

METODI STATISTICI AVANZATI

Titolare: prof. GIORGIO ALLEVA

Anno Accademico 2020-2021

Finalità

Il corso si propone di presentare allo studente i **principali fondamenti teorici** alla base dei metodi e modelli impiegati per la stima e la verifica delle ipotesi circa le caratteristiche d'interesse della popolazione indagata attraverso un campione.

Oltre agli aspetti teorici verranno presentate **applicazioni dei metodi** attraverso l'utilizzo del **pacchetto statistico R**.

Gli studenti acquisiranno **competenze e abilità nell'utilizzo di R** per la costruzione di modelli interpretativi e predittivi delle relazioni tra fenomeni.

Gli studenti faranno un'esperienza di analisi di dati reali e di presentazione dei risultati in **tesine di gruppo**.

Programma

1. **Richiami** di calcolo delle probabilità e delle principali variabili casuali semplici e doppie.
2. **Funzione generatrice dei momenti e funzione caratteristica. Convergenza** di successioni di variabili casuali e teoremi limite. **Richiami** sulle principali distribuzioni campionarie.
3. **Teoria della stima. Richiami** sulle caratteristiche degli stimatori. Metodi di stima puntuale e intervallare dei parametri incogniti di una popolazione. Metodo dei minimi quadrati, metodo della massima verosimiglianza, stimatori BLU, metodo dei momenti e stimatori bayesiani.
4. **La teoria dei test statistici.** Approccio frequentista e bayesiano. Test parametrici su una e due popolazioni. Analisi della varianza a uno e a più fattori. Test di indipendenza e test non parametrici.
5. **Il modello di regressione lineare.** Stima ed inferenza sui parametri del modello.
La verifica delle assunzioni di base e l'impatto della loro violazione.
La scelta del modello e la selezione delle variabili esplicative.
6. **Modelli lineari generalizzati e i modelli di regressione logit e probit.**
Cenni sui modelli di regressione non parametrici.

Materiale didattico

Il materiale didattico verrà fornito parallelamente alle lezioni su Google Class Room.

Codice Corso: **cyz2rhz**

Testi disponibili in biblioteca:

Giuseppe Cicchitelli, Probabilità e statistica, Maggioli Editore.

Luciano Pieraccini, Fondamenti di inferenza statistica, Giappichelli Editore.

Freud R.J e Wilson W.J., Metodi statistici, Piccin.

Orario delle lezioni

Lunedì 16 – 18, Giovedì 14 – 16 e Venerdì 16 – 18. Aula 8b.

Il laboratorio con il pacchetto R si svolgerà, per tutta la durata del corso, il venerdì (Francesca Petrarca).

Orario di ricevimento durante il periodo delle lezioni. Su richiesta per mail.

Modalità d'esame. prova scritta e tesina di gruppo svolta con il pacchetto statistico R.

I dati da utilizzare per la tesina e le modalità del suo svolgimento saranno fornite durante il corso.

Calendario degli esami

15 giugno 2021

8 luglio 2021

13 settembre 2021

12 gennaio 2022