UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

# COURSE SYLLABUS

## Statistics I - 2

**2425-1-E1803M041-T2**

### Obiettivi formativi

La Statistica fornisce un insieme di strumenti e di metodi utili alla risoluzione di problemi concreti, per i quali è necessario prendere decisioni sulla base di dati qualitativi e quantitativi. La Statistica è dunque un modo di pensare che si rivela fondamentale nelle decisioni in contesti economici e manageriali.

Una priorità del corso è quella di indirizzare gli studenti verso una maggiore consapevolezza dell'utilità dei metodi statistici per il proprio percorso professionale, proponendo esempi reali tratti dall'area di specializzazione propria del corso di laurea in Economia delle Banche, delle Assicurazioni e degli Intermediari Finanziari.

Più specificamente, il corso si propone, attraverso una combinazione di lezioni frontali, esercitazioni pratiche, laboratori Excel e materiali di supporto sulla piattaforma e-learning, di guidare gli studenti verso l'acquisizione di competenze statistiche finalizzate a:

- definire ed individuare i dati che è necessario raccogliere ai fini della risoluzione di un problema o del raggiungimento di uno scopo preciso;
- organizzare i dati in tabelle e visualizzarli con appropriate rappresentazioni grafiche;
- saper estrarre l'informazione rilevante dai dati applicando le tecniche adeguate;
- identificare e quantificare le relazioni presenti in un insieme di dati univariati e bivariati.

### Contenuti sintetici

I contenuti del corso di Statistica I riguardano:

- la formazione e la classificazione dei dati statistici, con utilizzo di tabelle e grafici;
- i metodi propri della statistica descrittiva univariata e bivariata.

## Programma esteso

*Il concetto generale di Statistica:*

- La Statistica come scienza
- Principali ambiti di applicazione della Statistica
- Le partizioni della Statistica

*Statistica descrittiva univariata:*

- Formazione dei dati statistici
- Trattamento matematico-statistico dei dati
- I rapporti statistici
- Elaborazioni sulle frequenze di una distribuzione
- Le medie
- La variabilità
- La concentrazione
- L’asimmetria
- Modelli analitici per distribuzioni di frequenza

*Statistica descrittiva bivariata:*

- Principali metodi di interpolazione
- Il metodo dei minimi quadrati
- La retta a minimi quadrati e le sue proprietà
- Distribuzioni di frequenza bivariate
- Indipendenza distributiva e misure di connessione
- Indipendenza in media, e misura della dipendenza in media
- La spezzata di regressione e la retta di regressione
- La concordanza e la correlazione lineare

## Prerequisiti

Il corso non richiede pre-requisiti specifici. Per la comprensione dei concetti e delle tecniche presentati nel corso si fa riferimento agli strumenti matematici che gli studenti hanno acquisito alla Scuola Secondaria.

## Metodi didattici

Il corso consiste in lezioni frontali (5 cfu = 40 ore) ed esercitazioni in aula (1 cfu = 12 ore), che saranno svolte in presenza con alternanza di Didattica Erogativa (60-70% circa delle ore complessive) e Didattica Interattiva (30-40% delle ore complessive, con utilizzo di Excel su macchine virtuali, sondaggi Wooclap, quiz ed attività online).

Le lezioni alternano presentazioni di metodi statistici (tipicamente con dimostrazioni) ad esempi pratici in cui i metodi presentati vengono immediatamente applicati in circostanze concrete. L'interpretazione degli indicatori statistici e la lettura dei risultati hanno un ruolo prioritario nell'articolazione delle lezioni. Ovunque possibile, sono portati esempi reali di applicazione delle metodologie presentate in contesti socio-economici e finanziari. Sono previsti laboratori Excel per la risoluzione di problemi statistici con l'utilizzo di fogli di calcolo.

Le esercitazioni guidano gli studenti nell'impostazione e nella risoluzione di esercizi articolati in più aspetti, così da ripercorrere vari concetti ed illustrare similarità e differenze fra le diverse tecniche statistiche presentate a lezione.

Per agevolare lo studio individuale e l'assimilazione dei concetti spiegati in aula, gli appunti delle lezioni vengono caricati sulla pagina e-learning del corso per un periodo sufficiente a consentirne la consultazione e la rielaborazione personale. Sulla pagina e-learning è disponibile anche un eserciziario completo suddiviso per argomenti, con spiegazioni dettagliate di tutti i passaggi necessari alla risoluzione di un esercizio pratico e con interpretazioni puntuali dei risultati. Per consentire agli studenti un'autovalutazione consapevole in preparazione dell'esame finale, sono presenti in e-learning anche quiz con domande chiuse/aperte e diversi temi d'esame -alcuni con soluzioni dettagliate, altri con la semplice indicazione dei risultati corretti.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento è finalizzata ad accertare che lo studente abbia:

1. compreso la logica sottostante le metodologie statistiche, la struttura e le proprietà dei vari indicatori;
2. acquisito una familiarità con le tecniche statistiche sufficiente per analizzare un insieme di dati univariati e bivariati giungendo a risultati plausibili;
3. maturato la capacità di interpretare i risultati di un'analisi di statistica descrittiva, contestualizzandoli in maniera adeguata al problema studiato.

La verifica dell'apprendimento viene svolta tramite una prova scritta in laboratorio informatico, con quesiti teorici ed esercizi presentati in forma di tabelle univariate e bivariate, da risolvere con Excel. In relazione all'andamento della prova scritta, è prevista una successiva prova orale su tutto il programma.

La valutazione complessiva tiene sempre conto delle competenze che lo studente dimostra di avere acquisito entrambi gli aspetti (teorici e pratici).

## Testi di riferimento

- M. Zenga, "Lezioni di Statistica Descrittiva", seconda edizione, Giappichelli ed.
- M. Zenga “Esercizi di statistica”, Ed. Giappichelli, 1993
- M. Zenga “Richiami di matematica”, Ed. Giappichelli, 1992
- G. Leti “Statistica descrittiva”, Ed. Il Mulino, 1983.
- Appunti delle lezioni, esercizi guidati e temi d'esame caricati dal docente sulla piattaforma e-learning.

Il docente rende disponibili su e-learning dei percorsi guidati (quiz, assignment, test di autovalutazione, file Excel e videoregistrazioni) per consentire agli studenti di rielaborare autonomamente i materiali spiegati a lezione e costruire la propria preparazione in vista della prova d'esame.

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

L'insegnamento viene erogato nel secondo semestre.

## Lingua di insegnamento

Italiano.

## Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE