di competenze diverse, seguito da un secondo anno dedicato all'acquisizione di conoscenze avanzate.

La didattica è svolta utilizzando un'elevata attività progettuale e di laboratorio. In particolare nel secondo anno di corso vengono approfonditi aspetti tipici della robotica in tre settori culturali particolarmente significativi a livello internazionale:

- 1) Robotica industriale, di servizio e meccatronica (INDUSTRIAL/SERVICE ROBOTICS AND MECHATRONICS)
- 2) Robot Autonomi (AUTONOMOUS ROBOTICS)
- 3) Robotica Biomimetica (BIROBOTICS)

Il corso di laurea magistrale in Robotics Engineering prevede lo svolgimento della tesi di laurea presso Aziende o Enti di ricerca nazionali o esteri.

La didattica della laurea magistrale è erogata completamente in lingua inglese.

Il corso di laurea magistrale in Robotics Engineering è organizzato in cooperazione fra École Centrale di Nantes, Politecnico di Varsavia, Universidad Jaume I di Castellón e Università di Genova. Il percorso di studi è parte di EMARO+ – European Master in Robotics (<http://emaro.ircsyn.ec-nantes.fr>), un programma supportato dalla Comunità Europea nell'ambito dell'azione Erasmus Mundus che prevede borse di studio, l'impiego di docenti internazionali, e la frequenza di almeno un semestre all'estero. L'iscrizione richiede obblighi aggiuntivi rispetto alle lauree, in particolare un periodo obbligatorio all'estero, necessità di superare gli esami in tempi stabiliti, e un maggior costo di iscrizione. In compenso l'organizzazione di tipo internazionale degli studi facilita il conseguimento in tempi brevi (di norma entro due anni) di una doppia laurea, erogata da quelle sedi in cui gli studenti frequentano le attività formative.

È anche possibile iscriversi al solo percorso locale Unige con uguale organizzazione: in questo caso la mobilità è opzionale, ma si ottiene una sola laurea.

Obiettivi formativi

Robotics Engineering si rivolge a studenti italiani e stranieri per offrire loro un livello di preparazione interdisciplinare immediatamente spendibile nel mercato internazionale della professione, dell'industria e della ricerca nel campo della robotica avanzata. A tal fine il corso di laurea magistrale in Robotics Engineering fornisce ai laureati un solido background interdisciplinare nei vari aspetti della robotica:

- ▶ Perception (visione artificiale, sensori)
- ▶ Cognition (informatica, intelligenza artificiale, reti neurali)
- ▶ Action (meccatronica, meccanica, controlli automatici)
- ▶ Mathematical foundations (modellazione, simulazione, ottimizzazione)

Gli obiettivi formativi della laurea magistrale "Robotics Engineering" sono stati concordati con le sedi consorziate in EMARO+.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici dei laureati magistrali in Robotics Engineering sono quelli:

- ▶ della progettazione di sistemi robotici e/o meccatronici di elevato contenuto innovativo
- ▶ della pianificazione, dello sviluppo e della gestione di sistemi robotici e/o meccatronici complessi sia in ambiti industriali sia in ambiti di ricerca

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in Robotics Engineering sono:

- ▶ industrie per la robotica e l'automazione
- ▶ aziende dei settori elettronico, elettromeccanico
- ▶ industrie manifatturiere ad elevata automazione
- ▶ industrie dei trasporti: automobilistiche, ferroviarie, navali, aerospaziali
- ▶ aziende operanti nel settore dell'automazione e dei controlli automatici
- ▶ aziende operanti nei settori domotici, medicali e della sanità
- ▶ aziende operanti nel settore militare, della sicurezza, della protezione civile
- ▶ libera professione nei diversi ambiti applicativi sopra menzionati

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Mechanics of mechanism and machines	5	Advanced Modelling and Simulation Techniques for Robots	4
Advanced and robot programming	5		
Modeling and Control of Manipulators	6	Master thesis	30
Control of linear multi-variable Systems	5	Research methodology	5
Real-time operating systems	5	20 cfu a scelta almeno uno caratterizzante	20
Software architectures for robotics	5		
Group project	5		
Nonlinear control techniques	5		
Mobile robots	5		
5 cfu affini a scelta*	5		
10 cfu caratterizzanti a scelta**	5		

** Primo anno, 10 CFU affini a scelta tra		CFU
Flexible automation		5
Mechanical Design Methods in robotics		
Italian language (for foreign students) I Year		
Optimisation techniques		
Signal processing		
Computer vision		
* Primo anno, 5 CFU caratterizzanti a scelta tra		CFU
Human computer interaction		5
Artificial intelligence		
Secondo anno, 20 CFU a scelta tra		CFU
Ambient intelligence		4
Biomedical robotics		
Machine learning		
Italian language (for foreign students) II Year		
Social Robotics		
Experimental robotics laboratory		
Coordination and control of complex robotics systems		
Embedded systems		
System identification		

Laurea Magistrale in SAFETY ENGINEERING FOR TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION (DIME)

2 anni

www.safetyengineering.unige.it

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello elevato e avanzato che gli consenta di operare negli ambiti più qualificati con riferimento alle diverse attività legate alla sicurezza dei sistemi di trasporto, logistici, e della produzione ad essi connessi, ma anche del territorio che questi interessano, con particolare riferimento:

- a) alla valutazione del rischio dei sistemi territoriali, ed in particolare alla pianificazione, alla progettazione e alla gestione della sicurezza intesa sia come safety (protezione rispetto ad eventi accidentali) che come security (protezione rispetto ad eventi intenzionali);
- b) alla valutazione in termini di costi/benefici delle diverse alternative ipotizzabili, in relazione a progetti di sistemi di sicurezza di sistemi di trasporto, logistici, e della produzione ad essi connessi;
- c) alla pianificazione e alla gestione della mobilità di persone e di merci, attraverso la conoscenza degli elementi fondamentali dei sistemi di trasporto e logistici e dei criteri per definire le caratteristiche fisiche delle singole infrastrutture e delle reti di infrastrutture, in rapporto alle funzioni ad esse attribuite e alle relative interdipendenze;
- d) alla progettazione e all'esercizio in sicurezza di sistemi di trasporto e logistici, nonché dei sistemi produttivi ad essi connessi, con riferimento sia ai sistemi nel loro complesso sia alle singole componenti, quali infrastrutture, servizi, veicoli, impianti;
- e) allo sviluppo e all'impiego di metodologie avanzate finalizzate alla gestione e all'ottimizzazione delle prestazioni e della sicurezza delle infrastrutture e dei servizi di trasporto stradale, ferroviario, aereo e marittimo, nonché delle loro interazioni intermodali, attraverso il progetto e l'implementazione di sistemi di monitoraggio, regolazione e controllo, mediante le tecnologie più avanzate proprie degli ambiti di discipline specifiche;
- f) all'analisi e alla valutazione delle esternalità dei sistemi di trasporto e logistici, con esplicito particolare riferimento ad aspetti e problemi di sicurezza propri di ogni fase della mobilità di persone e di merci, anche all'interno degli impianti produttivi connessi, e delle sue interazioni con l'ambiente circostante.

Nel percorso didattico offerto si evidenziano alcuni momenti formativi specifici:

- apprendimento e applicazione di tecnologie di base tipiche dei settori caratteristici della classe di laurea magistrale in oggetto, con approfondimenti riguardanti moduli tecnologici funzionali specifici;
- studio delle problematiche di safety e security nei sistemi di trasporto, logistici e per la produzione ad essi connessi;
- apprendimento delle metodologie per l'analisi del rischio e la verifica dei requisiti di sicurezza, di affidabilità, disponibilità e manutenibilità;
- apprendimento e applicazione di metodologie relative alla pianificazione e alla progettazione di sistemi di trasporto, alla stima e all'analisi della domanda di trasporto, alla gestione e all'analisi delle prestazioni dell'offerta di trasporto, nonché alla valutazione dell'impatto delle soluzioni adottate sul territorio, sull'ambiente e sul sistema produttivo e logistico;
- apprendimento di metodologie relative alla modellistica, all'analisi, al monitoraggio e al controllo di sistemi di trasporto complessi, ivi compresi gli aspetti di logistica esterna ed interna agli impianti produttivi;
- sviluppo di sistemi prototipali per applicazioni di interesse da parte di aziende o di amministrazioni pubbliche.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production sono quelli della progettazione e della gestione dei sistemi di trasporto, intesi come insieme dei servizi e delle infrastrutture di trasporto, dello sviluppo di servizi innovativi avanzati, della gestione di sistemi logistici e della produzione, sia nella libera professione, sia nelle imprese produttive, di costruzione o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Information systems for transport and logistics	5	Safety and sustainability of transport systems	10
Optimization and control of transport and logistics	10	Resilient supply chain management	10
		Models and methods for logistics	5
Transport systems engineering	12	Environmental mitigation strategies in coastal areas	5
Transport safety law	10		
Telecommunications for transport systems	10	Machines and systems for transport and logistics	5
Safe industrial production principles	10		
		A scelta dello studente*	12
		Seminars and orientation	1
		Final Exam	15

*Insegnamenti a scelta	CFU
Advances in rail and maritime transport	7
Smart logistics and automated transport systems	7
Numeric cartography and GIS	5
Methods and models for decision support	5

Laurea Magistrale in YACHT DESIGN (DITEN oltre a DAD) - La Spezia**2 anni**

www.diten.unige.it

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Obiettivi formativi

Sono quelli della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere e di servizi.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Sono cantieri di costruzione e di riparazione di navi e imbarcazioni, operatori del settore diportistico, istituti di classificazione ed enti di sorveglianza, studi professionali di progettazione e peritali, istituti di ricerca.

PRIMO ANNO	CFU	SECONDO ANNO	CFU
Mathematical Physics	6	Heating Ventilating and Air Conditioning	6
Motor Yacht Design	6	Internship	6
Structural Mechanics	6	Numerical marine hydrodynamics	6
Yacht Construction Technologies	6	Yacht Rigging	6
Yacht Design Studio Workshop - A	12	Yacht Design Studio Workshop - B	12
Yacht Stability and Dynamics	12	Ship Structures and plants	12
Esami a scelta	12	Thesis	12

