UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

# SYLLABUS DEL CORSO

## Statistica I - Complementi

**2526-2-E4102B063**

### Obiettivi formativi

Il corso si propone quale naturale proseguimento del corso di Statistica I. Vengono ripresi alcuni concetti relativi alle distribuzioni bivariate approfondendo gli aspetti legati alla definizione e verifica della bontà di adattamento di modelli matematici, quali funzioni polinomiali o modelli linearizzabili, in un contesto descrittivo tali da permettere la definizione del legame funzionale esistente fra due (o più) caratteri. Per la stima dei coefficienti dei modelli si ricorre al metodo dei minimi quadrati.

*Conoscenza e comprensione*

Questo insegnamento fornirà conoscenze e capacità di comprensione relativamente a:

- Stimare, utilizzando il metodo dei minimi quadrati, i parametri di differenti modelli di regressione polinomiale e linearizzabili (caso bivariato e piano di regressione)
- Saper valutare la bontà di adattamento dei modelli ai dati (caso bivariato e piano di regressione)

*Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- Scegliere il modello che meglio si adatta ai dati
- Interpretare il modello per finalità descrittive del fenomeno e commentare i risultati ottenuti

L'insegnamento consente allo studente di acquisire solide basi nell'uso della statistica descrittiva necessarie in qualsiasi contesto lavorativo e che rappresentano una base imprescindibile per il prosieguo del percorso universitario.

### Contenuti sintetici

Principali tecniche della statistica bivariata nell’ambito della regressione polinomiale.

## Programma esteso

- Regressione polinomiale
- Metodo dei minimi quadrati
- Adattamento del modello ai dati
- Residui di interpolazione
- Indice di miglioramento
- Piano di regressione
- Coefficiente di correlazione parziale

## Prerequisiti

Il corso di Statistica I è propedeutico al corso di Statistica I - Complementi.

Il corso richiede la conoscenza di strumenti di analisi matematica quali derivate.

## Metodi didattici

Lezioni frontali di teoria ed esempi in aula. Esercitazioni in aula con svolgimento di alcuni esercizi alla lavagna.

Lezioni in aula: 35 ore
Esercitazionoi in aula: 12 ore

## Modalità di verifica dell'apprendimento

È prevista una prova scritta che comprende 10 domande di teoria ed alcuni esercizi. Per superara la prova è necessario raggiungere la sufficienza (18/30) in entrambe le parti che compongono la verifica scritta.
Il voto finale della prova scritta è dato dalla media artimetica dei due voti solo se entrambi sufficienti.

Prova orale facoltativa su richiesta del docente o dello studente solo se lo scritto è sufficiente.

La verifica scritta si compone di domande di teoria semi aperte e di esercizi numerici (da svolgere con la calcolatrice). Le domande teoriche consentono di verificare la conoscenza del metodo dei minimi quadrati applicato alla stima dei parametri di differenti modelli di regressione e delle loro principali caratteristiche. Gli esercizi consentono di verificare la capacità di scelta, di calcolo e di commento dei modelli di regressione nel contesto di semplici problemi pratici. Inoltre, le domande teoriche e gli esercizi (con i relativi commenti) consentono di verificare la capacità di esprimersi con un adeguato linguaggio tecnico.

La prova orale consiste nell'esposizione di argomenti di teoria. Lo studente deve saper esporre ed argomentare concetti teorici sapendo anche effettuare collegamenti fra argomenti diversi.

## Testi di riferimento

G. Boari, G. Cantaluppi, Note di statistica descrittiva e primi elementi di calcolo delle probabilità, EDUCatt Università Cattolica, Milano, 2020

G. Leti, L. Cerbara, Elementi di statistica descrittiva, Il Mulino, Bologna 2009

F. Mecatti, Statistica di base - Come, quando, perchè, McGraw-Hill, Milano 2022

L. Santamaria, Statistica descrittiva – Applicazioni economiche e aziendali, Vita e Pensiero, Milano 2006

Zanella, Elementi di statistica descrittiva, CUSL, Milano 2000

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

I Semestre, I periodo

## Lingua di insegnamento

Italiano

## Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ