

### 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
	Introduzione all'intelligenza artificiale e machine learning	9
	Modelli matematici e statistici per l'intelligenza artificiale	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
Internet of things	9
Tirocinio formativo	9