

## SYLLABUS DEL CORSO

### Advanced Statistics

2425-1-F7702M034-F7702M117M

---

#### Obiettivi formativi

L'obiettivo del corso è quello di introdurre alcuni dei principali concetti del ragionamento statistico. Gli studenti saranno in grado di formalizzare un problema statistico e di identificare gli strumenti probabilistici necessari e i metodi statistici più adeguati all'analisi di un dataset. Il modulo si concentrerà sulla logica alla base dei metodi statistici così che gli studenti possano sviluppare un approccio critico autonomo, ed essere in grado di comprendere ed applicare tecniche statistiche, anche se non affrontate all'interno del corso.

#### Contenuti sintetici

- Elementi di statistica descrittiva per la sintesi di dataset
- Ripasso essenziale di teoria della probabilità
- Distribuzioni delle statistiche campionarie
- Metodi di stima
- Test d'ipotesi
- Modello di regressione lineare
- Analisi dei dati con Stata

#### Programma esteso

Elementi di statistica descrittiva per la sintesi di dataset

- Popolazioni e campioni
- Media campionaria
- Linearità della media campionaria

- Deviazioni
- Mediana campionaria
- Percentili campionari
- Quartili campionari
- Moda campionaria
- Varianza e deviazione standard campionarie
- Proprietà della varianza campionaria
- Coefficiente di correlazione campionaria e interpretazione

#### Ripasso essenziale di teoria della probabilità

- Esperimento casuale, spazio campionario, eventi
- Proprietà della probabilità
- Interpretazione frequentista della probabilità
- Probabilità del complemento e regola dell'addizione
- Esiti ugualmente probabili
- Eventi indipendenti
- Variabili aleatoria (VA)
- VA discrete
- Distribuzione di una VA
- Valore atteso di una VA discreta
- Proprietà del valore atteso
- Varianza di una VA discreta (definizioni equivalenti)
- VA Bernoulliana
- Distribuzione Binomiale, con derivazione
- Numeri fattoriali e coefficiente binomiale
- VA continue
- Funzione di densità di probabilità di X e  $P(a$

### **Prerequisiti**

Calcolo di base e statistica descrittiva

### **Metodi didattici**

35 lezioni frontali, di cui 8 ore di laboratorio.

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

L'esame consiste in una prova scritta che comprende domande di teoria ed esercizi. Le prime verificano la conoscenza e la comprensione dei principali concetti della materia. I secondi misurano la capacità dello studente di applicare tali concetti per la soluzione di problemi pratici.

## **Testi di riferimento**

Libro di testo: Sheldon Ross, Introductory Statistics (4th edition)

Altro materiale sarà fornito durante il corso

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

Primo semestre (second ciclo)

## **Lingua di insegnamento**

Inglese

## **Sustainable Development Goals**

---