

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Regolamento didattico

Corso di Studio	E4105B - STATISTICA, MACHINE LEARNING ED ECONOMIA
Tipo di Corso di Studio	Laurea
Classe	Statistica (L-41 R)
Anno Ordinamento	2026/2027
Anno Regolamento (coorte)	2026/2027

Presentazione

Struttura didattica di riferimento	DIPARTIMENTO DI ECONOMIA, METODI QUANTITATIVI E STRATEGIE DI IMPRESA
	- ROBERTO ASCARI
	- RICCARDO BORGONI
	- MATTEO BORROTTI
	- ANTONIO CANDELIERI
	- LUCIA DALLA PELLEGRINA
	- ENZO DIA
Docenti di Riferimento	- MATTEO MANERA
	- PAOLO MARIANI
	- SONIA MIGLIORATI
	- GIANNA SERAFINA MONTI
	- PIERO QUATTO
	- ROBERTO RAIMONDO
	- TOMMASO RIGON
	- ROBERTO ASCARI
Tutor	- MAURO MUSSINI
	- TOMMASO RIGON
Durata	3 Anni
CFU	180
Titolo Rilasciato	Laurea in STATISTICA, MACHINE LEARNING

	ED ECONOMIA
Titolo Congiunto	No
Doppio Titolo	No
Modalità Didattica	Convenzionale
Lingua/e in cui si tiene il Corso	Italiano
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Massimo numero di crediti riconoscibili	48
Corsi della medesima classe	E4104B - STATISTICA E GESTIONE DELLE INFORMAZIONI, E4103B - SCIENZE STATISTICHE ED ECONOMICHE
Sedi del Corso	MILANO (Responsabilità Didattica)

Art.1 Il Corso di studio in breve

Il Corso in Statistica, Machine learning ed Economia appartiene alla Classe delle Lauree in Statistica (L-41 R), ha una durata di tre anni e comporta l'acquisizione di 180 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo.

Nell'anno accademico 2026-2027 sarà attivato solo il primo anno del Corso, a seguito del cambio di ordinamento. Sono previsti 20 esami che comportano l'acquisizione di 168 CFU. I restanti crediti saranno acquisiti attraverso altre attività formative quali laboratori informatici, lingua straniera e prova finale. Indicativamente, gli esami previsti sono 7 al primo anno, 7 al secondo anno e 6 al terzo anno.

Il Corso è ad accesso programmato a programmazione locale (150 posti).

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea in Statistica, Machine Learning ed Economia. Il titolo consente l'accesso a Master di primo livello e a corsi di Laurea Magistrale della classe LM-82 (Scienze Statistiche) e di altre classi attivati presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca o presso altri atenei, secondo le modalità stabilite nei rispettivi regolamenti.

Il Corso di Laurea fornisce una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline statistiche, economiche e informatiche, con padronanza delle metodologie statistiche integrate con tecniche di machine learning e con competenze in ambito statistico-economico, finanziario ed economico-aziendale. Il percorso formativo prevede una fase iniziale comune, finalizzata all'acquisizione delle basi metodologiche e applicative, seguita, nel terzo anno, da approfondimenti in tre aree: Analisi di Mercato, Mercati Finanziari, e Data Science. Il corso prepara a professioni quali statistico, data analyst, data scientist, specialista in previsioni economiche, analista di mercato, esperto in machine learning per la finanza e la gestione dei rischi, controllore di gestione e gestore di sistemi informativi.

The Bachelor's Degree in Statistics, Machine Learning and Economics provides a solid methodological background in statistics, economics, and computer science, with strong integration of statistical methods and machine learning, and competencies in statistical-economic, financial, and business-economic domains. The program includes a common foundational phase, followed in the third year by specialization in three areas: Market Analysis, Financial Markets, and Data Science. Graduates are prepared for roles such as statistician, data analyst, data scientist, economic forecasting specialist, market analyst, machine learning expert for finance and risk management, management controller, and information systems manager.

Art.2 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Statistica, Machine Learning ed Economia si propone di fornire conoscenze teoriche, competenze operative e abilità pratiche indispensabili per la rilevazione, l'analisi e il trattamento dei dati, con particolare riferimento ai dati economici. Obiettivo del Corso di Laurea è fornire a laureate e laureati un'adeguata padronanza delle metodologie statistiche e delle moderne tecniche computazionali, inclusi i metodi di machine learning, integrata con solide competenze nelle discipline statistico-economiche, economico-aziendali e finanziarie. Il progetto formativo è orientato

alla costruzione di un profilo culturale e professionale capace di coniugare rigore metodologico, capacità applicativa e autonomia critica nell'analisi dei dati.

Il Corso di Laurea si articola in una fase iniziale di preparazione comune, che copre essenzialmente i primi due anni, seguita da una differenziazione in percorsi specifici di approfondimento. La prima fase garantisce una solida formazione di base, sia metodologica sia applicativa, nelle discipline statistiche, matematiche, informatiche ed economiche. Nei percorsi successivi, il piano di studi si articola in specifici ambiti di specializzazione, tra cui quello statistico, quello economico-aziendale e quello finanziario, con particolare attenzione all'utilizzo degli strumenti di apprendimento automatico nei rispettivi contesti applicativi. Tale articolazione consente di declinare un progetto formativo unitario in differenti ambiti di applicazione, mantenendo una forte coerenza con gli obiettivi culturali della classe di laurea.

In relazione ai Descrittori di Dublino, il percorso formativo assicura innanzitutto il conseguimento di adeguati risultati in termini di conoscenza e comprensione: le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia acquisiscono una solida conoscenza dei concetti fondamentali della statistica, con particolare riferimento alla statistica descrittiva e inferenziale, univariata e multivariata, ai modelli probabilistico-statistici e alla statistica computazionale, nonché competenze nei metodi statistici per l'analisi dei dati e la previsione, con particolare attenzione ai dati economici e finanziari. Essi maturano inoltre una solida preparazione nelle discipline matematiche di base, una padronanza degli strumenti informatici e dei metodi di machine learning e competenze nell'uso di software statistici per la gestione e l'analisi di dati organizzati in diversi formati e strutture.

Tali conoscenze si traducono, in termini di capacità di applicare conoscenza e comprensione, nella capacità di applicare metodi e modelli statistici, economici e statistico-economici, integrandoli con tecniche informatiche e strumenti di machine learning, per descrivere, analizzare e interpretare dati eterogenei e per elaborare previsioni sull'evoluzione di fenomeni osservabili, con particolare enfasi su quelli di natura economica. Le laureate e i laureati sono altresì capaci di supportare processi decisionali in diversi contesti aziendali e professionali, valorizzando l'integrazione tra teoria statistica e moderne tecniche computazionali.

Il percorso sviluppa inoltre adeguati livelli di autonomia di giudizio, consentendo alle laureate e ai laureati di valutare criticamente la qualità dei dati e l'efficacia delle metodologie adottate, di utilizzare consapevolmente strumenti informatico-computazionali e metodi di machine learning e di formulare giudizi motivati su problemi complessi, proponendo soluzioni fondate su analisi rigorose.

Parallelamente, esso promuove le abilità comunicative, permettendo alle laureate e ai laureati di presentare in modo chiaro ed efficace i risultati delle proprie analisi a pubblici specialistici e non specialistici, anche mediante adeguate tecniche di visualizzazione dei dati, e di sintetizzare le informazioni rilevanti nei diversi contesti applicativi, orientandole ai processi decisionali.

Infine, il percorso formativo favorisce lo sviluppo di adeguate capacità di apprendimento, che consentono di intraprendere studi successivi con un buon grado di autonomia o di inserirsi nel mondo del lavoro affrontando contesti nuovi attraverso l'aggiornamento continuo di metodi statistici, strumenti informatici e tecniche di machine learning, nonché l'utilizzo efficace di almeno una lingua dell'Unione Europea con riferimento ai lessici disciplinari.

Le conoscenze e competenze sopra descritte vengono acquisite attraverso lezioni frontali, attività di laboratorio statistico e informatico, seminari, lavori progettuali individuali e di gruppo e la preparazione della prova finale, e sono verificate mediante esami di profitto, elaborati scritti e orali, prove di laboratorio e valutazione della prova conclusiva.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio, disciplinari (Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione, declinati per aree) e trasversali (Autonomia di giudizio, Abilità comunicative, Capacità di apprendimento).

AREA MATEMATICA

Conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia possiedono una buona conoscenza delle discipline matematiche di base, in particolare degli strumenti propedeutici allo studio delle nozioni

fondamentali della probabilità, della metodologia statistica e della teoria economica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia sono in grado di ricorrere ad adeguati strumenti matematici per l'analisi e il trattamento di dati quantitativi in diversi contesti, con particolare riferimento all'ambito economico. Ciò è reso possibile dalla capacità di applicare il calcolo differenziale e integrale in una e più variabili, e il calcolo matriciale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative: Algebra Lineare, Analisi Matematica I, Analisi Matematica II, Matematica Finanziaria

AREA STATISTICA

Conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia possiedono una solida padronanza dei concetti fondamentali di statistica descrittiva e inferenziale, sia univariata sia multivariata, dei metodi di campionamento e dei principali modelli probabilistici e statistici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia sono in grado di progettare e gestire indagini statistiche, con particolare attenzione ai contesti economici; di misurare, raccogliere e trattare dati quantitativi anche di grandi dimensioni; di individuare e implementare modelli statistico-probabilistici appropriati e trarre le relative conclusioni inferenziali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative: Calcolo delle probabilità, Data Mining, Fondamenti di Machine Learning, Fondamenti di Statistical Learning, Inferenza Statistica, Modelli Statistici Avanzati (modulo di Modelli Statistici e Serie Storiche), Statistica Computazionale, Statistica e Data Visualization.

AREA INFORMATICA

Conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia possiedono una buona conoscenza dei principali metodi e strumenti informatici per l'analisi dei dati, nonché nozioni avanzate sui software statistici e sulle tecniche di machine learning, con particolare riferimento all'elaborazione e all'analisi di grandi quantità di dati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia sono in grado di interrogare e gestire grandi basi di dati, nonché di elaborarli mediante programmazione e l'uso di software statistici e strumenti di machine learning.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Basi di Dati, Fondamenti di Intelligenza Artificiale e Deep Learning, Gestione Dati Complessi, Informatica e Ottimizzazione, Laboratorio di Informatica.

AREA STATISTICA ECONOMICA

Conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia possiedono una solida padronanza dei metodi matematici e statistici, e delle tecniche di machine learning, per l'analisi di dati economici a livello micro e macro, per attività di previsione economica e per la stima di modelli econometrici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia sono in grado di descrivere, interpretare e spiegare fenomeni e processi economici attraverso l'uso di metodi statistico-economici e strumenti di machine learning; di formulare previsioni sull'evoluzione di variabili economiche rilevanti; e di contribuire alla soluzione di problemi decisionali in diversi contesti professionali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Analisi di mercato, Serie Storiche economiche (modulo di Modelli Statistici e Serie Storiche), Statistica Aziendale, Statistica Economica I, Statistica Economica II, Strumenti di Machine Learning per l'analisi di Mercato.

AREA ECONOMICA

Conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia possiedono una buona conoscenza delle discipline economiche, aziendali e statistiche, necessaria per comprendere e analizzare fenomeni economici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia sono in grado di descrivere, interpretare e spiegare fenomeni e processi economici mediante l'uso di metodi statistici, modelli econometrici e strumenti di machine learning.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Econometria, Economia dei Mercati Monetari e Finanziari, Economia Industriale, Finanza Aziendale, Macroeconomia, Microeconomia, Strumenti di Machine Learning per la Finanza

Art.3 Profili professionali e sbocchi occupazionali

Nome della figura professionale formata: Statistico con competenze nell'apprendimento automatico e nell'analisi dati economici e finanziari. Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia sono preparati per ricoprire ruoli professionali che richiedono l'applicazione di metodi statistici, tecniche informatico-computazionali e strumenti di machine learning, per l'analisi e l'interpretazione di dati, con particolare riferimento ai dati economici e finanziari. Questo profilo opera nel supporto alle decisioni in ambito aziendale, pubblico e di ricerca, con capacità di gestire dati in diversi formati e strutture e tradurli in informazioni utili per diverse realtà operative.

Funzione in un contesto di lavoro e competenze:

Funzioni in un contesto di lavoro:

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia applicano metodi statistici e di machine learning, con adeguati strumenti informatici, per svolgere attività quali: previsioni economiche, analisi dei dati per ricerche di mercato, marketing e pubblicità, controllo di gestione, analisi dei rischi finanziari e assicurativi, gestione e supporto ai sistemi informativi e consulenza in ambito statistico e statistico-informatico.

Competenze associate alla funzione:

Le laureate e i laureati in Statistica, Machine Learning ed Economia hanno la competenza di comprendere e analizzare i fenomeni statistici in vari ambiti applicativi tra cui quelli che caratterizzano i mercati finanziari e le ricerche di mercato. Possiedono competenze nell'elaborazione, gestione e rappresentazione di dati eterogenei per formato e struttura, utilizzando strumenti statistici e informatici, inclusi metodi di machine learning e tecniche di data visualization. Sono in grado di redigere report analitici, supportare processi decisionali e contribuire alla pianificazione e gestione di attività statistiche in ambito aziendale e istituzionale

Sbocchi occupazionali:

Le laureate e i laureati potranno trovare impiego in aziende pubbliche e private, istituti di ricerca, enti del terziario avanzato, realtà della new economy, banche, assicurazioni, imprese industriali e commerciali, nonché nella Pubblica Amministrazione.

Le competenze acquisite consentiranno l'inserimento professionale in ambiti quali la statistica, la consulenza in ambito statistico e statistico-informatico, l'analisi di mercato e dei sondaggi d'opinione, l'analisi dei rischi finanziari e assicurativi, il controllo di gestione e la gestione dei sistemi informativi aziendali.

Inoltre, permetteranno di operare efficacemente in contesti che richiedono analisi quantitative, previsioni economiche, gestione e interpretazione di dati in diversi formati e strutture, mediante tecniche di machine learning e data visualization, nonché supporto ai processi decisionali in ambito aziendale e istituzionale.

Art.4 Norme relative all'accesso

Per l'ammissione al Corso di Laurea è necessario possedere il diploma di scuola secondaria superiore previsto dalla normativa vigente o un titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Il Regolamento del Corso di Laurea definisce le modalità per valutare il possesso o l'acquisizione di una preparazione iniziale adeguata.

Art.5 Modalità di ammissione

Il Corso di Laurea in Statistica, Machine Learning ed Economia è a numero programmato.

Per l'anno accademico 2026/2027 sono previsti 150 posti di cui n. 2 posti per studenti extra Ue non residenti in Italia, 8 posti per studenti del 4° anno, 1 posto per studenti Marco Polo. Inoltre, sulla base del Protocollo d'intesa tra il Ministro per la Pubblica Amministrazione e l'Università degli Studi di Milano Bicocca, n. 5 posti saranno riservati a lavoratori in servizio presso la Pubblica Amministrazione. La procedura di accesso per l'ammissione al corso di laurea in Statistica, Machine Learning ed Economia prevede due fasi, entrambe obbligatorie:

1. sostenere il TOLC-E (Test On Line Cisia - Economia) in una delle sedi accreditate (fra le quali anche l'Università degli Studi di Milano-Bicocca). Le informazioni per l'accesso al test e l'elenco delle date sono disponibili sul sito del Cisia.

Il TOLC-E è articolato in quattro moduli con l'obiettivo di verificare le competenze in matematica, logica, comprensione del testo e inglese, secondo le modalità descritte sul sito del Cisia.

Ai fini dell'eventuale immatricolazione vengono presi in considerazione i risultati del TOLC conseguiti nei soli primi tre moduli (matematica, logica e comprensione), con una soglia totale minima per le tre sezioni (matematica, logica e comprensione) pari a 13, con la soglia minima nella sezione di matematica pari a 5; chi nella sezione di matematica avrà raggiunto un punteggio inferiore a 5 e superiore o uguale a 4, dovrà assolvere entro il primo anno di corso gli obblighi formativi aggiuntivi.

2. iscriversi a uno dei tre concorsi previsti dall'Ateneo per l'ammissione ai corsi di laurea dell'area economica statistica. Il bando di ammissione verrà pubblicato sul sito dell'Ateneo.

Alla fine delle due precedenti fasi, gli idonei collocatisi in posizione utile in graduatoria potranno immatricolarsi al corso di laurea prescelto fino alla copertura dei posti disponibili nei tempi e nei modi previsti dal bando.

Per ulteriori dettagli si rimanda al sito del Corso di Laurea.

Art.6 Organizzazione del Corso

6.1. Le attività formative previste dal Corso di Laurea sono classificate, secondo quanto previsto dall'ordinamento del corso, nelle seguenti tipologie:

- Attività formative di base (TAF A): 69 CFU
- Attività formative e caratterizzanti (TAF B): 63 CFU
- Attività affini o integrative (TAF C): 24 CFU
- Attività formative a scelta dello studente (TAF D): 12 CFU
- Altre attività formative (TAF F): 3 CFU (Laboratorio di Informatica)
- Verifica della conoscenza della lingua straniera: 3 CFU
- Prova finale: 6 CFU

6.2 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE:

Gli studenti possono acquisire i 12 CFU previsti per tali attività con una delle due seguenti modalità:

i) Con il superamento della verifica di profitto relativa a insegnamenti scelti fra quelli impartiti presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, o impartiti in altre università con le quali esista una convenzione.

ii) Con lo svolgimento dello stage. Lo stage può essere svolto presso un'azienda o un ente convenzionato (stage esterno) oppure presso il Dipartimento (DEMS) o altre strutture interne all'Ateneo (stage interno), e prevede l'acquisizione di 12 CFU. Possono accedere allo stage esterno gli studenti iscritti almeno al secondo anno del Corso di Laurea, a condizione di aver superato e verbalizzato l'esame di "Fondamenti di Statistical Learning", previsto al secondo anno. Possono accedere allo stage

interno gli studenti iscritti almeno al secondo anno del Corso di Laurea, che al momento della presentazione della domanda abbiano superato almeno l'80% degli esami del piano di studio (125 CFU) e conseguito una media non inferiore a 27/30.

Per ottenere i CFU previsti, gli stage devono avere una durata minima di tre mesi. L'attribuzione dei CFU è subordinata a un colloquio finale con il tutor accademico e al rispetto delle procedure informatizzate stabilite dall'Ufficio Stage dell'Ateneo (stage@unimib.it), a cui è necessario rivolgersi anche per tutti gli aspetti organizzativi.

Per le opportunità di formazione all'estero, il corso di studio prevede un docente coordinatore per la mobilità internazionale, incaricato di informare gli studenti sulle varie possibilità di esperienza internazionale. In questo contesto, uno stage di 2 mesi all'estero (Paesi UE o Extra UE) equivale a uno stage curricolare di 3 mesi in Italia e attribuisce 12 CFU. L'assegnazione dei CFU avviene tramite il coordinatore per la mobilità internazionale, anziché dal tutor accademico, tramite la piattaforma online dell'Ufficio Mobilità Internazionale, secondo le modalità stabilite dall'Ateneo.

iii) Con altre attività formative. Gli studenti potranno acquisire 6 CFU anche attraverso Bbetween, progetto Sustainability. Per il superamento dell'insegnamento da 6 CFU, è necessario scegliere 4 moduli tra quelli disponibili. Le informazioni sono pubblicate alla pagina Bbetween Sustainability del sito d'Ateneo.

6.3 LINGUA STRANIERA (E)/SBARRAMENTO: 3 CFU

La verifica della conoscenza della lingua straniera (3 CFU) è effettuata con le modalità previste dalla Commissione linguistica di Ateneo. Per tali modalità si rimanda al sito web di Ateneo, www.unimib.it. In conformità con la delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006, i CFU previsti per la lingua straniera devono essere acquisiti prima di sostenere gli esami del secondo e del terzo anno.

6.4 ABILITÀ INFORMATICHE (F): 3 CFU

Tali CFU sono acquisiti attraverso il superamento della prova di idoneità relativa all'insegnamento "Laboratorio di Informatica".

6.5 FORME DIDATTICHE

Le attività didattiche consistono in lezioni frontali, esercitazioni e laboratori tenuti in lingua italiana. Il numero di ore per 1 CFU varia a seconda della tipologia di attività formativa. In particolare 1 CFU è pari a 7 ore di lezione frontale, da 8 a 12 ore di esercitazione, da 8 a 12 ore di laboratorio. Da questa regola derogano gli insegnamenti di Statistica e Data Visualization, Analisi matematica I e Calcolo delle probabilità, del primo anno di corso, per i quali 1 CFU equivale ad 8 ore di lezione frontale. Considerando che 1 CFU vale complessivamente 25 ore, per ciascuna tipologia di attività formativa le ore restanti sono dedicate allo studio in autonomia.

6.6 INTERNAZIONALIZZAZIONE

All'interno dell'offerta formativa dell'Ateneo, gli studenti possono svolgere periodi di studio presso università estere convenzionate, in Paesi UE e non UE, nell'ambito del programma Erasmus+. Per ulteriori informazioni, si rimanda al sito di Ateneo, sezione Internazionalizzazione. È inoltre possibile acquisire CFU presso altri atenei italiani, secondo le convenzioni stipulate tra le istituzioni e nel rispetto della normativa vigente.

6.7 MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO

Gli insegnamenti relativi alle attività formative di cui ai punti 6.1 e 6.2 si concludono mediante esame orale oppure scritto e orale, mentre le attività formative relative ai punti 6.3 e 6.4 si concludono con una prova di idoneità. Alcuni corsi possono prevedere una prova in laboratorio. Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione di ogni singolo insegnamento previsto nel piano didattico sono reperibili sul sito e-learning del Corso di Studio alla voce INSEGNAMENTI (<http://didattica.unimib.it/E4105B>).

6.8 FREQUENZA

Non sono previsti obblighi di frequenza.

Qualora tra gli iscritti siano presenti studenti-atleti inseriti nel programma Dual Career, trova applicazione quanto previsto dalle indicazioni di Ateneo e dall'articolo 21 del Regolamento Studenti. A partire dall'anno accademico 2021/2022 l'Ateneo ha infatti istituito, per gli studenti atleti in possesso dei requisiti richiesti, il percorso Dual Career (<https://www.unimib.it/studiare/opportunita-studio/dual-career>), che prevede una serie di misure di valorizzazione e supporto finalizzate a consentire la conciliazione tra impegni sportivi di alto livello e percorso universitario. Il programma include, in particolare, forme di flessibilità nella frequenza delle attività didattiche e nello svolgimento degli esami. Per l'applicazione delle misure previste si fa riferimento alle indicazioni pubblicate dall'Ateneo.

6.9 PIANO DI STUDIO

Il piano di studio comprende le attività formative obbligatorie, quelle opzionali e le attività scelte autonomamente dallo studente, in coerenza con l'ordinamento e il regolamento didattico del corso di studio, fatto salvo quanto previsto dal Regolamento Didattico d'Ateneo. All'atto dell'iscrizione al primo anno, allo studente viene automaticamente attribuito il piano di studio statutario. Successivamente, lo studente deve presentare un piano di studio personale, indicando le attività opzionali e quelle a scelta. Il piano di studio è approvato dal Coordinatore del corso di studio, coadiuvato da un'apposita commissione. Modalità e scadenze di presentazione sono definite dal Dipartimento di Economia, Metodi Quantitativi e Strategie di Impresa. Il diritto dello studente a sostenere le prove di verifica è subordinato alla presenza dell'attività formativa nell'ultimo piano di studio approvato. Per quanto non espressamente previsto, si rinvia al Regolamento Didattico d'Ateneo.

Segue la distribuzione degli insegnamenti per anno.

PRIMO ANNO per un totale di 60 CFU e 7 esami

Algebra Lineare, 6 CFU, SSD: MATH-02A

Analisi Matematica I, 9 CFU, SSD: MATH-03A

Statistica e Data Visualization, 6 CFU, SSD: STAT-01/A

Calcolo delle Probabilità, 9 CFU, SSD: STAT-01/A

Informatica e Ottimizzazione, composto dai moduli:

- Informatica, 6 CFU, SSD: INFO-01/A

- Algoritmi e Ottimizzazione, 6 CFU, SSD: INFO-01/A

Microeconomia, 6 CFU, SSD: ECON-01/A

Statistica Economica I, 6 CFU, SSD: STAT-02/A

Laboratorio di Informatica, 3 CFU

Lingua straniera, 3 CFU

SECONDO ANNO, per un totale di 63 CFU e 7 esami

Analisi Matematica II, 6 CFU, SSD: MATH-03/A

Fondamenti di Statistical Learning, composto dai moduli:

- Modelli per l'Apprendimento Statistico, 9 CFU, SSD: STAT-01/A

- Analisi Esplorativa, 6 CFU, SSD: SSD: STAT-01/A

Inferenza Statistica, 12 CFU, SSD: SSD: STAT-01/A

Basi di Dati, 6 CFU, SSD: INFO-01/A

Macroeconomia ed Econometria, composto dai moduli:

- Econometria, 6 CFU, SSD: ECON-05/A

- Macroeconomia, 6 CFU, SSD: ECON-01/A

Statistica Economica II, 6 CFU, SSD: STAT-02/A

Fondamenti di Machine Learning, 6 CFU, SSD: STAT-01/A

TERZO ANNO, per un totale di 57 CFU e 5 esami curriculari

Modelli Statistici e Serie Storiche, composto dai moduli:

- Serie Storiche Economiche, 9 CFU, SSD: STAT-02/A
- Modelli Statistici Avanzati, 6 CFU, SSD: STAT-01/A

Attività formative a scelta dello studente (D), 12 CFU

Prova finale, 6 CFU

Un percorso di approfondimento, 24 CFU, proposto nelle aree tematiche: Analisi di Mercato, Mercati Finanziari, e Data Science

Percorso ANALISI DI MERCATO

Analisi di Mercato, 6 CFU, SSD: STAT-02/A

Economia Industriale, 6 CFU, SSD: ECON-02/A

Statistica Aziendale, 6 CFU, SSD: STAT-02/A

Strumenti di Machine Learning per l'Analisi di Mercato 6 CFU, SSD: STAT-02/A

Percorso MERCATI FINANZIARI

Economia dei Mercati Monetari e Finanziari, 6 CFU, SSD: ECON-02/A

Finanza Aziendale, 6 CFU, SSD: ECON-09/A

Matematica Finanziaria, 6 CFU, SSD: STAT-04/A

Strumenti di Machine Learning per la Finanza, 6 CFU, SSD: ECON-01/A

Percorso DATA SCIENCE

Gestione Dati Complessi, 6 CFU, SSD: INFO-01/A

Data Mining, 6 CFU, SSD: STAT-01/A

Statistica Computazionale, 6 CFU, SSD: STAT-01/A

Fondamenti di Intelligenza Artificiale e Deep Learning, composto dai moduli:

- Introduzione al Deep Learning, 3 CFU, SSD: STAT-01/A
- Introduzione all'Intelligenza Artificiale, 3 CFU, SSD: INFO-01/A

6.10 PROPEDEUTICITÀ

Le propedeuticità previste sono le seguenti:

- Analisi Matematica I e Algebra Lineare sono propedeutici ad Analisi Matematica II.
- Analisi Matematica I e Algebra Lineare sono propedeutici a Matematica Finanziaria.
- Statistica e Data Visualization, Analisi Matematica I e Calcolo delle probabilità sono propedeutici a Inferenza Statistica.
- Statistica e Data Visualization, Analisi Matematica I, Algebra lineare e Calcolo delle probabilità sono propedeutici a Fondamenti di statistical learning.

6.11 ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO E TUTORATO

Lo studente che durante il corso di studio, necessitasse di chiarimenti o indicazioni (in merito, ad esempio, alla scelta dell'area tematica finalizzata alla destinazione professionale, alla compilazione del piano di studio, all'eventuale scelta di un corso di laurea magistrale, etc.) può rivolgersi al Coordinatore oppure ai docenti tutor del corso di studio (si veda l'art.12). Per gli insegnamenti di base delle aree matematica e statistica sono previste attività di tutorato che consentono un rapporto più diretto con gli studenti e un costante monitoraggio del livello di apprendimento.

Il corso di studio ha aderito al progetto di Ateneo di tutorato alle matricole con due tutor, uno per gli studenti iscritti al 1° anno, uno per studenti iscritti ad anni successivi del corso di studio. Obiettivo del progetto è stabilire un canale diretto tra matricole e coordinatore e docenti in modo da monitorare le eventuali criticità e consentire di adottare soluzioni tempestive. I tutor utilizzano diversi canali per interagire con gli studenti del corso di studio:

- 1) ricevimenti settimanali
- 2) una pagina dedicata sull'e-learning all'interno delle pagine del corso

- 3) posta elettronica
- 4) incontri collettivi su argomenti specifici.

6.12 SCANSIONE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E APPELLI D'ESAME

Il calendario dell'attività didattica è organizzato in due semestri, ciascuno dei quali è diviso in due periodi di sei settimane ciascuno.

Gli appelli d'esame per ciascun insegnamento sono almeno sei e potranno essere collocati nei mesi di gennaio/febbraio, giugno/luglio, settembre e, infine, novembre oppure aprile, vale a dire al termine del periodo nel quale viene svolto l'insegnamento. Per ulteriori indicazioni si rimanda alla segreteria didattica del Corso di Laurea.

Art.7 Prova finale

La prova finale consiste nella redazione di un elaborato scritto, svolto sotto la supervisione di un docente relatore, con l'obiettivo di verificare la capacità di approfondire temi inerenti alle discipline affrontate durante il corso di studi.

Art.8 Modalità di svolgimento della Prova finale

Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, che comporta l'acquisizione di 6 CFU e mira a verificare il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di studio. La prova finale consiste nella redazione scritta di un elaborato scientifico, svolto sotto la guida di uno o più docenti relatori, su un argomento coerente con gli obiettivi formativi del corso. In particolare, tutti gli studenti redigono un elaborato (tesina) inerente agli studi compiuti, concordato con i relatori. Gli studenti che hanno svolto uno stage possono, in alternativa alla tesina, scegliere di redigere una relazione scritta sull'esperienza, approfondendo i temi affrontati durante lo stage, sempre con l'assistenza di un relatore. Su richiesta dello studente, sia l'elaborato sia la relazione possono essere redatti in lingua inglese.

La valutazione della relazione di stage o della tesina avviene a cura di una Commissione ristretta composta ad hoc e comprendente il relatore. La Commissione ristretta propone un punteggio finale in centodecimi e l'eventuale lode tenendo conto sia dell'elaborato finale, sia dell'intera carriera universitaria dello studente.

La Commissione di laurea assegna la votazione finale e procede alla proclamazione. Il numero degli appelli di laurea e la loro distribuzione lungo l'anno accademico sono decisi annualmente dal Dipartimento di Economia, Metodi Quantitativi e Strategie di Impresa, e tutte le informazioni relative sono pubblicate sul portale del corso.

Art.9 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento

Ai fini del trasferimento da altro corso di laurea triennale, di questo o di altro ateneo, o dell'iscrizione a una seconda laurea o del riconoscimento di crediti acquisiti in carriere pregresse si applicano le norme relative all'accesso al corso definite all'articolo relativo alle modalità di ammissione.

Nell'anno accademico 2026/2027 verrà attivato solo il primo anno del corso.

L'ammissione ad anni successivi al primo avverrà sull'ordinamento 2024/2025 e 2025/2026 del corso di laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (con riferimento ai rispettivi Regolamenti didattici del 2024/2025 e del 2025/2026) e sarà possibile solo nel limite del numero di posti eventualmente rimasti vacanti tra quelli messi a bando nell'anno precedente. Le modalità sono definite nel bando di ammissione per l'anno accademico 2026/2027.

La ricostruzione della carriera pregressa, che comporta la determinazione del numero di cfu delle attività formative da riconoscere, delle relative tipologie e dell'anno di corso al quale è possibile effettuare l'iscrizione, va richiesta al Coordinatore del Corso di Laurea. Le rimanenti attività formative necessarie al conseguimento della laurea sono specificate nel piano di studio concordato con lo studente.

In base al D.M. 931 del 04/07/2024, le università possono riconoscere come crediti formativi

universitari: a) conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario; b) attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché alle altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso; c) conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico. Con riferimento alle lettere a) b) c), il limite massimo di crediti riconoscibili è pari a 48 CFU ed è demandato al Consiglio di Dipartimento.

Art.10 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del Corso di studio

L'attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio verte sui seguenti argomenti:

Area statistica: Statistica matematica; inferenza statistica; statistica bayesiana parametrica e non parametrica; teoria asintotica; inferenza selettiva; modelli statistici per dati composizionali; modelli mistura; statistica robusta; regressione quantilica; statistica computazionale; statistica spaziale e ambientale.

Area matematica: Analisi di Fourier; metodi probabilistici in teoria dei numeri; analisi convessa; ottimizzazione; analisi variazionale.

Area informatica: Semantic Web; sistemi informativi; e-government; social media; qualità dei dati; machine learning; text classification; knowledge discovery in databases; artificial intelligence planning.

Area statistico-economica: Misurazione e previsione del ciclo economico; modelli a componenti non osservate per serie storiche; proprietà assiomatiche dei numeri indice; mercati locali del lavoro e offerta di servizi per formazione e impiego; componenti comuni e idiosincratice nelle serie dei prezzi dell'energia elettrica nelle borse europee; modelli composizionali per la previsione dei pesi dei numeri indice dei prezzi; analisi e utilizzo delle previsioni soggettive di produzione e occupazione; misurazione e sintesi della customer satisfaction dinamica; indicatori di spostamento e forma di traiettorie temporali; valutazione longitudinale di servizi; estrazione di conoscenza dai big data; modelli non lineari di rischio di credito.

Area economica: Economia dei mercati finanziari e informazione asimmetrica: banche, rischio di credito, mercati creditizi, economia illegale; analisi micro-fondata di diritto e regolamentazione. Struttura dei mercati: distretti industriali, poli tecnologici, incentivi all'innovazione. Microeconometria: econometria dell'energia e finanza empirica; economia del lavoro e dello sviluppo. Macroeconomia: modelli teorici ed empirici del ciclo economico; politiche monetarie e fiscali dell'Unione Monetaria Europea.

Art.11 Docenti del Corso di studio

ASCARI ROBERTO
BORGONI RICCARDO
BORROTTI MATTEO
BOSELLI ROBERTO
CANDELIERI ANTONIO
CESARINI MIRKO
CHALMOUKIS NIKOLAOS
DALLA PELLEGRINA LUCIA
DI PIETRO FRANCESCA
DIA ENZO
GILARDI ANDREA
MANERA MATTEO
MARANZANO PAOLO

MARIANI PAOLO
MARLETTA ANDREA
MASSIANI DIDIER PAUL MARTIAL JEROME
MATUCCI FRANCESCO
MEZZANZANICA MARIO
MIGLIORATI SONIA
MONTI GIANNA SERAFINA
MUSSINI MAURO
NIPOTI BERNARDO
PESCINI DARIO
QUATTO PIERO
RAIMONDO ROBERTO
RIGON TOMMASO
TESSITORE GIANMARIO
UDERZO AMOS
WEIGEL THOMAS STEFAN

Art.12 Altre informazioni

Sede del corso: Università degli Studi di Milano Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo 1, Edificio Agorà (ex U6), 20126 Milano.

Coordinatore del Corso di studio: Prof. Bernardo Nipoti e-mail: bernardo.nipoti@unimib.it

I tutor sono: Roberto Ascari, Mauro Mussini, Tommaso Rigon.

Per tutte le informazioni relative ai singoli insegnamenti gli studenti possono consultare i relativi syllabi disponibili sulla piattaforma www.elearning.unimib.it e contattare il docente titolare del singolo insegnamento.

Per altre informazioni di natura didattica gli studenti possono contattare l'Ufficio servizi per la Didattica del Corso di studio: segr.didattica.scienze-statistiche@unimib.it

Per le procedure e le scadenze definite dall'ateneo, relative a immatricolazioni, iscrizioni, trasferimenti e presentazione dei Piani di studio, si invita a consultare il sito web www.unimib.it.

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento didattico.

In particolare, per gli insegnamenti indicati come a scelta, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

Classe/Percorso

Classe

Statistica (L-41 R)

Percorso di Studio

PERCORSO COMUNE

Quadro delle attività formative

Base				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Discipline Informatiche	6	6 - 12	INFO-01/A	E4105B010-1 - BASI DI DATI, 6 CFU, OBB
Discipline Matematiche	21	18 - 24	MATH-02/A	E4105B001-1 - ALGEBRA LINEARE, 6 CFU, OBB
Discipline Statistico-Probabilistiche	42	18 - 24	MATH-03/A	E4105B002-1 - ANALISI MATEMATICA I, 9 CFU, OBB
				E4105B009-1 - ANALISI MATEMATICA II, 6 CFU, OBB
		39 - 45	STAT-01/A	E4105B003-1 - CALCOLO DELLE PROBABILITA', 9 CFU, OBB
				E4105B007-1 - STATISTICA E DATA VISUALIZATION, 6 CFU, OBB
				E4105B011-1 - MODELLI PER L'APPRENDIMENTO STATISTICO, 9 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata FONDAMENTI DI STATISTICAL LEARNING (E4105B011))
				E4105B011-2 - ANALISI ESPLORATIVA, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata FONDAMENTI DI STATISTICAL LEARNING (E4105B011))
				E4105B013-1 - INFERENZA STATISTICA, 12 CFU, OBB
Totale Base	69	63 - 81		

Caratterizzante				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di	SSD	Attività Formative

		CFU da RAD		
Discipline Statistiche, Statistiche Applicate e Demografiche	33	27 - 36	STAT-01/A	E4105B012-1 - FONDAMENTI DI MACHINE LEARNING, 6 CFU, OBB
				E4105B016-2 - MODELLI STATISTICI AVANZATI, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata MODELLI STATISTICI E SERIE STORICHE (E4105B016))
		27 - 36	STAT-02/A	E4105B008-1 - STATISTICA ECONOMICA I, 6 CFU, OBB
				E4105B015-1 - STATISTICA ECONOMICA II, 6 CFU, OBB
				E4105B016-1 - SERIE STORICHE ECONOMICHE, 9 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata MODELLI STATISTICI E SERIE STORICHE (E4105B016))
Discipline Economico-Aziendali	18	18 - 24	ECON-01/A	E4104B006-1 - MICROECONOMIA, 6 CFU, OBB
				E4105B014-1 - MACROECONOMIA, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata MACROECONOMIA ED ECONOMETRIA (E4105B014))
		18 - 24	ECON-05/A	E4105B014-2 - ECONOMETRIA, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata MACROECONOMIA ED ECONOMETRIA (E4105B014))
Discipline Informatico-Matematiche applicate	12	12 - 18	INFO-01/A	E4105B004-1 - INFORMATICA, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata INFORMATICA E OTTIMIZZAZIONE (E4105B004))
				E4105B004-2 - ALGORITMI E OTTIMIZZAZIONE, 6 CFU, OBB (Modulo dell'Attività formativa integrata INFORMATICA E OTTIMIZZAZIONE (E4105B004))
Totale Caratterizzante	63	57 - 78		

Affine/Integrativa				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Attività formative affini o integrative	24	18 - 24	ECON-01/A	E4105B024-1 - STRUMENTI DI MACHINE LEARNING PER LA FINANZA, 6 CFU, OPZ
		18 - 24	ECON-02/A	E4105B018-1 - ECONOMIA INDUSTRIALE, 6 CFU, OPZ
				E4105B021-1 - ECONOMIA DEI MERCATI MONETARI E FINANZIARI, 6 CFU, OPZ
		18 - 24	ECON-09/A	E4105B022-1 - FINANZA AZIENDALE, 6 CFU, OPZ
		18 - 24	INFO-01/A	E4105B025-1 - GESTIONE DATI COMPLESSI, 6 CFU, OPZ
				E4105B028-2 - INTRODUZIONE ALL' INTELLIGENZA ARTIFICIALE, 3 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E DEEP LEARNING (E4105B028))
		18 - 24	STAT-01/A	E4105B026-1 - DATA MINING, 6 CFU, OPZ
				E4105B027-1 - STATISTICA COMPUTAZIONALE, 6 CFU, OPZ
				E4105B028-1 - INTRODUZIONE AL DEEP LEARNING, 3 CFU, OPZ (Modulo dell'Attività formativa integrata FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E DEEP LEARNING (E4105B028))
		18 - 24	STAT-02/A	E4105B017-1 - ANALISI DI MERCATO, 6 CFU, OPZ
				E4105B019-1 - STATISTICA AZIENDALE, 6 CFU, OPZ
				E4105B020-1 - STRUMENTI DI MACHINE LEARNING PER L'ANALISI DI MERCATO, 6 CFU, OPZ
		18 - 24	STAT-04/A	E4105B023-1 - MATEMATICA FINANZIARIA, 6 CFU, OPZ
Totale Affine/Integrativa	24	18 - 24		

A scelta dello studente				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
A scelta dello studente	12	12 - 24	INFO-01/A	
		12 - 24	NN	E4105B900 - ATTIVITA' A SCELTA IN ERASMUS, 12 CFU, OPZ
				E4105B901 - ATTIVITA' A SCELTA IN ERASMUS, 6 CFU, OPZ
				ONUSOST01 - SVILUPPO SOSTENIBILE, AGENDA ONU 2030 (6 CFU), 6 CFU, OPZ
				E4105B030 - STAGE, 6 CFU, OPZ
Totale A scelta dello studente	12	12 - 24		

Lingua/Prova Finale				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Per la prova finale	6	5 - 6	PROFIN_S	E4105B029 - PROVA FINALE, 6 CFU, OBB
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 6	NN	LING - LINGUA INGLESE, 3 CFU, OPZ
				LTED - LINGUA TEDESCA, 3 CFU, OPZ
				LSPA - LINGUA SPAGNOLA, 3 CFU, OPZ
				LFRA - LINGUA FRANCESE, 3 CFU, OPZ
Totale Lingua/Prova Finale	9	8 - 12		

Altro				
Ambito disciplinare	CFU	Intervallo di CFU da RAD	SSD	Attività Formative
Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 3	NN	E4105B005 - LABORATORIO DI INFORMATICA, 3 CFU, OBB
				OFASMLE - OBBLIGHI AGGIUNTIVI FORMATIVI, 0 CFU, OBB
Totale Altro	3	0 - 3		

Totale	180	158 - 222	
--------	-----	-----------	--