

AMMINISTRAZIONE CENTRALE
AREA DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI
UFFICIO OFFERTA FORMATIVA ED
ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'

1222 · 2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Decreto Rep. Prot. n.
Anno 2023 Tit. III Cl. 2 Fasc. 3 All. n. 4

OGGETTO: Regolamento Didattico di Ateneo – Istituzione di ordinamenti didattici di Corsi di studio a.a. 2023/2024.

IL RETTORE

Vista la legge 19 novembre 1990, n. 341, art. 11 c. 1;

Visto il decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) del 22 ottobre 2004 n. 270, "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'Università e della Ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509";

Visti i decreti del Ministro dell'Università e della Ricerca del 16 marzo 2007 relativi alla determinazione delle Classi delle Lauree e delle Lauree Magistrali;

Visto il Decreto MUR n.146 del 29 febbraio 2021 "Definizione della nuova Classe di Laurea in "Scienza dei Materiali" e delle nuove Classi di Laurea Magistrale in "Scienze dei Materiali" e in "Data Science";

Visto il decreto MUR n. 1154 del 14 gennaio 2021 "Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio";

Vista la nota MUR del 31 ottobre 2022 n. 22377, avente ad oggetto "Banche dati Regolamento Didattico di Ateneo (RAD) e Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS) per l'accreditamento dei Corsi a.a. 2023/2024 – Decreto Direttoriale 22 novembre 2021, n. 2711 – Indicazioni operative.";

Vista la delibera del Consiglio della Scuola di Scienze del 22 novembre 2022 con la quale è stata proposta agli Organi Centrali l'istituzione degli ordinamenti didattici del Corso di Laurea in Earth and climate dynamics L-34 e dei Corsi di Laurea Magistrali in Computational Finance LM-16, Data Science LM Data, Materials science LM Sc. Mat.;

Viste le delibere del Senato Accademico rep. 149 del 13 dicembre 2022 e rep. 3 del 24 febbraio 2023; del Consiglio di Amministrazione rep. 327 del 22 dicembre 2022 e rep. 25 del 28 febbraio 2023, con le quali è stata approvata l'istituzione dei suddetti ordinamenti didattici;

Vista la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente gli ordinamenti didattici sopra elencati, trasmessa al MUR dalla Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. 5999 del 16 gennaio 2023;

Visto il parere favorevole espresso dal CUN nell'adunanza del 26 gennaio 2023 in merito agli ordinamenti didattici del Corso di Laurea in Earth and climate dynamics L-34 e dei Corsi di Laurea Magistrali in Computational Finance LM-16 e in Data Science LM Data;

La Responsabile del procedimento amministrativo	La Dirigente	Il Direttore Generale
Cristina Stocco	Roberta Rasa	Alberto Scuttari

Visti i rilievi resi dal CUN nell'adunanza del 26 gennaio 2023 in merito all'ordinamento didattico del Corso di laurea Magistrale in Materials science LM Sc. Mat e il successivo parere favorevole espresso dal CUN nell'adunanza del 24 febbraio 2023, a seguito della riformulazione dell'ordinamento didattico;

Visto il decreto MUR 1055 del 7 agosto 2023, con il quale il Corso di Laurea in Earth and climate dynamics L-34 e i Corsi di Laurea Magistrali in Computational Finance LM-16, Data Science LM Data, Materials science LM Sc. Mat. sono stati accreditati presso l'Università degli Studi di Padova per l'a.a. 2023/2024;

Richiamato lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, emanato con decreto rettorale rep. n. 3276/2011, e modificato con decreto rettorale rep. n. 1664/2012, e in particolare l'art. 10 co. 2 lett. c;

Preso atto che la struttura proponente ha accertato la conformità del provvedimento alla legislazione vigente e ai Regolamenti di Ateneo;

DECRETA

1. di procedere ad integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

L-34 – Scienze geologiche

- Earth and climate dynamics

LM-16 – Finanza

- Computational Finance

LM Data – Data Science

- Data Science

LM Sc. Mat. – Scienze dei Materiali

- Materials Science

Gli ordinamenti didattici dei suddetti Corsi di studio sono quelli risultanti sul sito MUR Banca Dati RAD.

Sono inoltre allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

2. che i Corsi di studio con i suddetti ordinamenti didattici possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa 2023/2024;
3. di incaricare l'Ufficio Offerta formativa dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti e pubblicato nel sito informatico di Ateneo.

Padova, data della registrazione

La Rettrice
Daniela Mapelli
firmato digitalmente ai sensi del d.lgs. 82/2005

La Responsabile del procedimento amministrativo Cristina Stocco	La Dirigente Roberta Rasa	Il Direttore Generale Alberto Scuttari
---	----------------------------------	---

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	LM Data - Data science
Nome del corso in italiano	Data Science
Nome del corso in inglese	Data Science
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	SC2738^2023^000ZZ^028060
Data di approvazione della struttura didattica	21/11/2022
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	20/12/2022
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/09/2022 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	30/11/2022
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA" - DM
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM Data Data science

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare 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.

In particolare, 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

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 per laureati in corsi della classe

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, 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

I laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano a livello QCER B2 o superiore, 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.

j) Indicazioni valide solo per corsi della classe con caratteristiche specifiche.

I corsi della classe possono, anche attraverso l'uso delle attività affini o integrative, 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, economicosociale, ecc.).

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

Il Corso di Laurea Magistrale in Data Science è stato istituito e attivato per la prima volta nell'a.a. 2017/2018, nella classe LM-91 (poiché all'epoca non esisteva la classe specifica per questa tipologia di corso). Dal 2016 al 2021, il lavoro di consultazione con le parti sociali è stato intenso ed ha portato alla definizione e conferma dell'offerta formativa in Data Science (si vedano i rapporti presenti nelle schede SUA del corso e nelle pagine dedicate della Scuola di Scienze per maggiori dettagli).

All'inizio dell'anno 2022 sono cominciati i lavori per il passaggio alla nuova classe di Laurea LM Data - DATA SCIENCE (istituita con il DM n.146 del 9-02-2021). Tale processo ha previsto nel suo iter la consultazione con le parti sociali, svoltasi il 14 settembre 2022. Data la natura internazionale del corso, le consultazioni hanno incluso sia partner a livello nazionale che internazionale. Durante tale incontro è emersa una sostanziale conferma della qualità ed importanza del corso di Data Science, nonché della struttura didattica ed efficacia dello stesso. In particolare le parti sociali hanno evidenziato che:

- 1) una formazione basata su solide basi matematiche e scientifiche è di fondamentale importanza;
- 2) l'acquisizione di specifiche competenze informatiche (e.g., software engineering, cloud computing) è importante in diversi settori;
- 3) la conoscenza di strumenti avanzati di machine e deep learning è anch'essa cruciale;
- 4) sarebbe utile includere ulteriori applicazioni tipiche del mondo industriale (e.g., robotica) all'interno dell'offerta formativa;
- 5) in molti hanno sottolineato l'importanza di acquisire soft skills, in particolare nell'ambito della data visualization e law and privacy ;
- 6) le parti consultate hanno espresso generale soddisfazione sugli obiettivi formativi del corso di laurea e sulla (elevata) qualità degli studenti di Data Science;
- 7) le parti contattate sono disponibili ad essere coinvolte nelle successive fasi di sviluppo del corso di studi;
- 8) si è riscontrata un'ampia disponibilità da parte delle parti contattate a collaborare per l'organizzazione di iniziative rivolte agli studenti del corso di laurea, quali stage, tirocini di formazione e seminari specialistici anche presso le loro sedi.

Tali suggerimenti hanno portato alle seguenti modifiche/miglioramenti al corso di studio:

1. Possibilità di sostituire alcune attività a carattere fondazionale con attività di tipo avanzato (in ambito matematico/statistico e informatico);
2. Inclusione di nuove attività formative avanzate in ambito informatico;
3. Introduzione di ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d), volte ad acquisire le soft skills richieste.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato Regionale di Coordinamento degli Atenei dell'Università del Veneto, nella seduta del 30 novembre 2022, ha espresso parere favorevole, subordinatamente all'approvazione da parte dei competenti organi di ciascun Ateneo, all'istituzione per l'a.a. 2023/24 del corso di laurea magistrale in:

Data Science LM Data

Dipartimento di Matematica "Tullio Levi-Civita" (DM)

Scuola di Scienze

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso, erogato in lingua inglese, ha l'obiettivo di formare nuove figure professionali e scientifiche (Data Scientist, Open Data Manager, Data Intelligence Professional) in grado di operare all'interno di aziende e amministrazioni pubbliche e private (inclusi enti e/o istituti di ricerca scientifica e tecnologica) utilizzando in maniera efficiente tecniche provenienti dalla matematica applicata, dalla statistica e dall'informatica per la gestione, l'analisi e l'utilizzo di grandi moli di dati.

L'estrema varietà di contesti in cui emergono i big data (e.g., ICT, Biologia, Neuroscienze, Economia, Scienze Sociali) e la crescente complessità dei sistemi in cui lo studioso/professionista si trova ad operare, richiedono percorsi formativi strutturati in maniera appropriata e specifica che garantiscano allo studente di imparare a:

- Integrare le tecnologie tipiche della scienza dei dati con metodi e tecniche specifiche dell'ambito in cui si troveranno a operare;
- Combinare in maniera appropriata le metodologie apprese per fornire risposte innovative e transdisciplinari a problemi complessi;
- Guidare efficacemente il cambiamento e l'innovazione tecnologica e/o organizzativa nelle aziende e in enti o amministrazioni pubbliche e private, con particolare riferimento agli aspetti relativi all'utilizzo e al trattamento di grandi moli di dati;
- Conoscere gli aspetti giuridici (ad esempio: sicurezza, responsabilità, tutela della riservatezza, tutela della proprietà intellettuale), etici e/o sociali dell'acquisizione, gestione e utilizzo dei dati.

Il corso di LM in Data Science dell'Università di Padova prevede perciò un curriculum principale con diversi piani di studio che approfondiscono tematiche relative alla metodologia matematica del data science, a tecniche di machine learning e ad applicazioni (e.g., analisi di dati di tipo biologico, di dati relativi a processi cognitivi, sociali ed economici).

Tutti i piani di studio proposti sono caratterizzati da attività (collocate al primo anno) in cui lo studente acquisisce le conoscenze di base matematico-statistico-informatiche. Ciò ha l'obiettivo di omogeneizzare gli studenti di diversa provenienza e fornire un background comune. Le restanti attività sono specifiche e dipendenti dal tipo di piano selezionato. Il semestre finale è dedicato all'attività di internship all'interno di un'azienda, di un ente di ricerca o presso l'Università di Padova.

Sono inoltre presenti curricula internazionali definiti in collaborazione con una o più istituzioni partner che permettono di ottenere un doppio titolo o un titolo congiunto.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini ed integrative vengono utilizzate per garantire un livello adeguato di transdisciplinarietà nei diversi percorsi presenti all'interno del corso di studio.

Sono presenti

- attività, nell'ambito della biochimica, biochimica computazionale e bioinformatica, volte a garantire l'acquisizione di conoscenze di base sulla struttura e la materia vivente, sui diversi tipi di dati biologici (e.g., sequenze, strutture, reti), e sui metodi computazionali per l'analisi di tali dati. Ad esse si aggiungono attività che analizzano concetti fondamentali della biologia molecolare e studiano modelli matematici per l'analisi di sistemi biologici complessi.
- attività che integrano metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria con le problematiche mediche e biologiche delle scienze della vita. In particolare, esse riguardano la modellistica dei sistemi fisiologici (dai componenti cellulari, agli apparati ed agli organi); l'elaborazione di dati e segnali; le bioimmagini; la rappresentazione della conoscenza medico-biologica.
- attività che si concentrano sullo studio e l'elaborazione di modelli e metodi statistici e matematici avanzati per l'analisi di dati in ambito aziendale, attuariale, economico e finanziario.
- attività, nell'ambito delle scienze cognitive, sociali e comportamentali, che forniscono conoscenze relative ai sistemi cognitivi naturali e gli approcci computazionali utilizzati per la loro modellazione (e.g., reti neurali artificiali e modelli probabilistici strutturati); agli strumenti utilizzati per l'analisi di dati cognitivi, comportamentali e sociali; allo studio dell'interazione tra le persone e le tecnologie.
- attività, nell'ambito delle telecomunicazioni, a carattere fortemente transdisciplinare e volte a garantire l'acquisizione di competenze avanzate per il trattamento e l'analisi di segnali ed immagini in ambito specifico (e.g., biologico) attraverso l'utilizzo di metodi efficienti di apprendimento.
- attività che forniscono competenze informatiche trasversali ed avanzate in ambiti applicativi e sperimentali quali l'elaborazione di immagini e suoni, il riconoscimento e la visione artificiale, con particolare riferimento a sistemi cognitivi.

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)

Il laureato magistrale in Data Science conosce tecniche dell'Informatica, dell'Ingegneria, della Statistica e della Matematica rilevanti per il trattamento di grandi moli di dati. È in grado di analizzare dati provenienti da diversi ambiti, conoscendone le modalità di formazione e di raccolta, e di individuare possibili fonti di rumore, distorsione ed incertezza. È in grado di individuare gli strumenti informatici più efficienti per il loro trattamento, e di gestire i problemi relativi ad affidabilità e sicurezza. Anche grazie a strumenti matematico-modellistici, sa utilizzare i dati per ottimizzare i processi organizzativi all'interno di aziende, istituzioni pubbliche e amministrazioni. È in grado di utilizzare le infrastrutture software, hardware e di rete per i big data. Sa infine comunicare con chiarezza i risultati e le linee strategiche più opportune risultanti dall'analisi dei dati, anche attraverso adeguate visualizzazioni dei risultati.

Tali conoscenze vengono acquisite tramite le lezioni, le esercitazioni e laboratori previsti dai vari insegnamenti del percorso di laurea. Le prove d'esame, scritte e orali, e le attività progettuali corrispondenti consentono la verifica di tali capacità.

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

La figura formata in questa Laurea Magistrale, grazie alla transdisciplinarietà della sua formazione, può coordinare progetti di Data Science in svariati ambiti applicativi. La sua forma mentis gli consentirà di aggiornarsi continuamente, approfondendo gli aspetti connessi alle applicazioni specifiche del settore di competenza, e di entrare in contatto con le realtà internazionali più avanzate nel campo.

Tali capacità vengono acquisite tramite l'analisi di temi avanzati e le attività progettuali, previste da vari insegnamenti, e le attività seminariali, di carattere transdisciplinare. Le attività di tesi ed internship (svolte presso un'azienda, ente di ricerca) rappresentano uno strumento fondamentale per comprendere fenomeni reali complessi ed affinare la capacità di applicare in maniera originale le conoscenze acquisite durante il percorso formativo.

Il monitoraggio di tali capacità è effettuato attraverso attività di laboratorio e formazione individuale. La verifica viene invece effettuata attraverso esami scritti/orali e le attività progettuali. La tesi permette inoltre di effettuare una verifica conclusiva sul grado di autonomia di giudizio raggiunto dallo studente.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati devono essere in grado di gestire e di formulare giudizi personali su problemi e tecnologie per la loro soluzione. Devono inoltre essere in grado di proporre soluzioni anche in caso di problemi complessi e con informazioni incomplete.

Le attività progettuali, previste da molti insegnamenti, e il progetto di internship/tesi rappresentano gli strumenti principali per conseguire autonomia di giudizio.

La verifica di queste capacità verrà effettuata negli esami dei corsi che prevedono un progetto, e nella prova finale volta a valutare l'attività di internship e la tesi.

Abilità comunicative (communication skills)

Per un laureato magistrale in Data Science è indispensabile essere in grado di comunicare con chiarezza i metodi usati e i risultati ottenuti, anche a interlocutori non specialisti. Deve inoltre saper usare strumenti informatici per una visualizzazione adeguata dei risultati.

Queste abilità vengono conseguite nei corsi che prevedono progetti in ambiti specifici, relativi ai contesti applicativi in cui i dati emergono, e nell'attività di internship e tesi, sotto la supervisione dei docenti del corso di laurea.

La verifica è effettuata, nel caso delle attività progettuali, attraverso gli esami degli insegnamenti relativi. Nel caso dell'attività di tesi, la verifica è invece effettuata, dal supervisore e dalla commissione di laurea, nella prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati devono aver sviluppato capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare in modo autonomo e di adeguarsi ai cambiamenti rapidi nel mondo della scienza dei dati. Anche grazie alla formazione interdisciplinare, il data scientist è in grado di apprendere rapidamente e in profondità tanto nozioni relative agli ambiti specifici in cui i dati sono emersi, quanto l'uso di nuove tecnologie.

Tali capacità vengono sviluppate attraverso le attività progettuali e le attività relative alla prova finale, che richiedono una significativa rielaborazione e consapevole implementazione delle conoscenze acquisite durante le attività formative.

Le capacità di apprendimento vengono monitorate con attenzione durante l'intero percorso formativo.

La verifica di questa capacità è effettuata principalmente con la valutazione dell'attività di tesi e di altre attività progettuali dove allo studente è dato un problema da risolvere, ma è lasciato libero sulla scelta delle metodologie e tecnologie da usare.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Data Science devono essere in possesso di un diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'ammissione al Corso di laurea magistrale in Data Science sarà inoltre verificato il possesso di requisiti curriculari minimi, definiti in termini di crediti in gruppi di settori omogenei, e di un'adeguata preparazione personale. La selezione in ingresso avviene attraverso modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio ed è organizzata in modo da tenere conto del fatto che i candidati proverranno verosimilmente da Lauree Triennali diverse. La verifica del possesso dei requisiti e conoscenze minimi sarà basata su un'attenta analisi del curriculum, con particolare attenzione ai programmi dei corsi di base sostenuti, in modo da garantire un minimo bagaglio comune di conoscenze, ai voti negli esami e al voto di Laurea. Nel valutare l'adeguatezza della preparazione personale sarà posta particolare attenzione alle nozioni e tecniche principali in ambito matematico/statistico ed ingegneristico/informatico.

I requisiti curriculari richiesti per l'accesso sono i seguenti:

- 30 CFU acquisiti nei SSD MAT/01-09; SECS-S/01; SECS-S/06; INF/01; ING-INF/05; di cui almeno 12 nei SSD MAT/01-09; SECS-S/01; SECS-S/06, e almeno 6 nei SSD INF/01; ING-INF/05.
- Conoscenza della lingua inglese di livello B2 abilità ricettive (lettura e ascolto).

Per i candidati in possesso di un titolo italiano con ordinamento diverso da quelli disciplinati dal DM 509/99 o dal DM 270/2004 o in possesso di un titolo conseguito all'estero, la verifica del possesso dei requisiti curriculari sarà svolta dalla commissione di ammissione.

I requisiti curriculari minimi richiesti, le modalità di verifica dell'adeguata personale preparazione (previsti all'art. 2 del Regolamento didattico del corso) e i titoli di studio che consentono l'accesso sono resi noti annualmente nell'avviso di ammissione.

La provenienza degli studenti da diverse lauree di primo livello, dato l'ampio bacino di studenti potenzialmente interessati alla scienza dei dati, è gestita attraverso la predisposizione di specifici percorsi formativi. Al fine di allineare e rendere più omogeneo il livello di conoscenze della coorte degli studenti, sono inoltre previste attività di tutorato mirate all'integrazione ed al consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso. Il primo anno di corso prevede infine delle attività di base (nell'ambito della Statistica, dell'Informatica e della Ricerca Operativa) anch'esse volte ad omogeneizzare gli studenti di diversa provenienza e fornire un background comune.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste in una tesi di laurea elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore. La prova finale prevede un periodo di attività di tirocinio inerente ad argomenti coerenti con il percorso formativo della laurea magistrale, che potrà essere svolta presso un laboratorio di ricerca universitario o di ente esterno, pubblico o privato, convenzionato con l'Università di Padova. La discussione della tesi avverrà di fronte ad una Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento di Riferimento. Sia la tesi che la discussione sono svolte in lingua inglese.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

In entrambi i campi destinati alla denominazione del Corso di Studio, è stata inserita la denominazione "Data Science": sembra infatti non ragionevole inserire per il corso una denominazione diversa da quella "Data Science" in quanto si tratta di una locuzione specifica, utilizzata per indicare il particolare campo di studio, e che non trova una traduzione soddisfacente in lingua italiana.

A supporto di questa determinazione:

- Gli altri corsi magistrali di data science presenti in University hanno in entrambi i campi destinati alla denominazione del corso il nome in inglese.
- L'espressione Data Science non viene mai tradotta in italiano. L'unica traduzione possibile, Scienza dei Dati, ha in italiano un significato molto più ampio, e potrebbe risultare fuorviante, situazione da evitare, anche alla luce della raccomandazione del CUN stesso "Il nome del corso deve essere coerente con gli obiettivi formativi indicati e la classe di appartenenza del corso. Non deve essere in alcun modo fuorviante per gli studenti; in particolare, non deve fare riferimento ad aspetti poi trattati solo marginalmente nel corso e non deve richiamare parole chiave di corsi appartenenti ad altre classi."

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Data Scientist
funzione in un contesto di lavoro: Le sue funzioni prevalenti si concretano nell'analisi e nell'elaborazione delle previsioni su grandi moli di dati attraverso l'utilizzo di strumenti adeguati. Tale figura conosce i diversi contesti in cui i dati emergono e sa interagire con gli esperti delle discipline specifiche.
competenze associate alla funzione: Conoscenza approfondita di modelli matematico-statistici. Programmazione e implementazione di algoritmi di Machine Learning. Conoscenza degli strumenti software. Capacità di comunicare e presentare i risultati agli utenti in modo sintetico e semplice.
sbocchi occupazionali: Grandi aziende, pubblica amministrazione e istituti di ricerca.
Open Data Manager
funzione in un contesto di lavoro: La valorizzazione, la valutazione dell'affidabilità e della sicurezza degli open data sono alla base delle sue funzioni. Tale figura coordina gruppi di programmatori per la progettazione di servizi rivolti ai cittadini, agli istituti di analisi, alle aziende.
competenze associate alla funzione: Data management. Conoscenza delle infrastrutture software, dei linguaggi e delle regolamentazioni inerenti gli open data. Analisi statistica. Conoscenza dei flussi di dati strutturati e non strutturati e dei loro formati.
sbocchi occupazionali: Grandi aziende, pubblica amministrazione e istituti di ricerca.
Data Intelligence Professional
funzione in un contesto di lavoro: Questa figura professionale utilizza le metodologie di Data Science per ottimizzare i processi organizzativi e produttivi delle aziende e ricavare informazioni utili dalle risorse dati aziendali.
competenze associate alla funzione: Management. Strumenti avanzati di Data Mining e Business Analytics.
sbocchi occupazionali: Grandi e medie aziende.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Statistici - (2.1.1.3.2)• Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)• Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)• Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)• Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)

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.

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	36	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 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
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 42:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 78
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	12

Totale Attività Affini	12 - 24
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	15
Per la prova finale		15	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	15	18
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	38 - 57
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	98 - 159

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 16/01/2023