



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Statistics

2425-1-F1601M086

---

#### Obiettivi formativi

Il corso è composto dai moduli di Inference (6 CFU) e di Credit Risk (5 CFU).

Nel corso vengono introdotti strumenti del calcolo delle probabilità e dell'inferenza statistica al fine di studiare caratteristiche notevoli delle variabili casuali che rappresentano alcuni fenomeni di natura economico-finanziaria. Maggiore enfasi verrà posta sullo studio dei modelli e degli strumenti per la valutazione del rischio implicito in un portafoglio crediti.

Sfruttando l'informazione contenuta nei dati rilevati, i nuovi concetti introdotti permetteranno di:

1. individuare degli stimatori (parametrici e non parametrici) delle caratteristiche notevoli e studiarne le proprietà;
2. costruire strumenti inferenziali che, tenendo in considerazione la variabilità delle stime, rendono possibile effettuare una stima intervallare (intervalli di confidenza) e permettono di mettere al vaglio dell'evidenza empirica delle ipotesi riguardanti le caratteristiche notevoli oggetto di studio (verifica d'ipotesi).

Con particolare riferimento al contesto del rischio di credito, si introdurranno i concetti di Probabilità di Insolvenza e quota di recupero e si analizzeranno alcune tecniche di stima puntuale di queste grandezze. Verranno inoltre studiati due modelli per analizzare le perdite o il valore di mercato di portafoglio di crediti (modello CreditMetrics e modello CreditRisk+).

#### Contenuti sintetici

##### *Inference*

Il corso introduce lo studente agli strumenti dell'inferenza statistica e ai suoi impieghi. Considera l'estensione delle informazioni tratte da un campione casuale all'intera popolazione. In particolare l'attenzione è rivolta ai problemi di stima, puntuale e intervallare, e verifiche d'ipotesi che spesso ricorrono in applicazioni economiche e finanziarie.

### *Credit Risk*

Richiami sulle variabili casuali. Definizione e studio della probabilità di insolvenza e del tasso di recupero. Analisi discriminante e suo impiego nell'analisi del rischio di credito. Studio dei modelli per la valutazione del rischio in un portafoglio di crediti (CreditMetrics e CreditRisk).

## **Programma esteso**

Si veda il Syllabus di ciascun modulo.

## **Prerequisiti**

I concetti di base della statistica descrittiva, del calcolo delle probabilità e le principali variabili casuali.

## **Metodi didattici**

### *Inference*

35 ore di lezioni, svolte in modalità erogativa in presenza.

Il docente sarà affiancato da un esercitatore e un tutor. Sono previste, infatti, esercitazioni, durante il corso e attività di tutoraggio, sia durante il corso, sia in prossimità degli esami.

### *Credit Risk*

Lezioni frontali affiancate da esercitazioni in aula e in laboratorio. Lo svolgimento degli esercizi viene affrontato utilizzando il software excel.

In tutte le lezioni viene adottato un approccio "misto": momenti di didattica erogativa si alterneranno a momenti di didattica interattiva in proporzioni di volta in volta variabili (in relazione al tipo di argomento e al tipo di attività svolta). Tipicamente la "componente interattiva" sarà maggiore durante lo svolgimento degli esercizi in aula o in laboratorio. Circa il 30% del corso verrà erogato in modalità interattiva.

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Per superare l'esame è necessario superare le prove di entrambi i moduli secondo le modalità riportate nei Syllabus di ciascun modulo.

Il voto finale è dato dalla media aritmetica ponderata (rispetto ai crediti) dei voti dei moduli.

## **Testi di riferimento**

Si veda il Syllabus di ciascun modulo.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

*Inference*

Primo semestre.

*Credit Risk*

Secondo semestre.

## **Lingua di insegnamento**

Italiano.

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÀ

---