

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN DATA SCIENCE

(classe LM Data - Data Science)

Manifesto Annuale degli Studi A.A. 2023-2024

Offerta formativa

Nel corso di studio della laurea magistrale in Data Science, codice FDS01Q, classe LM Data - Data Science, saranno attivati i seguenti anni di corso:

- primo anno per gli studenti immatricolati nell’A.A. 2023-2024, coorte 2023, regolamento didattico di riferimento FDS01Q-23: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=46143>
- secondo anno per gli studenti immatricolati nell’A.A. 2022-2023, coorte 2022, regolamento didattico di riferimento FDS01Q-22: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=46143>

Insegnamenti attivati nell’anno accademico 2023-24

(codice FDS01Q, classe LM Data - Data Science)

Primo anno di corso – per gli studenti che si immatricolano nell’A.A. 2023-24

Denominazione e Codice Insegnamento	CFU insegnamento	Tipologia - Attività Formativa	SSD	Denominazione Modulo	CFU modulo	Semestre
DATA MANAGEMENT AND VISUALIZATION – FDS01Q001	12	Obbligatorio - Caratterizzante	INF/01	DATA MANAGEMENT	6	Primo Semestre
			INF/01	DATA VISUALIZATION	6	
FOUNDATIONS OF COMPUTER SCIENCE – FDS01Q009	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	FOUNDATIONS OF COMPUTER SCIENCE	6	Primo Semestre
FOUNDATIONS OF PROBABILITY AND STATISTICS – FDS01Q006	6	Obbligatorio a scelta – Affine/integrativo	SECS-S/01	FOUNDATIONS OF PROBABILITY AND STATISTICS	6	Primo Semestre
JURIDICAL AND SOCIAL ISSUES IN INFORMATION SOCIETY – FDS01Q005	6	Obbligatorio - Caratterizzante	IUS/09	JURIDICAL AND SOCIAL ISSUES IN INFORMATION SOCIETY	6	Primo Semestre

MACHINE LEARNING AND DECISION MODELS FDS01Q002	12	Obbligatorio - Caratterizzante	INF/01	MACHINE LEARNING	6	Primo Semestre
			MAT/09	DECISION MODELS	6	Secondo Semestre
DATA SCIENCE LAB – FDS01Q003	6	Obbligatorio - Caratterizzante	SECS-S/01	DATA SCIENCE LAB	6	Secondo Semestre
DATA SEMANTICS – FDS01Q010	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	DATA SEMANTICS	6	Secondo Semestre
FINANCIAL MARKETS ANALYTICS - FDS01Q007	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativo	SECS-S/01	FINANCIAL MARKETS ANALYTICS	6	Secondo Semestre
FOUNDATIONS OF DEEP LEARNING FDS01Q012	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	FOUNDATIONS OF DEEP LEARNING	6	Secondo Semestre
MARKETING ANALYTICS – FDS01Q008	6	Obbligatorio a scelta – Affine/integrativo	SECS-P/08	MARKETING ANALYTICS	6	Secondo Semestre
STATISTICAL MODELING – FDS01Q004	6	Obbligatorio - Caratterizzante	SECS-S/01	STATISTICAL MODELING	6	Secondo Semestre

Secondo anno di corso – studenti immatricolati nell’A.A. 2022-23

Denominazione e Codice Insegnamento	CFU insegnamento	Tipologia - Attività Formativa	SSD	Denominazione Modulo	CFU modulo	Semestre
BUSINESS INTELLIGENCE – FDS01Q020	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	ING-INF/05	BUSINESS INTELLIGENCE	6	Primo Semestre
CYBERSECURITY FOR DATA SCIENCE – FDS01Q015	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	CYBERSECURITY FOR DATA SCIENCE	6	Primo Semestre
DATA SCIENCE LAB IN BIOSCIENCES – FDS01Q025	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	INF/01	BIG DATA IN BIOTECHNOLOGY & BIOSCIENCES	3	Secondo Semestre
			BIO/05	MAKING SENSE OF BIOLOGICAL DATA	3	

DATA SCIENCE LAB IN BUSINESS AND MARKETING - FDS01Q027	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	SECS-S/03	BIG DATA IN BUSINESS, ECONOMICS AND SOCIETY	3	Secondo Semestre
			M-PSI/ 03	BIG DATA IN BEHAVIOURAL PSYCHOLOGY	3	
DATA SCIENCE LAB IN ENVIRONMENT AND PHYSICS - FDS01Q024	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	GEO/ 04	BIG DATA IN GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS	3	Secondo Semestre
			FIS/01	BIG DATA MANAGEMENT AND ANALYSIS IN PHYSICS RESEARCH	3	
DATA SCIENCE LAB IN MEDICINE – FDS01Q026	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	MED/ 01	BIG DATA IN HEALTH CARE	3	Secondo Semestre
			ING-INF/06	MEDICAL IMAGING & BIG DATA	3	
DATA SCIENCE LAB IN PUBLIC POLICIES AND SERVICES – FDS01Q028	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	MED/ 01	BIG DATA IN PUBLIC HEALTH	3	Secondo Semestre
			ING-INF/05	DATA IN PUBLIC AND SOCIAL SERVICES	3	
DATA SCIENCE LAB ON SMART CITIES – FDS01Q029	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	INF/01	DATA SCIENCE LAB ON SMART CITIES	6	Secondo Semestre
DIGITAL SIGNAL AND IMAGE MANAGEMENT – FDS01Q017	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	DIGITAL SIGNAL AND IMAGE MANAGEMENT	6	Primo Semestre
ECONOMICS FOR DATA SCIENCE – FDS01Q021	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	SECS-P/06	BIG DATA IN ECONOMICS	3	Secondo Semestre
			SECS-P/06	DIGITAL ECONOMY	3	
HIGH DIMENSIONAL DATA ANALYSIS – FDS01Q022	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	SECS-S/03	HIGH DIMENSIONAL DATA ANALYSIS	6	Primo Semestre
NATURAL LANGUAGE PROCESSING - FDS01Q011	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	NATURAL LANGUAGE PROCESSING	6	Secondo Semestre
SERVICE SCIENCE – FDS01Q019	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	ING-INF/05	SERVICE SCIENCE	6	Primo Semestre

SOCIAL MEDIA ANALYTICS – FDS01Q018	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	SOCIAL MEDIA ANALYTICS	6	Primo Semestre
STREAMING DATA MANAGEMENT AND TIME SERIES ANALYSIS – FDS01Q023	6	Obbligatorio a scelta - Affine/integrativa	SECS-S/03	STREAMING DATA MANAGEMENT AND TIME SERIES ANALYSIS	6	Primo Semestre
TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURES FOR DATA SCIENCE – FDS01Q016	6	Obbligatorio a scelta - Caratterizzante	INF/01	TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURES FOR DATA SCIENCE	6	Primo Semestre
TEXT MINING AND SEARCH – FDS01Q013	6	Obbligatorio - Caratterizzante	INF/01	TEXT MINING AND SEARCH	6	Primo Semestre

Tutti gli insegnamenti sono erogati in lingua inglese.

Completano il percorso le seguenti attività:

- Attività libera scelta dello studente: 12 CFU
- Stage: 6 CFU
- Ulteriori conoscenze linguistiche/Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: 3 CFU.
- Gli studenti ITALIANI possono scegliere tra:
 - - 3 CFU di “altre conoscenze utili per il mondo del lavoro”, con la partecipazione alle attività previste in Ateneo per il progetto I-Bicocca (I-Bicocca Silver, 1 CFU, I-Bicocca Gold, 2 CFU, I-Bicocca Platinum, 3 CFU) come indicato alla pagina <https://ibicocca.unimib.it/>, o ad altre attività descritte nella pagina Elearning del Corso di Studio (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=9288>) oppure
 - - 3 CFU di “ulteriori conoscenze linguistiche”, con il superamento di una prova di Ateneo di verifica della conoscenza di una lingua straniera diversa dall'inglese, di livello B2, a scelta tra la lingua francese, spagnola o tedesca oppure con il superamento di una prova di Ateneo di verifica della conoscenza della lingua inglese di livello C1. Gli studenti italiani già in possesso di certificazioni rilasciate dall'Ateneo o da Enti accreditati dall'Ateneo, attestanti conoscenze linguistiche, di livello pari o superiore al B2 per le lingue francese, spagnolo o tedesco, oppure attestanti conoscenze linguistiche, di livello pari o superiore al C1 per la lingua inglese, avranno diritto all'esonero dalla prova e al riconoscimento dei crediti previsti.
- Gli studenti STRANIERI devono invece necessariamente conseguire 3 CFU di “ulteriori conoscenze linguistiche”, con il superamento di una prova di Ateneo di verifica della conoscenza della lingua italiana, di livello A2. Gli studenti stranieri già in possesso di certificazioni rilasciate dall'Ateneo o da Enti accreditati dall'Ateneo, attestanti conoscenze della lingua italiana, di livello A2 o superiore, avranno diritto all'esonero dalla prova e al riconoscimento dei crediti previsti.
- Le informazioni circa le modalità di svolgimento delle prove o l'acquisizione dei crediti sono definite a livello di Ateneo e saranno disponibili sul sito di Ateneo, all'indirizzo <https://www.unimib.it/didattica/opportunita/lingue-unimib>
- Prova finale: 21 CFU.

Immatricolazione al corso di studio

Il Corso di Laurea magistrale in Data Science è rivolto a studenti che:

- abbiano conseguito la laurea o il diploma universitario di durata triennale, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, purché abbiano acquisito almeno 30 CFU complessivi nei seguenti Settori Scientifico-Disciplinari:
INF/01
ING-INF/05
da SECS-S/01 a SECS-S/06
da MAT/01 a MAT/09
da FIS/01 a FIS/08;
- abbiano una conoscenza della lingua inglese pari o superiore al livello B2.

Verificati i requisiti curriculari, l'ammissione al corso è condizionata alla valutazione dell'adeguatezza della personale preparazione, che sarà effettuata con le modalità di seguito indicate:

1) la valutazione dell'adeguatezza della personale preparazione sarà effettuata solo mediante colloquio per i candidati che:

a) abbiano conseguito (o stiano per conseguire) una laurea (o laurea magistrale) appartenente ad una delle seguenti classi di laurea (o titolo equipollente) con voto uguale o superiore a 90/110 (o media ponderata dei voti ricalcolata se laureando): - Classe di Laurea L-31 (Scienze e tecnologie informatiche); - Classe di Laurea L-8 (Ingegneria dell'informazione); - Classe di Laurea L-41 (Statistica); - Classe di Laurea L-30 (Scienze e tecnologie fisiche); - Classe di Laurea L-35 (Scienze matematiche).

b) siano in possesso di (o stiano per conseguire) una laurea (o laurea magistrale) appartenente a una classe diversa da quelle sopra citate, conseguita con voto uguale o superiore a 90/110 (o media ponderata dei voti ricalcolata se laureando), ma che abbiano acquisito, nell'ambito dei 30 CFU complessivi nei settori di cui all'art. 5:

- almeno 6 CFU in insegnamenti appartenenti ad almeno uno dei seguenti Settori Scientifico-Disciplinari: da SECS-S/01 a SECS-S/06 oppure MAT/06 o MAT/09; e

- almeno 6 CFU in insegnamenti appartenenti ad almeno uno dei seguenti Settori Scientifico-Disciplinari: INF/01 o ING-INF/05.

2) La valutazione dell'adeguatezza della personale preparazione sarà effettuata mediante test e colloquio per coloro che NON rientrano in una delle due categorie sopra indicate.

Il test, a risposta multipla, verterà sulle conoscenze di base di informatica e statistica e avrà lo scopo di dimostrare, da parte del candidato, di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli studi.

Il test conterrà almeno 20 domande relative ad argomenti di informatica di base e 20 domande relative ad argomenti di statistica di base, da svolgersi complessivamente in 60 minuti con un punteggio così calcolato:

1 punto in caso di risposta corretta;

- 0.25 punti in caso di risposta errata;

0 punti in caso di risposta non data.

Saranno ammessi al colloquio soltanto gli studenti che riporteranno nel test una votazione complessiva pari o superiore a 22 punti e una votazione di almeno 9 punti in ciascuno dei due argomenti (informatica e statistica).

Durante il colloquio la commissione potrà suggerire ai candidati l'opportunità di percorsi di approfondimento disciplinare.

La conoscenza della lingua Inglese di livello pari o superiore al B2 potrà essere verificata con una delle seguenti modalità:

- certificazione rilasciata dall'Ateneo o da Ente accreditato dall'Ateneo, corrispondente al livello B2;
- open badge Bbetween "Inglese B2" dell'Ateneo di Milano-Bicocca;
- esame di almeno 4 CFU nei Settori Scientifico-Disciplinari L-LIN/10, L-LIN/11, L-LIN/12, risultante dalla carriera pregressa;
- possesso di una laurea erogata interamente o prevalentemente in lingua inglese.

Nei giorni successivi allo svolgimento del colloquio, l'elenco degli studenti ammessi al Corso di laurea magistrale verrà pubblicato alla pagina web <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=46152> e sul sito d'Ateneo alla pagina web <https://www.unimib.it/graduate/data-science>.

A partire dai giorni successivi alla pubblicazione dell'elenco degli ammessi, sarà possibile procedere all'immatricolazione al corso di studi.

Modalità di trasferimento e riconoscimento CFU

In caso di trasferimento lo studente può chiedere il riconoscimento di crediti formativi acquisiti nel precedente corso di studio. Il riconoscimento viene effettuato da una apposita commissione, nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico, sulla base della conformità fra i contenuti del corso di provenienza e quelli del corso a cui si vuole accedere. È ammesso il riconoscimento parziale di un insegnamento.

Nel caso di trasferimento dello studente da altro corso di laurea magistrale appartenente alla classe LM Data-Data Science, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare, direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% dei crediti già maturati (ai sensi del DM 16 marzo 2007).

È possibile riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale. Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione dei competenti organi. Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale.

Le informazioni riguardanti le modalità di presentazione delle domande di trasferimento sono pubblicate alla pagina: <https://www.unimib.it/servizi/segreterie-studenti/passaggi-trasferimenti-e-rinunce>.

Gli studenti che intendono effettuare un trasferimento/passaggio in ingresso devono innanzitutto, ai fini della presentazione (obbligatoria anche per i trasferimenti ed i passaggi in ingresso) della domanda di valutazione dei requisiti curriculari e del sostenimento del test e del successivo colloquio, attenersi a quanto

indicato dall'art. 6 "Modalità di ammissione" del Regolamento didattico 2023-2024 del corso di laurea magistrale in Data Science consultabile alla pagina: <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=46143>

Organizzazione delle attività didattiche

Le attività didattiche sono organizzate in insegnamenti. Un insegnamento comprende di norma lezioni frontali, esercitazioni e attività di laboratorio per le quali valgono le seguenti corrispondenze:

- 1 CFU di lezione frontale: 7-8 ore;
- 1 CFU di esercitazione: 10 - 12 ore;
- 1 CFU di attività di laboratorio: 9 - 12 ore.

I CFU rappresentano il lavoro di apprendimento dello studente, comprensivo delle attività formative attuate dal Corso di studi e dell'impegno riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale. Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione, laboratorio e studio individuale.

Frequenza

La frequenza è obbligatoria per almeno il 75% delle ore di laboratorio, con possibilità di deroga individuale per motivata giustificazione.

La frequenza alle lezioni frontali ed alle esercitazioni non è obbligatoria, ma è vivamente consigliata.

Orari delle lezioni, orari di ricevimento e recapiti dei docenti del corso di studio

Le attività formative sono articolate su due semestri:

1° semestre

- inizio lezioni: 25 settembre 2023
- termine lezioni: 12 gennaio 2024

2° semestre

- inizio lezioni: 04 marzo 2024
- termine lezioni: 07 giugno 2024

L'orario delle lezioni verrà pubblicato alla pagina web <http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/>

Il recapito dei docenti è pubblicato alla pagina web <https://www.unimib.it/rubrica>.

Per gli orari di ricevimento, contattare il docente via e-mail.

Programmi degli insegnamenti

I programmi degli insegnamenti ed altre informazioni utili sull'organizzazione dell'attività didattica sono consultabili a partire dalla seguente pagina web

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=9172>

Presentazione piano degli studi

Il piano di studi è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività obbligatorie a scelta all'interno di una rosa di insegnamenti proposti e delle attività formative a libera scelta dello studente in coerenza con il Regolamento didattico del Corso di studi.

Allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studi all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il piano di studi statutario. Successivamente lo studente deve presentare un proprio piano di studi con l'indicazione delle attività obbligatorie a scelta e di quelle a libera scelta.

Il piano di studi è approvato dal Consiglio di Coordinamento Didattico. Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall'Ateneo.

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a un'attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato. Per quanto non previsto si rinvia al Regolamento d'Ateneo per gli studenti.

Maggiori informazioni alla pagina web <https://www.unimib.it/servizi/segreteria-studenti/piani-degli-studi>.

Modalità di verifica del profitto

Gli insegnamenti sono ripartiti tra due semestri secondo quanto stabilito dal calendario didattico. Per ogni insegnamento sono previsti 5 appelli di esame, distribuiti tra giugno-luglio, settembre, gennaio-febbraio. La validità del programma d'esame è limitata al solo anno accademico in cui l'insegnamento viene erogato.

Ad ogni insegnamento corrisponde un esame che comporta l'acquisizione dei CFU attribuiti all'insegnamento. Un insegnamento può comprendere più moduli che danno origine ad un unico esame integrato. Gli esami danno luogo a una valutazione in trentesimi. Gli esami di profitto possono essere orali e/o scritti. Durante le erogazioni degli insegnamenti possono essere previste prove parziali intermedie valide ai fini del superamento dell'esame.

Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione di ogni singolo insegnamento previsto nel piano didattico sono disponibili nei syllabus degli insegnamenti reperibili sul sito e-learning del Corso di Studio alla voce "INSEGNAMENTI" " <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=9172>

L'iscrizione agli esami è obbligatoria e avviene online <https://s3w.si.unimib.it/Home.do>

Il calendario delle date degli appelli di esame è riportato nella sezione pubblica (bisogna accedervi SENZA effettuare il login) "Bacheca appelli d'esame" del sito

https://s3w.si.unimib.it/ListaAppelliOfferta.do?menu_opened_cod=menu_link-navbox_didattica_Esami e

in agenda web consultabile presso la seguente pagina web

http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/index.php?view=home&lang=it&empty_box=0&col_cells=0

CFU Sovrannumerari - (delibera del Senato Accademico 11 maggio 2020)

In deroga a quanto previsto all'art. 22 comma 3) del Regolamento Didattico d'Ateneo in vigore, il Senato Accademico, con delibera del 11 maggio 2020, ha previsto, anche per gli studenti iscritti ai corsi di laurea magistrale, la possibilità di includere, nel proprio piano di studio attività in sovrannumero fino a 16 CFU, a partire dall'A.A 2019/2020.

I 16 CFU in sovrannumero sono acquisibili mediante il riconoscimento di esami svolti ai fini dell'insegnamento, in Erasmus o tramite attività trasversali offerte dall'Ateneo.

I CFU e le votazioni ottenute per gli insegnamenti aggiuntivi non rientrano nel computo per la media dei voti degli esami di profitto, ma sono registrati nella carriera e saranno riportati nel Supplemento al Diploma.

Prova finale

La prova finale consiste nella presentazione di una tesi elaborata in modo originale, in lingua inglese, dallo studente sotto la guida di un Relatore.

La tesi riguarderà un'attività di progettazione o di ricerca o di analisi di caso. La prova finale ha l'obiettivo di verificare la qualità complessiva del lavoro svolto, le capacità del candidato di comunicare, giustificare e individuare collegamenti logici tra diverse tematiche scientifiche, 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. Il lavoro di tesi può essere svolto anche nell'ambito dello stage.

Per quanto non dettagliato in questo paragrafo e per il calendario completo delle sedute di laurea magistrale si rinvia alla seguente pagina web: <https://elearning.unimib.it/enrol/index.php?id=46141&lang=en>

Contatti

Sede del Corso di Studi: Dipartimento di Informatica, Sistemistica e Comunicazione (edificio Abacus U14)
Viale Sarca, 336 – 20126 Milano

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico: prof. Andrea Maurino.

Altri docenti di riferimento: prof. Claudio Ferretti (referente per gli stage), prof. Gianluca Della Vedova (presidente Commissione didattica), prof. Elisabetta Fersini (responsabile internazionalizzazione) e prof. Marco Viviani (referente per l'orientamento).

Ufficio Servizi Didattici - Scienze:

segreteria.didattica@disco.unimib.it

orientamento.datascience@unimib.it

Siti del Corso di studi:

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=9172>

<https://www.unimib.it/graduate/data-science>

- Per ulteriori informazioni si rimanda al Regolamento didattico dell'anno accademico di immatricolazione consultabile alla pagina web <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=46143>