



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

## **Bando corso per master in Data Science for Economics, Business and Finance con inizio nel primo semestre anno accademico 2021-22**

### **IL RETTORE**

- Visto l'art. 6 della legge 19 novembre 1990, n. 341;
- Visto l'art. 1, comma 15, della legge 14 gennaio 1999, n. 4;
- Visto il d.m. 22 ottobre 2004, n. 270, con il quale è stato approvato il nuovo regolamento sull'autonomia didattica degli atenei, in sostituzione del d.m. 3 novembre 1999, n.509;
- Visto il Regolamento didattico dell'Università degli Studi di Milano, emanato con DR n.1208 del 4 marzo 2020;
- Visto il Regolamento corsi per Master, di perfezionamento e formazione permanente e continua, emanato con DR n. 1737 del 23 aprile 2020;
- Vista la delibera in data 27 aprile 2021 con la quale il Consiglio di Amministrazione, previo parere favorevole del Senato Accademico del 13 aprile 2021, ha approvato l'attivazione del corso per master sotto indicato

### **DECRETA**

è aperta la procedura di ammissione al corso per master di primo livello in Data Science for Economics, Business and Finance per l'anno accademico 2021/2022.

Le informazioni relative a finalità, prospettive occupazionali, numero di posti, requisiti richiesti per l'accesso e modalità di selezione, organizzazione didattica, contributo di iscrizione e ogni altra indicazione specifica riferita al corso sono contenute nella scheda allegata al presente decreto del quale costituisce parte integrante.

Possono presentare domanda di ammissione coloro i quali siano in possesso dei titoli di studio indicati per il corso per master ovvero di titoli equivalenti anche conseguiti presso Università straniera. L'idoneità del titolo accademico straniero rispetto ai contenuti è valutata dalla Commissione esaminatrice costituita per l'ammissione al master, nel rispetto della normativa



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

vigente in materia in Italia e nel Paese dove è stato rilasciato il titolo stesso e dei trattati o accordi internazionali in materia di riconoscimento di titoli per il proseguimento degli studi.

L'iscrizione al corso per master è incompatibile con l'iscrizione ad altri corsi di studio (corso di laurea, corso di laurea specialistica, corso di laurea magistrale, dottorato di ricerca, scuola di specializzazione, corso per master). La frequenza da parte degli iscritti alle varie attività di pertinenza del corso per master è obbligatoria. Potranno avere accesso alla prova finale solo gli iscritti che abbiano partecipato ad almeno i due terzi delle attività formative previste.

All'insieme delle attività formative previste per il corso, integrate con l'impegno da riservare allo studio e alla preparazione personale, corrisponde l'acquisizione da parte degli iscritti di 60 crediti formativi universitari.

## **Domande di ammissione**

Le domande di ammissione devono essere presentate improrogabilmente **entro le ore 14.00 del 6 ottobre 2021** con la seguente modalità:

- 1) Registrarsi al portale di Ateneo accedendo al servizio <https://registrazione.unimi.it/>. Questa operazione non è richiesta a coloro che siano già registrati o che siano in possesso delle credenziali di Ateneo, come studenti o laureati dell'Università degli Studi di Milano (i quali potranno accedere direttamente alla fase successiva);
- 2) Autenticarsi con le proprie credenziali e presentare domanda di ammissione al corso utilizzando il servizio online <http://studente.unimi.it/ammissioni/a/master/checkLogin.asp>
- 3) Effettuare il pagamento del contributo di € 50,00, non rimborsabile (Regolamento tasse, contributi, esoneri e borse di studio);
- 4) Effettuare l'upload dei seguenti documenti in formato .pdf, .jpg oppure .rtf:

### **Per tutti:**

- *curriculum vitae et studiorum* (in cui deve essere specificata la denominazione della laurea conseguita) utile per la selezione e l'assegnazione delle eventuali borse di studio;



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

- ogni altro documento eventualmente richiesto nella scheda del corso.

**Per i candidati che hanno conseguito il titolo di studio in un'università estera:**

- a) Titolo di studio universitario;
- b) Traduzione in italiano del titolo di studio, effettuata da traduttore ufficiale e legalizzata ai sensi della normativa vigente;
- c) "Dichiarazione di valore in loco" da richiedere alla rappresentanza diplomatica italiana nel Paese in cui si è conseguito il titolo;
- d) Certificato di laurea in italiano o in inglese con gli esami sostenuti e le relative votazioni;
- e) Passaporto (solo la pagina con i dati personali).

I documenti indicati ai punti b) c) e d) possono essere sostituiti dal *Diploma Supplement*, rilasciato dall'Università secondo gli standard stabiliti dalla Commissione Europea, dal Consiglio d'Europa e dall'UNESCO/CEPES o da altra attestazione di validità rilasciata da centri ENIC\_NARIC o dalle rappresentanze diplomatiche in Italia.

La verifica della validità dei titoli conseguiti all'estero viene effettuata al momento della consegna dei documenti ufficiali. Fino a tale momento i candidati sono ammessi al corso con riserva e potranno essere esclusi dalle graduatorie nel caso in cui non risultassero in possesso dei requisiti richiesti.

La comunicazione di dati non veritieri e la mancanza dei requisiti comporteranno l'esclusione dal corso.

Per qualsiasi informazione sull'iscrizione contattare lo Sportello Dottorati e Master delle Segreterie Studenti tramite il Servizio InformaStudenti. Tutte le indicazioni sono disponibili alla pagina: <https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

## **Graduatorie**

La graduatoria degli ammessi sarà pubblicata online al link

<http://studente.unimi.it/ammissioni/g/graduatoriainmaster/checkLogin.asp>. La pubblicazione ha valore di notifica a tutti gli effetti, non verrà pertanto inviata alcuna comunicazione personale ai candidati.

## **Immatricolazione**

Gli ammessi al corso sono tenuti ad immatricolarsi entro 5 giorni lavorativi dalla pubblicazione della graduatoria attraverso il servizio di immatricolazione

<http://studente.unimi.it/immatricolazioni/master/checkLogin.asp> .

- 1) Contestualmente gli ammessi sono tenuti a versare la prima rata del contributo di iscrizione corrispondente a € 1.516,00 secondo i metodi di pagamento indicati nella pagina di immatricolazione.

Tramite Pago PA, si può scegliere se effettuare un pagamento immediato (carta di credito, conto corrente e altri metodi di pagamento) o scegliere l'emissione di un Avviso di pagamento che si potrà pagare entro la data di scadenza in banca, ricevitoria, dal tabaccaio, al bancomat o al supermercato.

Nel caso in cui il contributo di iscrizione sia pagato da persona diversa dall'interessato o da una Istituzione, Ente o Azienda, questi ultimi dovranno provvedere a versare l'importo secondo le medesime modalità e tempistiche sopra riportate, pena la mancata iscrizione al corso. Rientrando il corso per master nell'attività istituzionale dell'Ateneo il contributo di iscrizione resta al di fuori del campo di applicazione dell'IVA, pertanto non sarà rilasciata fattura.

Il tardivo versamento comporterà l'applicazione di un contributo di mora pari a € 30,00 (Regolamento tasse, contributi, esoneri e borse di studio).

Il perfezionamento dell'iscrizione avviene in modo automatico e d'ufficio dopo l'adempimento da parte dei candidati di quanto previsto.

I candidati ammessi che hanno un'altra carriera attiva non possono immatricolarsi online ma devono contattare le Segreterie Studenti tramite il servizio Informastudenti



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

<https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti> per le opportune verifiche sulla compatibilità dell'iscrizione al corso per master.

Coloro i quali non intendessero procedere all'immatricolazione sono tenuti a darne tempestiva comunicazione allo **Sportello Dottorati e Master** delle Segreterie Studenti (<https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti>).

Ulteriori dettagli sulla procedura di iscrizione sono disponibili sul sito [www.unimi.it](http://www.unimi.it) alla pagina: <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-post-laurea/master>.

Al momento dell'immatricolazione i **candidati stranieri** sono tenuti a consegnare/inviare allo **Sportello Dottorati e Master** delle Segreterie Studenti (<https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti>) copia del codice fiscale e del permesso di soggiorno (se non comunitari).

### **Pagamento della seconda rata**

Il pagamento della seconda rata dovrà avvenire entro il **3 febbraio 2022** tramite **UNIMIA**, il portale personale degli studenti da cui si accede direttamente al Servizio online **Gestione Pagamenti**.

Con il sistema PagoPA si può scegliere se pagare online oppure in contanti in uno degli esercizi autorizzati. Per importi elevati è consigliabile scegliere Emissione avviso di pagamento e pagare tramite online banking o, se il proprio istituto lo prevede, allo sportello bancario.

Il tardivo versamento della seconda rata comporterà l'applicazione di un contributo di mora di € 30,00 per i pagamenti effettuati con un ritardo fino a 15 giorni e di € 60,00 per i pagamenti effettuati con un ritardo superiore (Regolamento tasse, contributi, esoneri e borse di studio).

### **Rinuncia**

La rinuncia al corso per master deve essere manifestata con atto scritto e inviata allo Sportello Dottorati e Master delle Segreterie Studenti tramite il Servizio InformaStudenti (<https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti>). La rinuncia dà luogo al rimborso dell'eventuale somma versata qualora avvenga prima dell'inizio effettivo del corso; un importo corrispondente al 10% della quota di iscrizione verrà in ogni caso



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

trattenuto dall'Università quale rimborso per spese generali e di segreteria. Il periodo di formazione non può essere sospeso per alcun motivo.

## **Altre informazioni e privacy**

Maggiori informazioni sull'organizzazione del corso per master possono essere reperite sul sito Internet dell'Università (<https://www.unimi.it/index.php/it/corsi/corsi-post-laurea/master-e-perfezionamento/catalogo-master>).

Ai sensi del Decreto Legislativo n.196 del 2003 (Codice in materia di protezione dei dati personali) e sue successive modifiche e integrazioni, nonché del Regolamento UE 679/2016 (Regolamento Generale sulla Protezione dei dati o, più brevemente, RGDP) l'Università si impegna a rispettare il carattere riservato delle informazioni fornite dai candidati: tutti i dati forniti saranno trattati solo per le finalità connesse e strumentali al corso e all'eventuale gestione del rapporto con l'Università, nel rispetto delle disposizioni vigenti.

Alla pagina <https://www.unimi.it/it/ateneo/normative/privacy> è consultabile l'informativa sul trattamento dei dati personali.

Milano, 24 giugno 2021

**IL RETTORE**  
**(prof. Elio Franzini)**  
Firmato Elio Franzini

Rep. 2773/2021 del 24.06.2021



## **Corso per master di primo livello in Data Science for Economics, Business and Finance**

**Coordinatore: prof. Giancarlo Manzi**

### **Obiettivi formativi del corso**

Il corso si prefigge l'obiettivo di formare alla figura del data scientist coloro che intendano completare le proprie conoscenze acquisite in ambito universitario e di fornire un'occasione formativa e di rinnovo delle competenze nell'ambito della data science a chi è già entrato nel mondo del lavoro. Queste competenze includono la capacità di analizzare e comprendere la natura dei Big Data attraverso moderne tecniche statistiche e informatiche di intelligenza artificiale - come il *machine learning* e il *data mining* - utili all'estrazione di relazioni significative e pattern costituenti dei dati, alla costruzione di modelli predittivi, l'implementazione di analisi sugli effetti delle decisioni di natura politica, economica o sociale, la valutazione dei rischi (finanziari e assicurativi), la pianificazione delle strategie di mercato.

### **Prospettive occupazionali**

Tre sono i principali sbocchi professionali per i discenti del master. Core data scientist: una figura della data science che si colloca presso aziende che offrono consulenza e servizi sulla data science e che ha come mansioni lo studio e la proposta di nuovi modelli e soluzioni per i clienti della propria azienda. Data scientist applicato: una figura che si colloca presso aziende che hanno un core business diverso dalla data science, come ad esempio agenzie di comunicazione, aziende di servizi, produttori di beni o contenuti, ma che hanno processi aziendali in cui i dati svolgono un ruolo cruciale. Data science expert: una figura che si colloca in aziende che operano a stretto contatto con divisioni o altre aziende che producono soluzioni tecnologiche basate sulla data science e che ha l'obiettivo di mediare fra le diverse componenti aziendali e di comprendere, coordinare e promuovere progetti basati sulla data science.

### **Posti disponibili**

Il numero massimo di posti disponibili è determinato in 35. L'Università si riserva di non attivare il corso qualora il numero degli iscritti sia inferiore a 25.



### Requisiti di accesso

Il corso si rivolge ai possessori di laurea nelle seguenti classi ex D.M. 270/2004:

- L-2 Biotecnologie;
- L-5 Filosofia;
- L-8 Ingegneria dell'informazione;
- L-9 Ingegneria industriale;
- L-13 Scienze biologiche;
- L-18 Scienze dell'economia e della gestione aziendale;
- L-20 Scienze della comunicazione;
- L-24 Scienze e tecniche psicologiche;
- L-27 Scienze e tecnologie chimiche;
- L-29 Scienze e tecnologie farmaceutiche;
- L-30 Scienze e tecnologie fisiche;
- L-31 Scienze e tecnologie informatiche;
- L-33 Scienze economiche;
- L-35 Scienze matematiche;
- L-36 Scienze politiche e delle relazioni Internazionali;
- L-40 Sociologia;
- L-41 Statistica;
- L/DS Scienze della difesa e della sicurezza.

Possono inoltre presentare domanda di ammissione anche i **laureandi** nelle medesime discipline purché conseguano il diploma di laurea entro la data di inizio del corso e comunque non oltre tre mesi dalla data di avvio dello stesso. In tal caso, la partecipazione al corso verrà disposta "con



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

riserva" e il candidato sarà tenuto ad autocertificare, a pena di decadenza, il possesso della laurea entro trenta giorni dalla data di conseguimento.

I candidati ammessi al master, che devono ancora conseguire il titolo d'accesso, non possono utilizzare il servizio di immatricolazione online, ma devono contattare le Segreterie Studenti tramite il Servizio InformaStudenti (<https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti>) entro la data di scadenza delle immatricolazioni, per ricevere il modulo cartaceo da compilare e le istruzioni per la conferma della laurea.

## **Modalità di selezione dei candidati**

La selezione per l'ammissione al corso sarà effettuata attraverso una prova orale, volta a verificare le conoscenze quantitative, informatiche ed economiche di base, nonché sulla base della valutazione del curriculum vitae et studiorum.

Criteri di valutazione:

- Colloquio: 25%;
- Valutazione del curriculum vitae et studiorum: 75% (saranno considerati: voto di laurea, esperienze professionali, altri master/diplomi).

Il punteggio minimo per l'ammissione al corso è pari a 60/100.

La Commissione incaricata della selezione effettuerà i propri lavori il giorno **18 ottobre 2021**, alle ore **09.00**.

## **Candidati con disabilità**

Al fine di garantire pari opportunità nello svolgimento delle prove, i candidati in possesso di un certificato d'invalidità civile e/o riconoscimento dello stato di handicap ex lege 104/1992, che necessitano di specifici ausili, dovranno contattare il COSP - Ufficio Servizi per studenti con disabilità - all'indirizzo e-mail [ausili.ammissioni@unimi.it](mailto:ausili.ammissioni@unimi.it) allegando la certificazione rilasciata dalla struttura sanitaria pubblica competente. In caso di certificazione non aggiornata, si raccomanda di attivarsi per l'aggiornamento della documentazione, che verrà richiesta dopo l'immatricolazione, al fine di usufruire delle misure previste nel percorso universitario.

## **Candidati con DSA**



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

Al fine di garantire pari opportunità nello svolgimento delle prove, i candidati in possesso di idonea certificazione di Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA) in base alla Legge 170/2010, redatta dal Servizio Sanitario Nazionale, da un centro privato convenzionato o da uno specialista privato, accompagnata da un documento di conformità dell'Azienda Sanitaria competente, dovranno contattare il COSP - Ufficio Servizi per studenti con DSA - all'indirizzo e-mail [ausili.ammissioni@unimi.it](mailto:ausili.ammissioni@unimi.it), allegando la certificazione di cui sono in possesso. In caso di diagnosi risalente all'età evolutiva che superi i tre anni dal rilascio, si raccomanda agli studenti di attivarsi per l'aggiornamento della documentazione, che verrà richiesta dopo l'immatricolazione al fine di usufruire delle misure previste nel percorso universitario.

La graduatoria degli ammessi al corso sarà pubblicata il giorno 21 ottobre 2021.

## **Organizzazione didattica del corso**

Il corso si svolgerà dal **3 novembre 2021 al 29 luglio 2022**.

Il percorso formativo comprende attività didattica frontale e altre forme di addestramento, erogate in modalità e-learning, per un totale di **520 ore**.

La didattica è così articolata:

- Introduction to Economics and Finance;
- Linear Algebra and Statistics (with R);
- Programming (with Python);
- Databases (SQL and noSql);
- Cloud, Distributed and Parallel Computing;
- Computational Statistics and Machine Learning;
- Cybersecurity and Privacy;
- Decision Making and Optimization;
- Artificial Intelligence;



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

- Analysis of Business and Marketing Data (include also Social Network and Social Media Analysis);
- Economic and Financial Data Science (Causal Inference, Time Series Analysis, Risk Analysis).

Seguirà un periodo di tirocinio della durata di **250 ore**.

Durante lo svolgimento del corso verranno effettuate verifiche sulle nozioni acquisite attraverso colloqui.

La prova finale per il conseguimento del master consiste nell'elaborazione e discussione di un rapporto di ricerca realizzato durante l'attività svolta nel master.

Le verifiche di profitto e la prova finale non danno luogo a votazione, bensì a un giudizio di approvazione o di riprovazione, con conseguente ripetizione, in quest'ultimo caso, della prova.

Il conseguimento del master porta all'acquisizione di **60 CFU**.

### **Contributo d'iscrizione**

Gli ammessi al corso sono tenuti al versamento di un contributo d'iscrizione pari a **€ 5.016,00** (compresa la quota assicurativa e l'imposta bollo).

Il contributo di iscrizione deve essere corrisposto in due soluzioni:

- Prima rata, di importo pari a **€ 1.516,00**, entro la data di immatricolazione;
- Seconda rata, di importo pari a **€ 3.500,00**, a saldo entro il **3 febbraio 2022**.

Nella prima rata è compresa l'imposta di bollo.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Direzione Didattica e Formazione

*Settore Formazione di terzo livello e Relazioni internazionali*

## **Segreteria organizzativa del corso**

Università degli Studi di Milano

Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi

Via Conservatorio 7, 20122 Milano

Telefono 02 50321548

E-mail: [giancarlo.manzi@unimi.it](mailto:giancarlo.manzi@unimi.it)

Sito web del corso: <https://ceeds.unimi.it/master-data-science/>

## **Per le informazioni di carattere amministrativo**

Per qualsiasi informazione sull'iscrizione contattare lo ***Sportello Dottorati e Master*** delle Segreterie Studenti.

Tutte le indicazioni sono disponibili alla pagina: <https://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/segreterie-informastudenti>