

## **TRIENNALI**

### **INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE**

- Civile e ambientale
- Paesaggistico

### **INGEGNERIA INDUSTRIALE**

- Gestionale
- Energetico
- Chimico
- Veicoli ibridi ed elettrici

### **INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE**

- Sistemi di elaborazione e controllo
- Ingegneria informatica e delle app
- Droni
- Database

## **MAGISTRALI**

### **INGEGNERIA CIVILE**

- Strutture e territorio
- Gestione, manutenzione e controllo del costruito

### **INGEGNERIA INDUSTRIALE**

- Progettuale meccanico
- Tecnologico gestionale
- Termomeccanico
- Industria

### **INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE**

- Ing. Informatica e dell'automazione
- Cybersecurity
- Artificial intelligence

## Il corso di laurea

Il corso di laurea in Ingegneria Industriale, indirizzo Chimico, nasce in risposta ai fabbisogni formativi delle imprese che partecipano all'attività di progettazione, realizzazione e gestione di impianti per processi chimici industriali, nei settori del tessile, dei coloranti, della chimica cosmetica, alimentare, per agricoltura e per attività biomediche. L'indirizzo Chimico va quindi a integrare la formazione tradizionale dell'ingegnere industriale con elementi relativi alle tecnologie dei processi chimici inorganici e organici e dei fenomeni di trasporto, con considerazioni che si estendono fino ad aspetti relativi agli impatti ambientali, agli aspetti gestionali e alla valorizzazione delle risorse secondarie.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Industriale, indirizzo Chimico:

- › sono capaci di comprendere il funzionamento dei processi chimici e dei relativi impianti anche nel settore Oil&Gas
- › sono in grado di scegliere e progettare macchine e apparecchiature per impianti chimici industriali
- › sanno gestire la manutenzione e gli interventi di miglioramento
- › sanno ottimizzare il funzionamento di impianti chimici e petrolchimici e dei relativi sottosistemi

## Didattica

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche:

- › esercitazioni in aula virtuale
- › seminari
- › elaborazione di progetti individuali o di gruppo

Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Gli sbocchi lavorativi del laureato in Ingegneria Industriale, indirizzo Chimico, riguardano:

- › impieghi presso impianti e industrie chimiche
- › impieghi nel settore della chimica tessile, dei coloranti, della chimica cosmetica e alimentare
- › impieghi nella chimica per agricoltura e per attività biomediche
- › società operanti nella manutenzione di impianti
- › società specializzate nella progettazione di impianti chimici e Oil&Gas

# Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica	12
	Principi di economia	6
	Analisi matematica	12
	Chimica generale	6
	Disegno meccanico	6
	Lingua inglese	3
	Fondamenti di informatica	6
	Geometria	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica tecnica	9
	Elettrotecnica	6
	Macchine e sistemi energetici	9
	Chimica organica	6
	Misure meccaniche e termiche	9
	Meccanica applicata e progettazione	9
	Tecnologie dei materiali	6
	Fenomeni di trasporto	6

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi strumentale e controllo dei materiali	6
	Impianti chimici	9
	Elementi costruttivi delle macchine	9
	Impianti meccanici	9
	A scelta dello studente	18
	Tirocinio	9
	Prova finale	3

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Automazione industriale	6
	Interazione macchine ambiente	6
	Computer Aided Design	6
	Strumenti per la progettazione di UAV	6
	Quality control	6
	Diritto industriale e proprietà intellettuale	6
	Economia e gestione dell'innovazione	6

## Il corso di laurea

Il corso di laurea in Ingegneria Industriale, indirizzo Gestionale, mira a formare un professionista apprezzato anche per la sua flessibilità. La figura dell'ingegnere gestionale è indispensabile in molte funzioni relative a qualsiasi realtà industriale: marketing, logistica, produzione, acquisti, servizi informatici, telerilevamento, risorse umane (per la mappatura di processi e procedure, la valutazione del personale e la riprogettazione del sistema, soprattutto dal lato informatico).

Le indagini svolte e i dati forniti dal mondo industriale hanno ampiamente dimostrato che una formazione ingegneristica orientata verso la capacità di affrontare e risolvere i problemi di gestione è tra le più richieste del momento.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Industriale, indirizzo Gestionale:

- › sanno applicare i metodi della matematica e delle altre scienze di base
- › conoscono le diverse modalità di applicazione delle tecniche e degli strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi
- › hanno le giuste conoscenze per svolgere esperimenti e analisi e per interpretare i dati
- › sanno applicare tecniche relazionali e decisionali
- › hanno nozioni relative all'innovativa applicazione dei velivoli a pilotaggio remoto nel settore logistico e del telerilevamento, con considerazioni anche di natura legislativa

## Didattica

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche:

- › esercitazioni in aula virtuale

- › seminari
  - › elaborazione di progetti individuali o di gruppo
- Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

I principali ambiti lavorativi nei quali i laureati in Ingegneria Industriale, indirizzo Gestionale, possono inserirsi sono i seguenti:

- › imprese manifatturiere
- › imprese di servizi e Pubblica Amministrazione per:
  - › l'approvvigionamento e la gestione dei materiali
  - › l'organizzazione aziendale e della produzione
  - › l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi
  - › la logistica
  - › il project management e il controllo di gestione
  - › l'analisi di settori industriali
  - › la valutazione degli investimenti
- › società specializzate nella gestione di sistemi di rilevamento per applicazioni civili, industriali e scientifiche

# Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica	12
	Principi di economia	6
	Analisi matematica	12
	Chimica generale	6
	Disegno meccanico	6
	Lingua inglese	3
	Fondamenti di informatica	6
	Geometria	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica tecnica	9
	Elettrotecnica	6
	Macchine e sistemi energetici	9
	Ricerca operativa	6
	Misure meccaniche e termiche	9
	Meccanica applicata e progettazione	9
	Tecnologie dei materiali	6
	Analisi e modellistica dei sistemi	6

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Tecnologie e sistemi produttivi	9
	Impianti meccanici	9
	Logistica industriale	6
	Sistemi di controllo di gestione	9
	A scelta dello studente	18
	Tirocinio	9
	Prova finale	3

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Tecnologie produttive, tempi e metodi	6
	Automazione industriale	6
	Elementi costruttivi e affidabilità	6
	Interazione macchine ambiente	6
	Computer Aided Design	6
	Strumenti per la progettazione di UAV	6
	Quality control	6
	Diritto industriale e proprietà intellettuale	6
	Economia e gestione dell'innovazione	6

## Il corso di laurea

Il crescente fabbisogno di energia da parte di tutti gli operatori economici, l'aumento della produzione energetica, la riduzione del costo dell'energia, la costanza nelle forniture e nell'approvvigionamento, la sicurezza degli impianti energetici e del processo chimico: sono tutte tematiche che richiedono l'intervento di un laureato in Ingegneria Industriale, con indirizzo Energetico, che sia dotato di una cultura tecnico-scientifica adeguata e sia consapevole del fatto che la centralità delle problematiche energetiche non deriva da congiunture economiche ciclicamente sfavorevoli, ma dalla necessità di armonizzare la richiesta di energia con l'esigenza di controllare le risorse del pianeta e ridurre l'impatto ambientale.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Industriale, indirizzo Energetico:

- › sanno applicare i metodi della matematica e delle altre scienze di base
- › conoscono le diverse modalità di applicazione delle tecniche e degli strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi
- › possiedono competenze nel disegno meccanico, nella meccanica applicata alle macchine, nella fisica tecnica e nella meccanica dei fluidi
- › sono capaci di comprendere il funzionamento dei processi chimici e dei relativi impianti anche nel settore Oil&Gas
- › sanno gestire la manutenzione e gli interventi di miglioramento
- › sanno ottimizzare il funzionamento di impianti chimici e petrolchimici e dei relativi sottosistemi

## Didattica

La formazione teorica è accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche:

- › esercitazioni in aula virtuale

- › seminari

› elaborazione di progetti individuali o di gruppo  
Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Gli ambiti professionali tipici per questa figura sono quelli della progettazione, della direzione lavori e del collaudo di singoli organi o componenti di macchine e di impianti per la produzione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia. Fra le attività che può svolgere rientrano anche i rilievi diretti e strumentali di parametri tecnici afferenti macchine e impianti. Il laureato in Ingegneria Industriale, indirizzo Energetico, può lavorare sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I principali ambiti lavorativi nei quali i laureati in Ingegneria Industriale, indirizzo Energetico, possono inserirsi sono i seguenti:

- › aziende municipali di servizi
- › enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico e/o nella conversione dell'energia
- › aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici
- › studi di progettazione in campo energetico, dell'impiantistica chimica o Oil&Gas
- › aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia
- › società operanti nella manutenzione di impianti anche in ambienti ostili o pericolosi attraverso sistemi pilotati da remoto

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica	12
	Principi di economia	6
	Analisi matematica	12
	Chimica generale	6
	Disegno meccanico	6
	Lingua inglese	3
	Fondamenti di informatica	6
	Geometria	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica tecnica	9
	Elettrotecnica	6
	Macchine e sistemi energetici	9
	Energetica	6
	Misure meccaniche e termiche	9
	Meccanica applicata e progettazione	9
	Tecnologie dei materiali	6
	Fluidodinamica	6

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Progettazione dei sistemi energetici	9
	Gestione dei sistemi energetici	6
	Termotecnica e climatizzazione	9
	Impianti meccanici	9
	A scelta dello studente	18
	Tirocinio	9
	Prova finale	3

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Motori a combustione interna	6
	Tecnica del freddo	6
	Interazione macchine ambiente	6
	Quality control	6
	Computer Aided Design	6
	Automazione industriale	6
	Strumenti per la progettazione di UAV	6
	Diritto industriale e proprietà intellettuale	6
	Economia e gestione dell'innovazione	6

**Il corso di laurea**

Il corso di laurea in Ingegneria Industriale - Veicoli Ibridi ed Elettrici, a valle di una formazione di base nel settore dell'ingegneria meccanica, si focalizza sui veicoli innovativi a trazione ibrida ed elettrica, con elementi volti al controllo e alla navigazione autonoma. Attraverso lo studio delle architetture del veicolo, delle macchine e convertitori elettrici, la visione e l'analisi delle immagini, la controllistica, forma una figura in grado di attrarre l'attenzione del mercato in un settore in forte sviluppo e dal sapore moderno e interdisciplinare. Completano il percorso accademico insegnamenti relativi ai metodi e agli strumenti analitici e computerizzati per la progettazione, nonché relativi alle tecnologie per la realizzazione di parti in materia plastica e compositi e per lo studio dello stoccaggio di energia elettrica.

**Obiettivi**

- I laureati nel curriculum veicoli ibridi ed elettrici:
- › comprendono il funzionamento dei veicoli elettrici e ibridi e della loro componentistica, quali motori elettrici, batterie, sistemi per il recupero dell'energia
  - › possono operare negli ambiti dei sistemi di controllo e conversione energetica
  - › sono delle figure flessibili e versatili, in grado di riconvertirsi facilmente all'evolversi del panorama tecnico produttivo

**Didattica**

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono notevole importanza anche:

- › esercitazioni in aula virtuale
- › seminari
- › elaborazione di progetti individuali o di gruppo

Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

**Sbocchi occupazionali e professionali**

Gli sbocchi lavorativi del laureato in Ingegneria Industriale curriculum Veicoli Ibridi ed Elettrici comprendono:

- › Impieghi in aziende per la progettazione e realizzazione di componentistica per veicoli innovativi a trazione elettrica o ibrida
- › Impieghi nella produzione di sistemi di sensoristica per veicoli e sistemi a guida autonoma
- › Ruoli di progettista o responsabile produttivo in aziende operanti nei sistemi per l'accumulo elettrico
- › Impieghi in società di progettazione specializzate nell'adozione di strumenti per la progettazione dei sistemi e per la simulazione del loro comportamento
- › Impieghi in aziende specializzate nell'integrazione di sistemi di sensoristica, controllo e conversione energetica

**Piano di studi**



I Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica	12
	Principi di economia	6
	Analisi matematica	12
	Chimica generale	6
	Disegno meccanico	6
	Lingua inglese	3
	Fondamenti di informatica	6
	Geometria	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica tecnica	9
	Elettrotecnica	6
	Macchine e sistemi energetici	9
	Controllo e navigazione del veicolo	6
	Misure meccaniche e termiche	9
	Meccanica applicata e progettazione	9
	Tecnologie dei materiali	6
	Materiali plastici e innovativi	6

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Sistemi energetici per la mobilità sostenibile	6
	Strumenti per la progettazione del veicolo	9
	Veicoli elettrici e ibridi	9
	Impianti meccanici	9
	A scelta dello studente	18
	Tirocinio	9
	Prova finale	3

Insegnamenti a scelta dello studente		
	Interazione macchine ambiente	6
	Computer Aided Design	6
	Diritto industriale e proprietà intellettuale	6
	Quality control	6
	Economia e gestione dell'innovazione	6
	Strumenti per la progettazione di UAV	6
	Motori a combustione interna	6
	Sistemi elettrici	6

## Il corso di laurea

Il percorso di studi in Ingegneria Civile e Ambientale consente l'acquisizione delle competenze di base necessarie ad affrontare le materie più applicative tipiche dell'ingegneria civile e ambientale. Gli insegnamenti specifici dell'indirizzo di studi consentono di acquisire competenze riguardo l'ingegneria sismica, il restauro delle costruzioni esistenti, il rilevamento del territorio e la progettazione di infrastrutture.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale:

- › acquisiscono un'adeguata conoscenza dei metodi della matematica e delle altre scienze di base
- › sono in grado di utilizzare le tecniche e gli strumenti per la progettazione di componenti, sistemi strutturali e processi edilizi
- › sono in grado di condurre sperimentazioni per la caratterizzazione delle strutture
- › sono in grado di comunicare informazioni, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti
- › acquisiscono adeguate conoscenze riguardo i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi

## Didattica

Il corso di laurea è strutturato in modo da fornire agli studenti specifiche capacità di applicazione delle conoscenze apprese. Oltre all'insegnamento dei fondamenti teorici, prevede infatti:

- › seminari
- › indagini bibliografiche e sitografiche
- › elaborazione di progetti ed esercitazioni
- › analisi di materiali e prodotti audiovisivi
- › lavori di gruppo

Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Il programma di Ingegneria Civile e Ambientale consente l'acquisizione di competenze professionali necessarie per operare nei seguenti contesti:

- › libera professione
- › imprese di costruzione di opere civili
- › società di progettazione di strutture e infrastrutture
- › uffici pubblici di progettazione e pianificazione
- › aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo dei processi di costruzioni e servizi di ingegneria

# Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi matematica	12
	Meccanica razionale e statica	9
	Disegno	6
	Chimica applicata e tecnologia dei materiali	9
	Fisica	9
	Fondamenti di informatica	6
	Geometria analitica	6
	Lingua inglese	3

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica tecnica e impianti tecnici	9
	Principi di restauro architettonico	9
	Idraulica e costruzioni idrauliche	9
	Meccanica delle strutture	9
	Geologia applicata	9
	Tecniche costruttive	6
	Geotecnica e fondazioni	9

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Progetto di strutture	12
	Topografia	9
	Fondamenti di ingegneria economico-gestionale	6
	Teoria e progettazione dei ponti	9
	A scelta dello studente	12
	Tirocinio	6
	Prova finale	6

Insegnamenti a scelta dello studente	
Sistemi costruttivi industrializzati	6
Restauro degli edifici	6
Sperimentazione delle strutture	6
Analisi numerica	6
Informatica grafica e BIM	6
Fondamenti di ingegneria sismica	6
Fondamenti di infrastrutture viarie	6
Stabilità dei pendii	6
Diritto dell'edilizia e dell'urbanistica	6

## Il corso di laurea

Il corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale, indirizzo Paesaggistico, consente l'acquisizione delle competenze di base necessarie ad affrontare lo studio delle materie più applicative tipiche dell'ingegneria civile e ambientale con particolare attenzione agli aspetti legati al paesaggio. Gli insegnamenti specifici dell'indirizzo Paesaggistico forniscono conoscenze approfondite che riguardano la progettazione del territorio, la bonifica del territorio, le valutazioni ambientali e la sostenibilità del progetto.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale indirizzo Paesaggistico:

- › acquisiscono un'adeguata conoscenza dei metodi della matematica e delle altre scienze di base
- › sono in grado di utilizzare le tecniche e gli strumenti per la progettazione urbana
- › sono in grado di applicare i processi di controllo ambientale e per la tutela del paesaggio
- › hanno gli strumenti per poter valutare l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico ambientale
- › sono in grado di comunicare informazioni, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti
- › acquisiscono adeguate conoscenze riguardo i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi

## Didattica

Il corso di laurea è strutturato in modo da fornire agli studenti specifiche capacità di applicazione delle conoscenze apprese. Oltre all'insegnamento dei fondamenti teorici prevede infatti:

- › seminari
- › indagini bibliografiche e sitografiche
- › elaborazione di progetti ed esercitazioni

- › analisi di materiali e prodotti audiovisivi
- › lavori di gruppo

Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Il corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale, indirizzo Paesaggistico, consente l'acquisizione di competenze professionali necessarie per operare nei seguenti contesti:

- › libera professione
- › studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture
- › uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali
- › aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo ambientale e per la tutela del paesaggio
- › società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi matematica	12
	Meccanica razionale e statica	9
	Tecniche di rappresentazione	6
	Chimica applicata e tecnologia dei materiali	9
	Fisica	9
	Fondamenti di informatica	6
	Geometria analitica	6
	Lingua inglese	3

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Fisica tecnica e impianti tecnici	9
	Principi di restauro architettonico	9
	Idraulica e costruzioni idrauliche	9
	Meccanica delle strutture	9
	Tecnica e pianificazione urbanistica	6
	Geologia applicata	9
	Geotecnica e fondazioni	9

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Ecologia	9
	Progetto di strutture	12
	Geomatica	9
	Fondamenti di ingegneria economico-gestionale	6
	A scelta dello studente	12
	Tirocinio	6
	Prova finale	6

Insegnamenti a scelta dello studente		
	Sistemi costruttivi industrializzati	6
	Restauro degli edifici	6
	Conservazione della natura e delle sue risorse	6
	Fondamenti di ingegneria sismica	6
	Misure e controllo dell'efficienza degli edifici	6
	Informatica grafica e BIM	6
	Fondamenti di infrastrutture viarie	6
	Stabilità dei pendii	6
	Diritto dell'edilizia e dell'urbanistica	6

### Il corso di laurea

L'indirizzo Sistemi di Elaborazione e Controllo del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione forma professionisti in grado di progettare, simulare, realizzare, gestire, validare e mantenere sistemi hardware e software complessi ottenuti dall'integrazione del sistema da controllare con i dispositivi, le tecnologie e le metodologie tipiche della teoria del controllo, dell'informatica, dell'ottimizzazione e delle telecomunicazioni, e in grado di garantire il corretto funzionamento del sistema controllato. Nel contesto produttivo italiano, caratterizzato da piccole e medie imprese operanti in diversi settori industriali, appaiono di grande interesse le opportunità di lavoro che i laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione possono trovare sia nel comparto produttivo sia in quello dei servizi di supporto e di consulenza.

### Obiettivi

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione:

- › sanno applicare i metodi della matematica e delle altre scienze di base
- › conoscono le diverse modalità di applicazione dei modelli, delle tecniche e degli strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi
- › hanno le giuste conoscenze per svolgere esperimenti e simulazioni, condurre analisi e interpretare i dati a differenti livelli di aggregazione e sintesi
- › sono in grado di progettare e comprendere il funzionamento dei più sofisticati sistemi di elaborazione, sia per gli aspetti hardware che software
- › sanno comprendere e descrivere il funzionamento di apparecchiature, di impianti e di sistemi di produzione, anche su grande scala (e.g., produzione e logistica industriale)

### Didattica

L'impostazione didattica del corso prevede che la

formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche:

- › esercitazioni in aula telematica
- › seminari
- › preparazione di progetti individuali o di gruppo

Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

### Sbocchi occupazionali e professionali

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, indirizzo Sistemi di Elaborazione e di Controllo, consente l'acquisizione di competenze professionali necessarie per lavorare nei seguenti contesti:

- › aziende e industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software
- › industrie per l'automazione industriale e la robotica
- › imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori
- › imprese di servizi
- › servizi informatici della Pubblica Amministrazione
- › imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche
- › imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e di realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione e attuazione
- › imprese manifatturiere in generale, per la produzione, l'installazione, il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione e sistemi complessi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi matematica	12
	Fondamenti di informatica	12
	Complementi di matematica	6
	Elettrotecnica	9
	Fisica	12
	Analisi numerica	6
	Lingua inglese A	3

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Calcolatori elettronici e sistemi operativi	12
	Modellistica e simulazione	9
	Basi di dati	6
	Segnali e sistemi	9
	Fondamenti di automatica	9
	Algoritmi e strutture dati	6
	Elettronica dei sistemi digitali	9
	Lingua inglese B	3

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Automazione industriale	6
	Reti di telecomunicazioni	6
	Ricerca operativa	6
	Misure meccaniche e termiche	6
	Ingegneria del software	6
	Sistemi per la gestione dei dati	6
	A scelta dello studente	18
	Prova finale	3

Insegnamenti a scelta dello studente		
	Sistemi elettronici per le misure	9
	Computer Aided Design	9
	Sistemi esperti e soft computing	9
	Fisica tecnica	9
	Economia e gestione aziendale	9
	Sistemi robotici terrestri e aerospaziali di ausilio alla esplorazione e sviluppo delle conoscenze e delle capacità operative dell'uomo	9
	Tirocinio Formativo	9



# Droni

LAUREA TRIENNALE

## Il corso di laurea

L'indirizzo Droni del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione forma professionisti in grado di progettare, simulare, realizzare, gestire e mantenere sistemi hardware e software complessi ottenuti dall'integrazione del sistema da controllare con i dispositivi, i modelli, le tecnologie e le metodologie tipiche della teoria del controllo, dell'informatica, dell'ottimizzazione e delle telecomunicazioni, e in grado di garantire il corretto funzionamento del sistema controllato. In particolare in questo percorso formativo sono approfonditi la conoscenza, la progettazione e l'utilizzo dei Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto (SAPR), comunemente chiamati droni o Unmanned Aerial Vehicle (UAV). Nel contesto produttivo italiano, caratterizzato da piccole e medie imprese operanti in diversi settori industriali, appaiono di grande interesse le opportunità di lavoro che i laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione possono trovare sia nel comparto produttivo sia in quello dei servizi di supporto e di consulenza.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, indirizzo Droni:

- › sanno applicare i metodi della matematica e delle altre scienze di base
- › conoscono le diverse modalità di applicazione delle tecniche e degli strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi
- › hanno le giuste conoscenze per svolgere esperimenti, condurre analisi e interpretare i dati (dalla misura all'elaborazione dei segnali)
- › sono in grado di progettare e comprendere il funzionamento dei sistemi di elaborazione, sia per gli aspetti hardware che software
- › hanno acquisito competenze nel campo dello sviluppo e dell'applicazione di sistemi UAV

## Didattica

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche:

- › esercitazioni in aula telematica
- › seminari
- › preparazione di progetti individuali o di gruppo

Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, indirizzo Droni, consente l'acquisizione di competenze professionali necessarie per lavorare nei seguenti contesti:

- › industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software
- › industrie per l'automazione industriale e la robotica
- › imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori
- › imprese di servizi
- › servizi informatici della Pubblica Amministrazione
- › imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche
- › imprese di progettazione e realizzazione di applicazioni per dispositivi mobili
- › imprese di progettazione e realizzazione di sistemi di sicurezza che vanno dalla videosorveglianza alle più specifiche attività di monitoraggio, prevenzione, investigazione e vigilanza

# Piano di studi



I Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi matematica	12
	Fondamenti di informatica	12
	Complementi di matematica	6
	Telerilevamento da droni	9
	Fisica	12
	Analisi numerica	6
	Lingua inglese A	3

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Calcolatori elettronici e sistemi operativi	12
	Modellistica e simulazione	9
	Strumenti per la progettazione di UAV	6
	Segnali e sistemi	9
	Fondamenti di automatica	9
	Algoritmi e strutture dati	6
	Internet of things	9
	Lingua inglese B	3

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Automazione industriale	6
	Compatibilità elettromagnetica	6
	Ricerca operativa	6
	Controllo e programmazione di sistemi aeromobili a pilotaggio remoto	6
	Misure meccaniche e termiche	6
	Programmazione di App 1	6
	A scelta dello studente	18
	Prova finale	3

## Insegnamenti a scelta dello studente

	Sistemi elettronici per le misure	9
	Computer Aided Design	9
	Sistemi esperti e soft computing	9
	Fisica tecnica	9
	Economia e gestione aziendale	9
	Sensoristica per UAV	9
	Sistemi robotici terrestri e aerospaziali di ausilio alla esplorazione e sviluppo delle conoscenze e delle capacità operative dell'uomo	9
	Tirocinio Formativo	9

# Database

LAUREA TRIENNALE

## Il corso di laurea

Molte discipline scientifiche e umanistiche sono oggi fortemente caratterizzate da un massiccio uso di dati digitali, utilizzati principalmente nelle analisi alla base dei processi decisionali. Il corso di laurea forma professionisti multidisciplinari con forti capacità metodologiche e ingegneristiche, elevate capacità di astrazione e un approccio analitico per affrontare i problemi basati sui dati. I professionisti formati saranno in grado di adattarsi rapidamente ai molteplici contesti in cui saranno coinvolti e alla rapida evoluzione delle tecnologie di analisi dei dati utilizzate.

## Obiettivi

Il programma mira a formare ingegneri che saranno in grado di gestire l'intero ciclo di vita del processo di analisi dei dati, analizzare i requisiti del problema, raccogliere e archiviare grandi quantità di dati, analizzarli mediante modelli matematici e statistici e algoritmi di apprendimento automatico, visualizzare le informazioni e utilizzare le conoscenze estratte per scopi decisionali. Il percorso formativo è caratterizzato dalla presenza di insegnamenti obbligatori nei seguenti settori: (i) processi "data-driven", (ii) metodologie e tecnologie per l'acquisizione, la memorizzazione, l'analisi e la visualizzazione delle informazioni, (iii) modelli predittivi e non, basati su algoritmi di machine learning, (iv) modelli matematici e probabilistico-statistici per la rappresentazione, trasformazione e modellazione dei dati, (v) modelli stocastici, (vi) ottimizzazione e (vii) gestione dell'etica nei processi di analisi dei dati e protezione dei dati, ma anche (viii) metodi e strumenti per il disegno di basi di dati, (ix) modelli non relazionali (noSql) per la rappresentazione di dati complessi, (x) tecniche di data warehousing.

## Didattica

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi,

applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche: esercitazioni in aula telematica, seminari, preparazione di progetti individuali o di gruppo. Attività con valenza di tirocinio completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Il data engineer svolge le seguenti funzioni: progetta sistemi e processi informatici per l'estrazione, la memorizzazione e l'analisi di grandi moli di dati eterogenei; sviluppa processi informatici per la realizzazione dei processi di analisi dei dati; progetta e utilizza algoritmi di machine learning per effettuare analisi sui dati.

Il data engineer è in grado di progettare e sviluppare sistemi e processi per la gestione e l'analisi dei dati, grazie alle seguenti competenze:

- › conoscenza dei sistemi distribuiti per raccogliere, memorizzare e analizzare grandi moli di dati eterogenei
- › forti competenze metodologiche e ingegneristiche
- › elevate capacità analitiche e di astrazione per la risoluzione di problemi data-driven
- › conoscenza dei paradigmi e dei linguaggi di programmazione utilizzati per realizzare applicazioni distribuite in ambito big data
- › conoscenza di modelli matematici, statistici e algoritmi di machine learning utilizzati per l'analisi dei dati
- › forti competenze ingegneristiche

Sbocchi occupazionali: dipartimenti IT di aziende medio-grandi, società di consulenza informatica e non, centri di ricerca e sviluppo pubblici e privati.

# Piano di studi



I Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi matematica	12
	Fondamenti di informatica	12
	Complementi di matematica	6
	Elettrotecnica	9
	Fisica	12
	Analisi numerica	6
	Lingua inglese A	3

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Calcolatori elettronici e sistemi operativi	12
	Basi di dati	6
	Sistemi per la gestione dei dati	6
	Sistemi per il supporto alle decisioni	6
	Fondamenti di automatica	9
	Algoritmi e strutture dati	6
	Internet of things	9
	Elettronica dei sistemi digitali	6
	Lingua inglese B	3

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Automazione industriale	6
	Compatibilità elettromagnetica	6
	Ricerca operativa	6
	Progetto di applicazioni basate su basi di dati	6
	Misure meccaniche e termiche	6
	Reti di telecomunicazioni	6
	A scelta dello studente	18
	Prova finale	3

Insegnamenti a scelta dello studente	
Sistemi elettronici per le misure	9
Computer Aided Design	9
Sistemi esperti e soft computing	9
Fisica tecnica	9
Economia e gestione aziendale	9
Sistemi robotici terrestri e aerospaziali di ausilio alla esplorazione e sviluppo delle conoscenze e delle capacità operative dell'uomo	9
Tirocinio Formativo	9

## Il corso di laurea

L'indirizzo Ingegneria delle App del corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione forma professionisti in grado di progettare, simulare, realizzare, gestire e mantenere sistemi informatici e di controllo automatico. Forma inoltre abili sviluppatori e integratori di soluzioni hardware e software abilitanti l'Internet del futuro (Future Internet), quali Internet of Things, smartcities e smartgrids. Nel contesto produttivo italiano, caratterizzato da piccole e medie imprese operanti in diversi settori industriali, appaiono di grande interesse le opportunità di lavoro che i laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione possono trovare sia nel comparto produttivo sia in quello dei servizi di supporto e di consulenza.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, indirizzo Ingegneria delle App:

- › sanno applicare i metodi della matematica e delle altre scienze di base
- › conoscono le diverse modalità di applicazione dei modelli, delle tecniche e degli strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi
- › hanno le giuste conoscenze per svolgere esperimenti, condurre analisi e per organizzare e interpretare i dati a differenti livelli di aggregazione e sintesi
- › sono in grado di progettare e comprendere il funzionamento dei sistemi di elaborazione, sia per gli aspetti hardware che software
- › hanno acquisito competenze nel campo della progettazione e implementazione di applicazioni su dispositivi mobili e il loro impiego nell'ambito del Future Internet

## Didattica

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi,

applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche:

- › esercitazioni in aula telematica
- › seminari
- › preparazione di progetti individuali o di gruppo

Attività con valenza di tirocinio formativo completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, indirizzo Ingegneria delle App, consente l'acquisizione di competenze professionali necessarie per lavorare nei seguenti contesti:

- › industrie e aziende informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software
- › industrie per l'automazione industriale e la robotica
- › imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori
- › imprese di servizi
- › servizi informatici della Pubblica Amministrazione
- › imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche
- › imprese di progettazione e realizzazione di applicazioni per dispositivi mobili

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi matematica	12
	Fondamenti di informatica	12
	Complementi di matematica	6
	Elettrotecnica	9
	Fisica	12
	Analisi numerica	6
	Lingua inglese A	3

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Calcolatori elettronici e sistemi operativi	12
	Interfacciamento utente e App	9
	Programmazione di App I	6
	Internet of Things	9
	Fondamenti di automatica	9
	Algoritmi e strutture dati	6
	Elettronica dei sistemi digitali	9
	Lingua inglese B	3

III Anno	Insegnamento	Crediti
	Automazione industriale	6
	Compatibilità elettromagnetica	6
	Misure meccaniche e termiche	6
	Ricerca operativa	6
	Programmazione di App II	6
	Rete di telecomunicazioni	6
	A scelta dello studente	18
	Prova finale	3

Insegnamenti a scelta dello studente	
Sistemi elettronici per le misure	9
Computer Aided Design	9
Sistemi esperti e soft computing	9
Fisica tecnica	9
Economia e gestione aziendale	9
Sistemi robotici terrestri e aerospaziali di ausilio alla esplorazione e sviluppo delle conoscenze e delle capacità operative dell'uomo	9
Tirocinio Formativo	9

## Il corso di laurea

L'indirizzo Termomeccanico del corso di laurea di Ingegneria Industriale mira a formare un ingegnere capace di operare nell'ambito della progettazione, della produzione meccanica e della gestione di macchine, impianti e sistemi produttivi, e di valutare le interazioni con gli aspetti ambientali, economici e normativi, anche con riferimento al risparmio energetico.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Industriale a indirizzo Termomeccanico sono in grado di:

- › ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi
- › scegliere e applicare metodi analitici e di modellazione relativi a processi energetici caratterizzati da un livello di elevata complessità
- › effettuare valutazioni legate al risparmio energetico

## Didattica

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo, verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. A completamento del percorso formativo, lo studente svolgerà un tirocinio, preferibilmente in ambito industriale, e un impegnativo lavoro di tesi durante il quale, sotto la guida di un docente, dovrà realizzare un progetto oppure condurre uno studio su argomenti di frontiera dell'ingegneria, svolgendo attività di modellazione teorica o numerica e attività sperimentali di laboratorio.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Il laureato magistrale è in grado di operare in un ventaglio estremamente ampio di attività e risulta immediatamente inseribile nel tessuto aziendale, nel settore pubblico e, dopo aver acquisito l'abilitazione, nella libera professione.

Una volta acquisita una sufficiente maturità professionale, può inoltre assumere incarichi direttivi in aziende, società di servizi ed enti pubblici. I principali sbocchi occupazionali sono nelle industrie meccaniche ed elettromeccaniche, nelle aziende e negli enti per la conversione dell'energia, nelle imprese impiantistiche, nelle industrie per l'automazione e la robotica, nelle imprese manifatturiere in generale, per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione e sistemi complessi.

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti	II Anno	Insegnamento	Crediti
	Progettazione di macchine	9		Progettazione meccanica	9
	Progettazione termotecnica	9		Progettazione impianti	9
	Misure per il controllo di qualità	9		Strategia d'impresa e organizzazione industriale	9
	Aerodinamica e gasdinamica	9		Pianificazione energetica sostenibile	9
	Energetica ambientale	9		Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	Reti e impianti elettrici	6		A scelta dello studente	6
	A scelta dello studente	6		Tirocinio	3
				Prova finale	12
				<b>Insegnamenti a scelta dello studente</b>	
				Turbomacchine	6
				Metodi sperimentali per la dinamica strutturale	6
				Affidabilità e sicurezza delle macchine	6
				Analisi di controllo ambientale	6

### Il corso di laurea

Il percorso di studi Tecnologico Gestionale crea una figura professionale capace di analizzare sistemi e processi economico-produttivi complessi nell'industria e nei servizi, una figura dotata di un bagaglio di conoscenze tale da conferirgli capacità progettuali e decisionali in differenti ambienti. Il profilo è in grado di coniugare competenze tecnologiche e gestionali, arrivando in questo modo ad affrontare problemi complessi di natura interdisciplinare.

### Obiettivi

I laureati in Ingegneria Industriale a indirizzo Tecnologico Gestionale:

- › conoscono gli strumenti e le tecnologie necessari alla gestione di sistemi complessi, considerando sia gli aspetti tecnici che organizzativi e finanziari
- › sanno analizzare sistemi e processi economico-produttivi complessi nell'industria e nei servizi
- › sono in grado di modellizzare i sistemi con strumenti analitico-quantitativi di supporto
- › conoscono le caratteristiche dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale
- › possiedono una elevata interdisciplinarietà e abilità nel problem solving

### Didattica

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo, verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. A completamento del percorso formativo, lo studente svolgerà un tirocinio, preferibilmente in ambito industriale, e un impegnativo lavoro di tesi durante il quale, sotto la guida di un docente, dovrà realizzare un progetto oppure condurre uno studio su argomenti di frontiera dell'ingegneria, svolgendo attività di modellazione teorica o numerica e attività sperimentali di laboratorio.

### Sbocchi occupazionali e professionali

L'ingegnere magistrale è in grado di operare in un ventaglio estremamente ampio di attività e risulta immediatamente inseribile nel tessuto aziendale, nel settore pubblico e, dopo aver acquisito l'abilitazione, nella libera professione. Potrà inoltre assumere incarichi direttivi in aziende, società di servizi ed enti pubblici, una volta acquisita una sufficiente maturità professionale. I principali sbocchi occupazionali sono nelle industrie meccaniche ed elettromeccaniche, nelle aziende e negli enti per la conversione dell'energia, nelle imprese impiantistiche, nelle industrie per l'automazione e la robotica, nelle imprese manifatturiere in generale, per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione e sistemi complessi.

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Misure per il controllo di qualità	9
	Progettazione e costruzioni meccaniche	9
	Tecniche virtuali di progettazione	9
	Sistemi integrati di produzione	9
	Energetica ambientale	9
	Fondamenti di metallurgia	6
	A scelta dello studente	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Studi di fabbricazione	9
	Gestione aziendale	9
	Strategia d'impresa e organizzazione industriale	9
	Progettazione impianti	9
	Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	A scelta dello studente	6
	Tirocinio	3
	Prova finale	12

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Turbomacchine	6
	Metodi sperimentali per la dinamica strutturale	6
	Affidabilità e sicurezza delle macchine	6
	Analisi di controllo ambientale	6

**Il corso di laurea**

Il percorso di studi Progettuale Meccanico forma un ingegnere industriale con un'approfondita conoscenza delle tematiche proprie che caratterizzano questo ambito. Le competenze degli ingegneri industriali con indirizzo Progettuale Meccanico riguardano la progettazione e l'innovazione di prodotti e di processi industriali, anche di elevata complessità tecnologica e impiantistica, nonché la gestione, la manutenzione e l'organizzazione di macchine, sistemi e impianti.

**Obiettivi**

I laureati in Ingegneria Industriale a indirizzo Progettuale Meccanico:

- › sono in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi
- › sono in grado di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità
- › conoscono i più avanzati criteri progettuali, con particolare riguardo alle tematiche meccanico-costruttive
- › conoscono, oltre alle principali problematiche tecniche e scientifiche, anche quelle legate alla sicurezza, all'interazione con l'uomo, all'economia e all'impatto ambientale e sociale

**Didattica**

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo, verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. A completamento del percorso formativo, lo studente svolgerà un tirocinio, preferibilmente in ambito industriale, e un impegnativo lavoro di tesi durante il quale, sotto la guida di un docente, dovrà realizzare un progetto oppure condurre uno studio su argomenti di frontiera

dell'ingegneria, svolgendo attività di modellazione teorica o numerica e attività sperimentali di laboratorio.

**Sbocchi occupazionali e professionali**

L'ingegnere magistrale è in grado di operare in un ventaglio estremamente ampio di attività e risulta immediatamente inseribile nel tessuto aziendale, nel settore pubblico e, dopo aver acquisito l'abilitazione, nella libera professione. Una volta acquisita una sufficiente maturità professionale, può inoltre assumere incarichi direttivi in aziende, società di servizi ed enti pubblici. I principali sbocchi occupazionali sono nelle industrie meccaniche ed elettromeccaniche, nelle aziende e negli enti per la conversione dell'energia, nelle imprese impiantistiche, nelle industrie per l'automazione e la robotica, nelle imprese manifatturiere in generale, per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione e sistemi complessi.

**Piano di studi**



I Anno	Insegnamento	Crediti
	Progettazione di macchine	9
	Progettazione funzionale	9
	Progettazione meccanica	9
	Tecniche virtuali di progettazione	9
	Studi di fabbricazione	9
	Meccanica del continuo	6
	A scelta dello studente	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Metallurgia meccanica	9
	Digital transformation	9
	Progettazione impianti	9
	Strategia d'impresa e organizzazione industriale	9
	Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	A scelta dello studente	6
	Tirocinio	3
	Prova finale	12

**Insegnamenti a scelta dello studente**

Affidabilità e sicurezza delle macchine	6
Metodi sperimentali per la dinamica strutturale	6
Analisi di controllo ambientale	6

## Il corso di laurea

Negli ultimi anni le tecnologie "Industria 4.0" sono diventate di estremo interesse per le aziende che vogliono stare al passo con i tempi. Si tratta di una serie di innovazioni che investono progettazione, produzione e organizzazione aziendale e che si caratterizzano per trasversalità e multidisciplinarietà. Tali tecnologie stanno dettando l'agenda dell'innovazione delle imprese che mirano a restare competitive sul mercato, anche grazie a poderosi programmi di incentivazione pubblica. Il curriculum "Industria 4.0" mira a fornire gli elementi essenziali relativi a questa nuova rivoluzione e ad approfondire aspetti relativi alle tecnologie abilitanti del settore industriale, cioè simulazione, progettazione sostenibile, smart manufacturing, additive manufacturing, logistica 4.0, robotica collaborativa. Lo studente potrà anche integrare aspetti di natura informatica in chiave di multidisciplinarietà, aggiungendo nel percorso insegnamenti relativi all'intelligenza artificiale, alla cyber security e all'Internet of Things.

## Obiettivi

I laureati nel curriculum Industria 4.0:

- › conoscono e sanno applicare le tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0
- › sono in grado di modellare sistemi complessi e utilizzare software di simulazione dei prodotti e processi in ambienti virtuali
- › possiedono una elevata interdisciplinarietà
- › hanno familiarità con i programmi di incentivazione Industria 4.0 e conoscono casi applicativi industriali

## Didattica

L'impostazione didattica del corso comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo, verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità

di elaborazione autonoma. A completamento del percorso formativo, lo studente svolgerà un tirocinio, preferibilmente in ambito industriale, e un impegnativo lavoro di tesi durante il quale, sotto la guida di un docente, dovrà realizzare un progetto oppure condurre uno studio su argomenti di frontiera delle tecnologie dell'Industria 4.0, svolgendo attività di modellazione teorica e pratica.

## Sbocchi occupazionali e professionali

L'ingegnere magistrale in Industria 4.0 è in grado di operare in un ampio ventaglio di attività e risulta facilmente inseribile nelle aziende coinvolte nei processi di digitalizzazione del processo produttivo. Potrà assumere incarichi direttivi in aziende, società di servizi ed enti pubblici, una volta acquisita una certa maturità professionale. I principali sbocchi occupazionali sono nelle industrie meccaniche, meccatroniche, nelle imprese impiantistiche, nelle industrie per l'automazione e la robotica, e nelle imprese manifatturiere in generale, per la produzione, manutenzione e gestione delle macchine, linee e reparti di produzione e sistemi complessi, tramite le più innovative tecnologie digitali.

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Robotica avanzata	9
	Tecniche virtuali di progettazione	9
	Misure per il controllo di qualità	9
	Progettazione 4.0	9
	Energetica ambientale	9
	Economia e management del trasferimento tecnologico	6
	A scelta dello studente	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Smart manufacturing	9
	Digital transformation	9
	Strategia d'impresa e organizzazione industriale	9
	Logistica 4.0	9
	Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	A scelta dello studente	6
	Tirocinio	3
	Prova finale	12

### Insegnamenti a scelta dello studente

Internet of Things	6
Metodi sperimentali per la dinamica strutturale	6
Affidabilità e sicurezza delle macchine	6

## Il corso di laurea

Il corso ha lo scopo di formare figure professionali molto qualificate e richieste dal mondo del lavoro, sia in ambito nazionale che internazionale, ossia ingegneri con un elevato livello di specializzazione, in grado di ricoprire ruoli tecnici e tecnico-organizzativi nei diversi contesti lavorativi tipici dell'Ingegneria Civile e Ambientale, quali Pubbliche Amministrazioni, imprese di costruzioni, industrie edilizie, libera professione.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale, indirizzo Strutture e Territorio:

- › conoscono approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base
- › sanno identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare
- › sanno ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi costruttivi, processi e servizi complessi ed eventualmente innovativi
- › sono in grado di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità
- › sono dotati di conoscenze contestuali e capacità trasversali
- › conoscono la cultura d'impresa e l'etica professionale

## Didattica

Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per formalizzare e risolvere i problemi tipici dell'Ingegneria Civile e Ambientale con un livello di approfondimento superiore a quello consentito dalle conoscenze tipiche dei corsi di I livello. L'impianto didattico persegue i seguenti obiettivi:

- › Fornire un'ampia preparazione specialistica sulla sicurezza delle strutture e delle infrastrutture attraverso corsi orientati alla progettazione avanzata di: opere geotecniche; strutture di opere civili anche di notevole complessità e costruite in zona sismica, incluse le

strutture di fondazione; interventi di miglioramento e adeguamento sismico, di consolidamento e rinforzo delle strutture delle costruzioni esistenti, anche con tecniche e materiali innovativi; sistemi e infrastrutture di trasporto, opere idrauliche di difesa e per l'utilizzazione e lo sfruttamento delle risorse idriche.

- › Rendere gli studenti in grado di risolvere problemi che richiedono conoscenze interdisciplinari con particolare riferimento a tematiche di grande attualità, quali ad esempio la conservazione dei beni architettonici e monumentali.
- › Rendere gli studenti in grado di utilizzare strumenti per il calcolo automatico e la progettazione assistita delle strutture e delle infrastrutture, fornendo nel contempo ad essi la conoscenza dei fenomeni fisici necessaria all'applicazione di metodi speditivi per il controllo e la formulazione di un giudizio critico sui risultati.

Gli studenti completano il percorso formativo mediante un tirocinio presso studi di progettazione, imprese di costruzioni, enti pubblici e un impegnativo lavoro di tesi, durante il quale l'allievo, sotto la guida di un docente, deve realizzare un progetto oppure condurre uno studio su argomenti di frontiera dell'Ingegneria Civile e Ambientale, svolgendo attività di modellazione teorica o numerica e attività sperimentali in laboratorio.

## Sbocchi occupazionali e professionali

I laureati in Ingegneria Civile e Ambientale, indirizzo Strutture e Territorio possono inserirsi nel mondo del lavoro come liberi professionisti o come dipendenti di elevato livello nelle Pubbliche Amministrazioni, nelle imprese, nelle società di servizi e nelle industrie operanti nel settore della produzione di materiali e manufatti per l'edilizia. In particolare, i laureati magistrali possono assumere ruoli di più alto livello tecnico e di maggiore responsabilità rispetto ai laureati triennali. Possono affrontare, inoltre, tematiche progettuali e di controllo avanzate, anche di notevole complessità, e occuparsi della gestione e della manutenzione di opere civili e infrastrutture.

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Idraulica e costruzioni marittime	9
	Progettazioni idrauliche	6
	Progettazione di opere geotecniche	9
	Teorie delle strutture	9
	Complementi di progetto di strutture	9
	Progettazione per il recupero edile	9
	Riabilitazione strutturale	9

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Idrogeologia applicata	6
	Chimica ambientale	6
	Teoria dei sistemi di trasporto	6
	Progettazione di strade	9
	Lingua inglese	6
	A scelta dello studente	9
	Tirocinio	6
	Prova finale	12

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Progetto per il restauro dell'architettura	9
	Materiali strutturali e per le costruzioni	9
	Complementi di scienza delle costruzioni	9
	Tecnologie di controllo ambientale	9
	Telerilevamento da droni	9
	Progettazioni idrauliche II	9
	Tutela e sviluppo delle infrastrutture	9
	Fondamenti di contrattualistica pubblica	9



## Il corso di laurea

La crescente necessità di mantenere in efficienza le strutture e infrastrutture esistenti che nel tempo sono soggette ad alterazioni fisico meccaniche tali da pregiudicare le prestazioni attese, se non sottoposte a continue e adeguate attività di controllo e manutenzione, richiede l'intervento di un ingegnere civile specializzato in tale ambito. Il corso magistrale curriculum Gestione, Manutenzione e Controllo del Costruito prevede insegnamenti specifici del settore e forma figure professionali molto qualificate e richieste dal mondo del lavoro, sia in ambito nazionale che internazionale, ossia ingegneri con un elevato livello di specializzazione, in grado di ricoprire ruoli tecnici e tecnico-organizzativi in diversi contesti lavorativi.

## Obiettivi

I laureati:

- › conoscono approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base
- › sanno ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi costruttivi, processi e servizi complessi ed eventualmente innovativi
- › sanno sviluppare procedure di valutazione del rischio, tecniche di manutenzione e controllo delle strutture e infrastrutture; sono dotati di conoscenze contestuali e capacità trasversali
- › conoscono la cultura d'impresa e l'etica professionale

## Didattica

L'impianto didattico persegue i seguenti obiettivi:

- › fornire un'ampia preparazione specialistica sulla sicurezza delle strutture e delle infrastrutture, anche esistenti, attraverso corsi di tipo avanzato riguardanti la valutazione della sicurezza delle costruzioni, la sicurezza di opere e sistemi geotecnici, interventi di miglioramento e adeguamento sismico, procedure di valutazione del rischio e tecniche di manutenzione e controllo strutturale, di consolidamento e rinforzo

delle strutture delle costruzioni esistenti, anche con tecniche e materiali innovativi, sistemi e infrastrutture di trasporto, opere idrauliche di difesa e per l'utilizzo e lo sfruttamento delle risorse idriche

- › rendere gli studenti in grado di risolvere problemi che richiedono conoscenze interdisciplinari con particolare riferimento a tematiche di grande attualità, quali ad esempio la conservazione dei beni architettonici e monumentali e la gestione, manutenzione e controllo delle strutture e infrastrutture esistenti
- › rendere gli studenti in grado di utilizzare strumenti per il calcolo automatico e la progettazione assistita delle strutture e delle infrastrutture, fornendo nel contempo la conoscenza dei fenomeni fisici necessaria all'applicazione di metodi speditivi per il controllo e la formulazione di un giudizio critico sui risultati

Gli studenti completano il percorso formativo mediante un tirocinio presso studi di progettazione, imprese di costruzioni, enti pubblici e un impegnativo lavoro di tesi, durante il quale l'allievo, sotto la guida di un docente, deve realizzare un progetto oppure condurre uno studio su argomenti di frontiera dell'Ingegneria Civile, svolgendo attività di modellazione teorica o numerica e attività sperimentali in laboratorio.

## Sbocchi occupazionali e professionali

I laureati possono inserirsi nel mondo del lavoro come liberi professionisti o come dipendenti di elevato livello nelle pubbliche amministrazioni, nelle società di servizi e nelle industrie operanti nel settore della produzione di materiali e manufatti per l'edilizia, nelle imprese di costruzioni anche specializzate nel ripristino, restauro e manutenzione, nei laboratori operanti nel settore delle indagini su materiali e in enti preposti alla gestione e manutenzione dell'edilizia e delle infrastrutture. Possono affrontare, inoltre, tematiche progettuali e di controllo avanzate, anche di notevole complessità, e occuparsi della gestione e della manutenzione di opere civili e infrastrutture.

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	Idraulica e costruzioni marittime	9
	Valutazione della sicurezza delle costruzioni	6
	Sicurezza di opere e sistemi geotecnici	9
	Teorie delle strutture	9
	Complementi di progetto di strutture	9
	Progettazione per il recupero edile	9
	Riabilitazione strutturale	9

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Analisi del rischio	6
	Materiali per il consolidamento strutturale	6
	Teoria dei sistemi di trasporto	6
	Progettazione di strade	9
	Lingua inglese	6
	A scelta dello studente	9
	Tirocinio	6
	Prova finale	12

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Gestione e riabilitazione di ponti e viadotti	9
	Materiali strutturali e per le costruzioni	9
	Sperimentazione e controllo delle strutture e Infrastrutture	9
	Tecnologie di controllo ambientale	9
	Telerilevamento da droni	9
	Progettazioni idrauliche II	9
	Tutela e sviluppo delle infrastrutture	9
	Fondamenti di contrattualistica pubblica	9

# Ingegneria Informatica e dell'Automazione (BASE)

LAUREA MAGISTRALE

## Il corso di laurea

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione mira a costruire una figura professionale di alto profilo in grado di utilizzare l'ampio spettro di conoscenze per interpretare, descrivere e risolvere, anche in modo innovativo, problemi dell'ingegneria informatica e dell'automazione. Il laureato magistrale deve essere dotato di una approfondita preparazione e di una vasta cultura scientifica, per poter interagire con gli specialisti di tutti i settori dell'ingegneria e dell'area economico-gestionale di qualunque impresa o istituzione, sia essa pubblica o privata.

## Obiettivi

I laureati in Ingegneria Informatica e dell'Automazione:

- › conoscono approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base
- › sono capaci di utilizzare le conoscenze per interpretare e descrivere problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare
- › conoscono approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito, relativamente all'ambito dell'automazione e dell'informatica
- › sono capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi
- › sono capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità
- › sono dotati di conoscenze applicative e di capacità trasversali
- › conoscono il campo dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale

## Didattica

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo, verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine

propositiva, la capacità di elaborazione autonoma, di comunicazione dei risultati del lavoro svolto e di generalizzazione delle conoscenze acquisite, in modo tale da poter affrontare e risolvere autonomamente i problemi posti dall'innovazione. Le capacità di giudizio autonomo, maturate durante tutto il percorso di studi nei singoli insegnamenti, trovano un momento di consolidamento e verifica nello svolgimento di un tirocinio presso dipartimenti universitari, aziende o enti di ricerca pubblici e privati.

## Sbocchi occupazionali e professionali

I principali sbocchi occupazionali di questo corso di laurea sono nei campi dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati magistrali possono trovare occupazione in imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche e di telecomunicazioni, nonché lavorare nell'ambito della sicurezza informatica, dell'analisi di grandi quantità di dati e della progettazione di sistemi sicuri ed efficienti per il controllo di qualunque tipo di rete.

## Piano di studi



I Anno	Insegnamento	Crediti
	I sistemi di gestione e l'organizzazione aziendale	9
	Ricerca operativa 2	6
	Metodi e tecnologie di simulazione	12
	Linguaggi di programmazione	12
	Sistemi di controllo distribuiti	9
	Interfacce uomo-macchina	6
	Lingua inglese	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Strumentazione per l'automazione	9
	Sicurezza informatica	9
	Sistemi di controllo avanzati	9
	Data mining	9
	A scelta dello studente	12
	Prova finale	12

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Sicurezza delle reti	6
	Sistemi operativi mobili	6
	Metodi matematici per l'ingegneria	6
	Elaborazione di immagini	6
	Sistemi informativi aziendali	6
	Dispositivi intelligenti a supporto della salute e del benessere	6
	Tirocinio formativo	6

# Artificial Intelligence

LAUREA MAGISTRALE

## Il corso di laurea

Negli ultimi anni, l'introduzione di tecniche e tecnologie legate all'intelligenza artificiale (AI) ha radicalmente rivoluzionato molti settori produttivi, entrando nella vita quotidiana delle persone e dei processi industriali. Le tecnologie avanzate di AI sono infatti la base per gli assistenti vocali in smartphone, altoparlanti intelligenti, robot domestici, veicoli a guida autonoma, moderni robot industriali, i più avanzati sistemi di diagnostica medica e numerose applicazioni nell'industria 4.0. In effetti, l'AI consente di innovare o automatizzare i processi di produzione e gestione delle aziende.

## Obiettivi

Il programma comprende insegnamenti nelle seguenti aree:

- › rappresentazione della conoscenza, ragionamento automatico, pianificazione, apprendimento automatico, elaborazione e tecnologia del linguaggio umano, interazione uomo-macchina
- › robotica industriale e di servizio, tecniche avanzate di percezione, decisione ed esecuzione di azioni robotiche in ambienti complessi e non strutturati, ottimizzazione e implementazione di soluzioni software basate su AI su piattaforme robotiche esistenti
- › acquisizione, elaborazione e interpretazione di segnali vocali, immagini e video, visione artificiale e applicazioni
- › neuroscienze cognitive, architetture cognitive e cerebrali e loro applicazioni a modelli di AI
- › principi legali ed etici, leggi e sue applicazioni per la progettazione e l'applicazione di sistemi di AI
- › processi aziendali ed economici, per l'organizzazione, la gestione e l'innovazione di prodotti e servizi basati su sistemi di intelligenza artificiale

## Didattica

L'impostazione didattica del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo. Accanto

allo studio personale assumono notevole importanza: esercitazioni in aula telematica, seminari, preparazione di progetti individuali o di gruppo. Attività con valenza di tirocinio completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

Le opportunità di lavoro tipiche per i laureati in sistemi di AI sono rilevanti sia per i settori operativi aziendali che per i centri di ricerca e sviluppo, in particolare:

- › aziende legate alla progettazione, sviluppo, ingegneria, produzione e funzionamento di soluzioni e sistemi intelligenti e loro applicazioni
- › aziende manifatturiere, aziende agroalimentari, società operanti nel settore privato, settori delle pubbliche amministrazioni e società di servizi in cui vengono utilizzati sistemi informatici basati sull'AI
- › aziende interessate all'acquisizione, elaborazione e trasmissione di dati, voce, immagini e video
- › aziende manifatturiere e logistiche che utilizzano robotica e automazione, aziende industriali che sviluppano soluzioni robotiche all'avanguardia, aziende che producono dispositivi biomedicali che mirano a estendere la propria gamma di prodotti a robot assistivi
- › società operanti nel campo della progettazione e sviluppo di sistemi embedded e piattaforme digitali per sistemi autonomi e intelligenti
- › aziende che necessitano di competenze per lo sviluppo e l'uso di sistemi basati sull'AI per supportare l'organizzazione interna, la produzione e il marketing
- › società nei servizi e nei settori terziari avanzati che operano in particolare nei settori della progettazione, fornitura, manutenzione di servizi forniti tramite reti telematiche, internet e web
- › produttori o utenti di componenti e sistemi di computer e società che forniscono strutture e servizi per sistemi e reti IT, società d'ingegneria del software, centri di ricerca e sviluppo

## Piano di studi



I Anno	Insegnamento	Crediti
	I sistemi di gestione e l'organizzazione aziendale	9
	Ricerca operativa 2	6
	Metodi e tecnologie di simulazione	12
	Linguaggi di programmazione	12
	Fondamenti di intelligenza artificiale	9
	Interfacce uomo-macchina	6
	Lingua inglese	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Strumentazione per l'automazione	9
	Reti neurali e deep learning	6
	Sistemi di controllo avanzati	9
	Computer vision	6
	Intelligent systems	6
	A scelta dello studente	12
	Prova finale	12

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Sistemi operativi mobili	6
	Elaborazione di immagini	6
	Sicurezza informatica	6
	Sistemi informativi aziendali	6
	Dispositivi intelligenti a supporto della salute e del benessere	6
	Tirocinio formativo	6

## Il corso di laurea

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, curriculum Cybersecurity, è interdisciplinare: raccoglie contributi dall'informatica, dall'ingegneria, dalla statistica, dalle scienze giuridico-economiche e organizzative, insieme a conoscenze dei principali domini applicativi di protezione contro i cyber-attacchi. Offre conoscenze tecnologiche e normative per coordinare le politiche di sicurezza nell'ambito di complessi sistemi informatici, organizzare la protezione da cyber-attacchi, gestire il recupero in caso di attacco.

## Obiettivi

Il corso fornisce conoscenze e capacità professionali necessarie per svolgere attività di progettazione, sviluppo, realizzazione, verifica, manutenzione e gestione di infrastrutture e sistemi informatici sicuri.

Obiettivi formativi specifici:

- › conoscere le metodologie e gli strumenti attraverso i quali si progettano, realizzano, verificano e mantengono infrastrutture, dati e sistemi informatici
- › conoscere i fondamenti dell'informatica giuridica e del diritto commerciale elettronico
- › saper comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione europea, oltre l'italiano, anche con riferimento ai lessici disciplinari
- › possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e saper lavorare in autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture

## Didattica

L'impostazione del corso prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi e applicazioni. Accanto allo studio personale, assumono quindi notevole importanza anche: esercitazioni in aula telematica, seminari, preparazione di progetti individuali o di gruppo. Attività con valenza di tirocinio completano il percorso accademico.

## Sbocchi occupazionali e professionali

I principali sbocchi occupazionali sono negli ambiti della sicurezza di infrastrutture e sistemi informatici e del trattamento di dati sensibili per imprese critiche, aziende di prodotti e servizi, enti della pubblica amministrazione e, in generale, qualunque organizzazione utilizzi sistemi informatici complessi. Alcune possibilità professionali sono:

### Cybersecurity Expert o Analyst

È un profilo informatico da esperto di sistemi di sicurezza e attacchi virtuali. In genere si occupa di testare, installare e lanciare i sistemi di sicurezza di una rete informatica.

### Security Analyst - Security System Engineer o Administrator

È un ingegnere informatico con un background in analisi dati il cui compito è capire se una rete, una piattaforma o un intero sistema di server su cui viaggiano dati sensibili o personali sia sufficientemente sicuro.

### Network Security Architect

È sempre un profilo informatico, che ha il compito di coordinare la creazione di una rete o di un sistema sicuro per la circolazione delle informazioni, creare account o sistemi di password, progettandoli da zero.

### Consulente legale in Cybersecurity

È una posizione meno nota ma molto in voga in appoggio ad avvocati: si tratta della consulenza legale per la stesura dei contratti che le aziende adottano con gli utenti/clienti per garantire loro la gestione sicura dei dati - quelli bancari o assicurativi ad esempio.

### IT Consultant

È una figura esperta di tecnologie e infrastrutture informatiche, che aiuta le imprese a scegliere la soluzione tecnologica più adatta tra le migliaia esistenti, per soddisfare un bisogno specifico o realizzare un obiettivo.

### Data Security Analyst

È una figura che nasce nel mondo dei big data e della data analysis ha il compito di assicurare che i dati di un'azienda o di un software siano organizzati e registrati in modo sicuro, per evitare manipolazioni o intrusioni.

## Piano di studi

I Anno	Insegnamento	Crediti
	I sistemi di gestione e l'organizzazione aziendale	9
	Ricerca operativa 2	6
	Sicurezza informatica	9
	Linguaggi di programmazione	12
	Metodi e tecnologie di simulazione	12
	Lingua inglese	6
	Interfacce uomo-macchina	6

II Anno	Insegnamento	Crediti
	Strumentazione per l'automazione	6
	Codifica e crittografia	9
	Sistemi di controllo avanzati	9
	Sicurezza del software	6
	Sicurezza delle reti e delle comunicazioni	6
	A scelta dello studente	12
	Prova finale	12

### Insegnamenti a scelta dello studente

	Sistemi operativi mobili	6
	Intelligent systems	6
	Sistemi informativi aziendali	6
	Dispositivi intelligenti a supporto della salute e del benessere	6
	Elaborazione di immagini	6
	Tirocinio formativo	6