

<b>Università</b>	Università degli Studi di Napoli Federico II
<b>Classe</b>	LM-Data - Data science
<b>Nome del corso in italiano</b>	Data science <i>modifica di: Data science (1424067.)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Data science
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	inglese
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	D03
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	12/09/2024
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	24/02/2025
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	24/10/2022 - 30/05/2024
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	10/01/2023
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione
<b>Altri dipartimenti</b>	Matematica e Applicazioni "Renato Caccioppoli" Fisica "Ettore Pancini"
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-Data Data science**

#### a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare laureate e laureati specialisti in grado di utilizzare tecniche matematico-statistico-informatiche all'interno di aziende e amministrazioni pubbliche e private, inclusi enti o istituti di ricerca scientifica e tecnologica, in particolare per quel che riguarda gestione, trattamento, analisi e utilizzo di grandi moli di dati, anche affiancando efficacemente esperti di specifici settori applicativi. I corsi della classe possono prevedere curricula destinati alla preparazione di esperti nel trattamento e analisi dei dati di specifici settori applicativi (di ambito fisico, chimico, biologico, sanitario, tecnologico, umanistico, economico-sociale, ecc.). In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono: - avere una preparazione che comprenda sia conoscenze tecniche specifiche sia conoscenze fondanti di contesto aziendale, giuridico e/o sociale;

- saper coniugare tecnologie e metodologie matematico-statistiche e informatiche con metodi e tecniche specifiche dell'ambito in cui si troveranno a operare;
- saper usare le tecniche e metodologie apprese per formulare, anche in modo innovativo, risposte qualitative e quantitative a problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere in grado di coadiuvare efficacemente il cambiamento e l'innovazione tecnologica e organizzativa nelle aziende e in enti o amministrazioni pubbliche e private, in particolare negli aspetti coinvolgenti l'uso e il trattamento di grandi moli di dati, numerici o testuali.

#### b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di: - conoscenze avanzate nei campi della probabilità, dei metodi e delle tecniche per l'analisi statistica e dei metodi di ottimizzazione, applicate a gestione, trattamento e analisi dei dati;

- conoscenze avanzate nei campi dei big data, dell'analisi e gestione dei dati, della protezione e sicurezza dei dati, del machine learning e della modellistica basata sui dati;
- conoscenze fondamentali relative agli aspetti giuridici (sicurezza, responsabilità, tutela della riservatezza, tutela della proprietà intellettuale, ecc.), etici, aziendali e/o sociali dell'acquisizione, gestione, trattamento e utilizzo dei dati, e alla teoria linguistica e tecniche per l'analisi e il trattamento di dati testuali e di parlato.

#### c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di: - dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni tecniche efficaci;

- operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti provenienti da settori diversi;
- mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle tecnologie dell'informazione e in particolare della data science;
- comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta, orale e tramite tecniche avanzate di visualizzazione e rappresentazione delle informazioni;
- valutare le implicazioni giuridiche, etiche e sociali delle metodologie e dei processi utilizzati.

#### d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe potranno operare con funzioni di elevata responsabilità in uno o più dei seguenti ambiti: - nel settore terziario e nelle pubbliche amministrazioni, per esempio per lo sviluppo e gestione di servizi innovativi basati sui dati, quali quelli fruibili on-line, in modalità mobile o legati ai social network ;

- nel settore industriale e aziendale, per esempio per gestire progetti e proporre soluzioni innovative nel campo dei sistemi informativi e informatici e nell'ambito dei processi decisionali di livello operativo, tattico/manageriale e strategico/direzionale, processi spesso basati su informazioni ottenute a partire da grandi moli di dati;
- nei settori scientifici, tecnologici, biologici e sanitari come figure di supporto agli specialisti del campo per le attività riguardanti gestione, trattamento e analisi dei dati e per la modellistica. In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe possono rivestire ruoli di Data analyst, Data scientist, Data manager, come pure di responsabili di reparti di sviluppo e gestione di metodologie informatiche a supporto dei processi decisionali, o di figure tecniche in team di analisi e trattamento di dati fisici, chimici, biologici, sanitari e più in generale scientifico-tecnologici.

#### e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

#### f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Conoscenze fondamentali di informatica e di probabilità e statistica.

#### g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale deve comprendere un'attività di progettazione o di ricerca o di analisi di caso, che dimostri la padronanza degli argomenti e degli strumenti utilizzati, nonché la capacità di operare in modo autonomo nel campo delle organizzazioni che usano strumenti della data science.

#### h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe devono prevedere attività di laboratorio per un congruo numero di crediti.

#### i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

## **Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni**

ANALISI CONTESTO NAZIONALE E INTERNAZIONALE: si veda la documentazione allegata

### CONSULTAZIONI

Il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) si è dotato, sin dal 2018 (Consiglio di Dipartimento del 29/10/2018), di un Comitato di Indirizzo, il cui regolamento di composizione e funzionamento è disponibile pubblicamente sul sito istituzionale del Dipartimento (<https://www.dieti.unina.it/index.php/it/amministrazione-trasparente2/comitato-di-indirizzo-per-la-didattica>).

Il Comitato di Indirizzo ha il compito di rispondere all'esigenza di collegamento con gli attori esterni al Dipartimento, interessati ai risultati dell'attività di formazione del DIETI ("stakeholders"). La scelta politica del DIETI è quella di costituire un Comitato di Indirizzo a livello di Dipartimento, suddiviso in Sottocomitati, ciascuno focalizzato su un singolo percorso formativo. Si ritiene infatti che il Comitato di Indirizzo operi in maniera più efficace avendo visione dell'intera offerta formativa del DIETI: da un lato, molti degli stakeholders sono in realtà interessati a diversi dei profili professionali formati dal DIETI, dall'altro ciò rende possibile fornire delle utili indicazioni sulle potenziali sinergie e sulle opportune differenziazioni tra le offerte formative dei singoli CdS del Dipartimento. Sono comunque costituiti tanti Sottocomitati quanti sono i Corsi di Studio e i Corsi di Dottorato di Ricerca del Dipartimento, in modo che ciascuno di essi sia focalizzato su un percorso di studio in particolare. Ciascun membro del Comitato di Indirizzo sceglie di afferrare a uno o più Sottocomitati. Dopo l'istituzione del corso di laurea magistrale in Data Science verrà immediatamente creato un Sottocomitato specifico.

Il Comitato di indirizzo si riunisce di norma una volta l'anno. In occasione della riunione più recente è stata discussa la proposta di istituzione del corso di laurea magistrale in Data Science, con esito ampiamente favorevole, come illustrato nell'estratto di verbale riportato in allegato al presente documento. Il corso sarà monitorato su base annuale sia tramite i questionari posti agli studenti, analizzati dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti, sia attraverso le valutazioni del Comitato di Indirizzo basate su una relazione che sarà all'uopo predisposta dal Coordinatore del Corso di Studi. Si allegano sia l'analisi di contesto nazionale ed internazionale sia il verbale della riunione con gli stakeholder.

In occasione dell'adeguamento alle nuove classi di laurea previste dai DD.MM. 1648/2023 e 649/2023, le modifiche di ordinamento e regolamento proposte sono state presentate durante un incontro con le parti interessate, tenutosi il 30 maggio 2024. Da tale incontro non sono emerse particolari criticità, tenuto conto che l'adeguamento ha comportato solo interventi di manutenzione ordinaria ma non sostanziale dell'ordinamento

## **Vedi allegato**

## **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

L'obiettivo formativo del corso è quello di formare Scienziati dei Dati con solide basi metodologiche (di statistica, matematica e scienze informatiche) in grado di gestire e sviluppare metodi innovativi per l'estrazione delle informazioni utili da basi di dati (eterogenee e distribuite) e di applicarli in un contesto operativo all'interno del settore prescelto (aziende e amministrazioni pubbliche e private, enti o istituti di ricerca scientifica e tecnologica).

In particolare, i laureati magistrali:

- avranno una preparazione che comprenderà sia conoscenze tecniche specifiche sia conoscenze fondanti di contesto aziendale, giuridico e/o sociale;
- sapranno coniugare tecnologie e metodologie matematico-statistiche e informatiche con metodi e tecniche specifiche dell'ambito in cui si troveranno a operare;
- sapranno usare le tecniche e metodologie apprese per formulare, anche in modo innovativo, risposte qualitative e quantitative a problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare.
- saranno in grado di coadiuvare efficacemente il cambiamento e l'innovazione tecnologica e organizzativa nelle aziende e in enti o amministrazioni pubbliche e private, in particolare negli aspetti coinvolgenti l'uso e il trattamento di grandi moli di dati, numerici o testuali.

Per raggiungere gli obiettivi su citati il percorso formativo sarà strutturato come segue. Gli insegnamenti del primo anno avranno programmi fortemente integrati, e riguarderanno le discipline fondamentali: statistica di base e avanzata, ingegneria HW e SW delle piattaforme per i big data; data mining e machine learning, ricerca operativa, aspetti legali ed etici dei dati. Per quanto concerne l'omogeneizzazione delle conoscenze di studenti provenienti da percorsi curriculari diversi, sono stati inseriti al I anno corsi che permetteranno agli studenti di acquisire il giusto livello di competenze di base e di omogeneizzare il livello di conoscenze di una platea eterogenea. Le capacità di programmazione in R e Python saranno acquisite nella parte laboratoriale dei corsi del primo anno.

Il secondo anno sarà invece strutturato in curricula e prevede l'acquisizione di conoscenze specialistiche in uno dei seguenti domini:

**DOMINIO DELLE SCIENZE DI BASE** - finalizzato a creare professionisti in grado di sviluppare e applicare modelli in grado di estrarre informazioni utili dai grandi volumi di dati prodotti da sensori, strumenti e apparati di nuova generazione.

**DOMINIO DELLE APPLICAZIONI INFORMATICHE** (industriali e dell'automazione) - finalizzato a creare professionisti in grado di gestire grandi volumi di dati e di sviluppare modelli di supporto ai processi industriali e all'automazione.

**DOMINIO SISTEMI INTELLIGENTI** - finalizzato a formare specialisti nell'ambito della computational intelligence e delle neuroscienze computazionali.

**DOMINIO PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E FINANZA**: finalizzato a formare esperti con conoscenze teoriche ed operative dettagliate sulle strutture dati, sugli algoritmi e modelli e sulle principali problematiche del dominio prescelto.

Al fine di assicurare la capacità di operare in contesti aziendali, delle Pubbliche Amministrazioni o di ricerca (accademica e no) il percorso formativo prevede un tirocinio definito dall'Azienda o Ente ospitante in collaborazione con i docenti del corso di Laurea.

Gli studenti non di madre lingua italiana potranno avvalersi dei CFU all'uopo previsti per acquisire la conoscenza della lingua italiana necessaria per il conseguimento del titolo.

## **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

Il percorso formativo è stato strutturato in modo da potere rispondere all'estrema diversificazione di competenze richieste ad un data scientist dai vari domini applicativi. Tali competenze vengono acquisite, oltre che con le attività caratterizzanti, anche e soprattutto con quelle affini e integrative, finalizzate a fornire agli studenti la padronanza delle strutture dati, tecniche e metodi specifici al dominio prescelto.

La Laurea prevede infatti un'articolazione in curriculum indirizzati verso i principali settori applicativi della Data Science (DS): DS per le amministrazioni, il management e la finanza, DS per le scienze di base, DS per le tecnologie dell'informazione e, infine, DS per i sistemi intelligenti.

Con riferimento al curriculum inerente le scienze di base, sono previsti percorsi orientati, rispettivamente, verso: le metodologie di base, le applicazioni della DS in ambito fisico-chimico e le applicazioni di DS alle scienze della vita.

Con riferimento al curriculum relativo alle tecnologie dell'informazione, la diversificazione delle attività affini e integrative si traduce in diversi percorsi: un primo percorso è orientato verso l'analisi del testo scritto e della lingua parlata, un secondo percorso riguarda l'analisi di segnali (immagini, video, serie temporali, ecc.), un terzo si focalizza sulla sicurezza dei dati, un quarto sulle applicazioni industriali e, infine, un quinto percorso è imperniato sulle applicazioni per la salute.

Un ulteriore curriculum, rivolto alla formazione di data scientist per le pubbliche amministrazioni, l'economia e il management, prevede un percorso formativo finalizzato all'acquisizione di conoscenze statistiche per il supporto all'attività decisionale.

Infine, è previsto un curriculum orientato ai sistemi intelligenti che prevede un percorso finalizzato all'acquisizione di competenze nell'ambito dell'intelligenza computazionale e nelle neuroscienze computazionali.

## **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).**

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Le conoscenze e competenze attese riguardano le diverse fasi del processo di data science e analisi dei dati che sono oggetto del corso di Laurea Magistrale in Data Science. In particolare le figure formate acquisiranno le conoscenze necessarie per raccogliere correttamente e poi analizzare, interpretare e valorizzare l'informazione utile contenuta in dati di elevati volume e complessità, rendendola disponibile in maniera efficace per le successive procedure decisionali.

Il percorso formativo prevede quindi attività formative che forniranno ai laureati magistrali:

- conoscenze avanzate nei campi della probabilità, dei metodi e delle tecniche per l'analisi statistica e dei metodi di ottimizzazione, applicate a gestione, trattamento e analisi dei dati;
- conoscenze avanzate nei campi dei big data, dell'analisi e gestione dei dati, della protezione e sicurezza dei dati, del machine learning e della modellistica basata sui dati;
- conoscenze fondamentali relative agli aspetti giuridici (sicurezza, responsabilità, tutela della riservatezza, tutela della proprietà intellettuale, ecc.), etici, aziendali e/o sociali dell'acquisizione, gestione, trattamento e utilizzo dei dati.
- conoscenze relative ai dati e modelli specifici di un dato dominio applicativo e al loro utilizzo in un contesto applicativo.

La acquisizione di conoscenza e capacità di comprensione è affidata in maniera prevalente agli insegnamenti del primo anno riguardanti le discipline fondamentali ed agli esami curriculari; la loro verifica è affidata ai relativi esami scritti/orali.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

Al termine del percorso di studi lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze e competenze acquisite nei vari ambiti in diversi contesti, fondendole insieme grazie ad un'intensa attività sperimentale e di laboratorio, quale ad esempio saper progettare e valutare processi di analisi dei dati mediante algoritmi di machine learning e data mining o la modellizzazione e risoluzione di problemi complessi, di tipo data-driven, tramite l'uso di modelli matematici e statistici. Lo studente, inoltre, avrà la capacità di utilizzare risorse di calcolo HPC e distribuito.

Modalità di acquisizione della capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'acquisizione della capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà affidata prevalentemente allo svolgimento di progetti di gruppo previsti al primo anno ed agli insegnamenti curriculari che caratterizzano il secondo anno. Tali insegnamenti sono infatti focalizzati sulle problematiche dello specifico dominio applicativo e sull'approfondimento anche operativo di specifiche tecniche e problematiche.

Modalità di verifica della capacità di applicare conoscenza e comprensione

La verifica della capacità dello studente di applicare conoscenza e comprensione è monitorata e valutata con le attività di laboratorio e progettuali, con esami scritti/orali e attraverso i risultati della partecipazione a 'challenge' nazionali e internazionali.

Un accertamento complessivo delle capacità di applicare quanto appreso nei diversi insegnamenti avviene con la discussione delle relazioni sui tirocini e l'elaborazione della tesi di laurea, che richiedono l'integrazione di conoscenze acquisite in un contesto interdisciplinare e la capacità di apportare nuovi sviluppi.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

La figura del Data Scientist prevede una capacità di coordinare gruppi di lavoro assumendosi la responsabilità di scelte tecniche determinanti. Per questo motivo, il percorso di studio stimola la formazione nel laureato di una forte capacità di giudizio autonomo. Tale capacità si manifesterà nella capacità di applicare in modo integrato teorie e metodologie proprie della modellistica matematica, della statistica, dell'informatica e del calcolo intensivo, sapendo bilanciare e scegliere gli strumenti sia metodologici che tecnologici più efficaci. I laureati sapranno valutare criticamente i risultati, visualizzarli e presentarli in modo efficace. Infine, i laureati, avranno la capacità di valutare le implicazioni etiche, legali e sociali delle metodologie e dei processi utilizzati e l'impatto innovativo a livello aziendale e sociale delle soluzioni realizzate.

Ciò sarà ottenuto attraverso le attività di progetto, le verifiche di apprendimento, nonché l'attività di tirocinio/stage e di tesi.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

La natura multidisciplinare del percorso di studi in tutte le sue articolazioni e delle attività di tirocinio, pone gli studenti nelle condizioni di interfacciarsi in modo efficace con professionisti e scienziati provenienti da contesti diversi.

Per questo motivo i laureati magistrali dovranno sviluppare:

- La capacità di dialogare efficacemente con esperti dello specifico settore applicativo definito dalla scelta del curriculum, di comprendere le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e di suggerire soluzioni tecniche efficaci.

- La capacità di comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta, orale e tramite tecniche avanzate di visualizzazione e rappresentazione delle informazioni;

- Saranno inoltre in grado di comunicare in modo efficace con figure professionali di diversa formazione e provenienza, sia nella fase di comprensione e definizione dei requisiti di un problema, che nella presentazione dei risultati.

Sapranno inoltre comunicare ed interagire all'interno di un gruppo di lavoro, anche come leader, possibilmente di natura multi-disciplinare. La buona conoscenza della lingua inglese necessaria in ingresso per seguire il corso, e la sua pratica durante gli studi dei corsi in lingua inglese, permetteranno ai laureati di interagire in un contesto internazionale.

Il corso, infine, fornirà allo studente la capacità di operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti provenienti da settori diversi e di mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle tecnologie dell'informazione e in particolare della data science.

Queste abilità saranno sviluppate durante il corso facendo a ricorso a strumenti quali: seminari formativi davanti ai docenti ed ai colleghi di corso, crediti di tirocinio di comunicazione, reading seminars in cui lo studente presenterà un contenuto nuovo, simulazioni di interviste ad esperti di ambiti disciplinari diversi. Si porrà inoltre particolare enfasi nel migliorare la capacità dei laureati di lavorare in gruppo e di interagire con i collaboratori.

Le suddette abilità comunicative saranno verificate durante la presentazione dei progetti sviluppati all'interno dei corsi, della relazione finale di tirocinio e dei risultati dell'elaborato finale.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Grazie ad un'impostazione "problem oriented" del corso, il laureato svilupperà capacità di comprendere un nuovo problema e di scegliere gli strumenti tecnologici e metodologici più adatti alla sua risoluzione. La capacità di apprendimento viene infatti sviluppata e verificata ponendo lo studente nelle condizioni di imparare con la massima resa (o con il minimo sforzo) il materiale proposto in aula, per applicarlo nella fase di esercitazione in aula o in laboratorio e per sviluppare progetti (autonomamente o in gruppo), sottoponendogli anche materiale aggiuntivo che deve essere elaborato autonomamente, in vista della prova d'esame e finale.

Ciò permette allo studente di sviluppare le sue capacità di apprendere nello studio auto-diretto o autonomo, qualità indispensabile nell'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

L'attività di tesi permetterà di verificare l'avvenuta acquisizione di queste abilità e di esercitarla in ambito operativo. È infatti un requisito essenziale per la laurea magistrale in Data Science che il progetto di tesi sia caratterizzato da un contenuto di innovazione e di ricerca.

### **Conoscenze richieste per l'accesso** **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

L'iscrizione alla Laurea magistrale richiede il possesso della Laurea, ivi compresa quella conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/1999, o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Per l'ammissione al corso di Laurea Magistrale sono richiesti inoltre specifici requisiti curriculari e un'adeguata personale preparazione dello studente. I requisiti curriculari richiesti sono: aver conseguito un numero minimo di 36 CFU nei seguenti Settori Scientifico- Disciplinari: MAT (tutti), FIS (tutti), SECS (tutti), ING-INF/05, INF-01. Di questi 36 CFU, almeno 6 CFU devono essere conseguiti in ambito SECS e almeno 6 CFU devono essere conseguiti in ambito ING-INF/05 oppure INF-01. Si richiede inoltre il possesso di un certificato di conoscenza della lingua inglese di livello B2 o superiore. Per gli studenti stranieri si richiede, inoltre, un CGPA maggiore di 7.2/10.

Per gli studenti in possesso dei titoli necessari per l'ammissione al corso di laurea magistrale è richiesta, un'adeguata personale preparazione, con particolare attenzione al possesso delle principali nozioni e metodologiche delle seguenti aree: Matematica (Calcolo differenziale e integrale per funzioni di una e più variabili reali. Successioni e serie numeriche. Nozioni di base di Algebra lineare. Nozioni di base di calcolo delle probabilità e variabili aleatorie. Inferenza statistica); Informatica (Capacità di programmare utilizzando un linguaggio ad alto livello. Nozioni di architettura e organizzazione di un sistema di calcolo: CPU, memoria, periferiche, rete, sistema operativo. Algoritmi e strutture dati elementari.)

Il possesso dei requisiti curriculari, secondo le modalità definite nel regolamento didattico del corso di studio, è verificato prima della verifica dell'adeguatezza della personale preparazione che sarà effettuata secondo le modalità definite nel Regolamento didattico del corso di studi.

### **Caratteristiche della prova finale** **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato originale scritto e discusso in lingua inglese che presenti i risultati ottenuti dallo studente nel corso di un lavoro svolto presso un laboratorio dell'Università, un'azienda, un Ente di ricerca oppure una Pubblica Amministrazione. Le modalità di valutazione sono disciplinate dalla CCD nel regolamento didattico del CdS.

<b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>
<b>DATA SCIENTIST</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe potranno operare con funzioni di elevata responsabilità in uno o più dei seguenti ambiti: - nel settore terziario e nelle pubbliche amministrazioni, per esempio per lo sviluppo e gestione di servizi innovativi basati sui dati, quali quelli fruibili on-line, in modalità mobile o legati ai social network ; - nel settore industriale e aziendale, per esempio per gestire progetti e proporre soluzioni innovative nel campo dei sistemi informativi e informatici e nell'ambito dei processi decisionali di livello operativo, tattico/manageriale e strategico/direzionale, processi spesso basati su informazioni ottenute a partire da grandi moli di dati; - nei settori scientifici, tecnologici, biologici e sanitari come figure di supporto agli specialisti del campo per le attività riguardanti gestione, trattamento e analisi dei dati e per la modellistica.
<b>competenze associate alla funzione:</b> I laureati magistrali in Data Science sanno operare e coordinare gruppi di lavoro interdisciplinari finalizzati alla gestione di basi dati e all'estrazione di informazioni utili a supportare al processo decisionale. I laureati in Data Science acquisiscono specifiche competenze relative al problem solving. Essi, inoltre sono specialisti nella gestione di dati di grandi dimensioni, hanno un'approfondita conoscenza di metodi statistici e di machine learning per l'analisi, l'estrazione e la visualizzazione di dati complessi e sono altresì capaci di dialogare con professionisti di altre discipline ("domain expert") per affrontare in modo efficace e collaborativo la soluzione di problemi complessi.
<b>sbocchi occupazionali:</b> Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe possono rivestire ruoli di Data analyst , Data scientist, Data manager, come pure di responsabili di reparti di sviluppo e gestione di metodologie informatiche a supporto dei processi decisionali, o di figure tecniche in team di analisi e trattamento di dati fisici, chimici, biologici, sanitari e più in generale scientifico-tecnologici in contesti aziendali operanti in diversi settori, società di servizi, studi di consulenza informatica, centri di ricerca, amministrazioni pubbliche e private, o come libero professionista..
<b>Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)</li><li>• Statistici - (2.1.1.3.2)</li><li>• Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)</li><li>• Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)</li><li>• Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)</li></ul>

<b>Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.</b>
---

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione matematico-statistica	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	18	30	15
Formazione informatica e dell'informazione	INF/01 Informatica ING-INF/03 Telecomunicazioni ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	24	42	21
Formazione giuridico, aziendale, linguistica e sociale	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale IUS/01 Diritto privato IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico IUS/10 Diritto amministrativo IUS/20 Filosofia del diritto L-LIN/01 Glottologia e linguistica M-FIL/03 Filosofia morale M-FIL/05 Filosofia e teoria dei linguaggi SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SECS-P/10 Organizzazione aziendale SPS/04 Scienza politica SPS/07 Sociologia generale SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi	6	12	6
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 42:</b>		48		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	48 - 84
--	---------

**Attività affini**

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12

<b>Totale Attività Affini</b>	12 - 18
-------------------------------	---------

**Altre attività**

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	
Per la prova finale	14	20	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		2	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	6	18	

<b>Totale Altre Attività</b>	30 - 62
------------------------------	---------

**Riepilogo CFU**

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	90 - 164

**Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe).**

**Note relative alle altre attività**

**Note relative alle attività caratterizzanti**

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa programmata saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliano, di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

RAD chiuso il 27/02/2025