

COURSE SYLLABUS

Statistics

2021-1-E1601N063

Obiettivi formativi

Il corso ha un taglio principalmente metodologico e si pone i seguenti obiettivi:

Conoscenza e comprensione: Introdurre al ragionamento statistico e ai metodi statistici di base.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Introdurre agli aspetti sia teorici sia applicativi degli elementi base della statistica descrittiva uni e bi-variata e dell'inferenza statistica classica; riunire e collocare formalmente strumenti e tecniche di analisi dei dati già incontrati dagli studenti nella loro carriera scolastica e universitaria precedente; introduzione di nuova strumentazione statistica di base con obiettivi sia descrittivi sia inferenziali.

Contenuti sintetici

Il corso offre un'introduzione ai principi formali del moderno ragionamento statistico, agli strumenti di base della statistica descrittiva monovariata e bivariata, e agli strumenti di base della statistica inferenziale.

Gli aspetti applicativi sono affrontati attraverso esercitazioni pratiche affiancate al corso

Programma esteso

- Elementi di statistica descrittiva univariata: Popolazione, unità, fenomeno statistico e sue modalità; osservazione di un fenomeno statistico (rilevazione dei dati) e distribuzioni di frequenza; valori medi e misura della variabilità;

- Elementi di statistica descrittiva bivariata: osservazione congiunta di una coppia di fenomeni statistici e tabelle a doppia entrata; indipendenza statistica, rilevazione e misura delle relazioni di connessione, dipendenza e correlazione; introduzione alla regressione semplice e retta di regressione.
- Elementi di inferenza statistica: campionamento, variabilità campionaria ed errori campionari; richiami di calcolo delle probabilità; stima puntuale per la media, la varianza e la percentuale; proprietà di uno stimatore, errore quadratico medio e standard error; intervalli di confidenza per la media e per la percentuale, esatti per popolazioni Normali e approssimati per grandi campioni; introduzione ai test statistici, test Z e T per la media e per la percentuale, esatti per popolazioni Normali e approssimati per grandi campioni; test (approssimato per grandi campioni) Chi quadrato di indipendenza. per dati bi-variati

Dal termine del corso (maggio 2019) il Programma d'Esame dettagliato (con riferimenti al testo adottato) è reso disponibile su questa pagina e-learning e rimane valido per tutti gli appelli dell'aa 2019/20

Prerequisiti

Propedeuticità **consigliata** con Matematica (I anno).

- Insiemi e cardinalità (finiti, numerabili, potenza del continuo);
- intervalli reali;
- soluzione di semplici equazioni di I grado parametriche;
- definizione di funzione (reale) e suoi valori;
- equazione della retta;
- minimo di una funzione reale.

Metodi didattici

Lezioni ed esercitazioni in aula

modalità mista: parziale presenza e lezioni videoregistrate asincrone, integrate periodicamente con eventi in videoconferenza sincrona.

Forum e ulteriore materiale didattico online <http://elearning.unimib.it> slides delle lezioni, delle esercitazioni e temi d'esame dell'aa precedente

Altra attività didattica online

Test settimanali <http://elearning.unimib.it> ulteriori esercitazioni online, sottoforma di Quiz multiple-choice, da svolgersi in maniera autonoma e facoltativa per chiunque iscritto alla pagina elearning del corso.

Prove Intermedie on line <http://elearning.unimib.it> sottoforma di Quiz multiple-choice a tempo, da svolgersi in maniera autonoma e facoltativa per chiunque iscritto alla pagina elearning del corso. Le prove intermedie consentono: 1) preparano all'esame scritto (online e/o in presenza); 2) sotto condizioni che saranno pubblicate sulla pagina elearning all'inizio del corso (ottobre 2020) sostituiscono l'esame scritto e danno accesso a un esame semplificato online composto da domande teoriche aperte, scelte da una lista che sarà pubblicata al termine del corso (dicembre 2020)

Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta contenente sia esercizi numerici sia domande teoriche.

Esame scritto "regolare in presenza"

Il testo d'esame prevede un'ipotesi di valutazione per ciascuna domanda (in trentesimi, per risposte corrette e complete).

Di norma la durata della prova scritta è di 2 h. E' possibile ritirarsi in qualunque momento .

Qualora la valutazione della prova scritta sia sufficiente, è facoltativo sostenere un colloquio orale (su richiesta) per l'eventuale miglioramento del voto.

Prova scritta online, (periodo di emergenza Covid-19)

Ha struttura il più possibile analoga all'esame scritto in presenza (si vedano i testi d'esame del precedente anno accademico). Con le seguenti differenze:

1. Esame online su esamionline.elearning.unimib.it (Respondus + Collegamento WebEX via cellulare)
2. Il tempo a disposizione per completare l'esame scritto online potrà essere **ridotto** fino a **1 ora**, a seconda del numero di iscritti/e e dei turni necessari.
3. Gli esercizi che richiedono conteggi e risposte numeriche sono trasformati in domande a risposta chiusa con scelta multipla.
4. Gli esercizi "teorici" sono trasformati in domande a risposta aperta, da compilare usando la tastiera del proprio computer/tablet/smartphone, senza necessità di formule, tabelle o grafici
5. Le domande teoriche a risposta aperta sono scelte da una lista che sarà pubblicata al termine del corso (dicembre 2020)
6. Gli esami online consegnati sono ispezionati singolarmente e la valutazione finale è a giudizio e responsabilità della docente.

I risultati saranno caricati e notificati con modalità **identiche** all'esame scritto "in presenza", con prova orale **facoltativa** per esami scritti sufficienti e previa iscrizione.

Testi di riferimento

F. Mecatti, "Statistica di Base. Come, quando e perché". McGraw-Hill, II ed. (2015);

L. Pagani, "Complementi ed esercizi di statistica descrittiva ed inferenziale " Amon (2015);

Strumenti e Materiale didattico digitale su <http://elearning.unimib.it> (si veda la precedente sezione Metodi didattici)
