UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Fundamentals of Biostatistics

2526-117R-FBIO

Obiettivi

L'insegnamento si propone di spiegare i fondamenti della biostatistica, con una particolare attenzione all'applicazione di queste discipline nel contesto delle scienze della vita.
Saranno trattati i principali metodi di statistica descrittiva e statistica inferenziale al fine di guidare lo studente nel processo che parte dal disegno di uno studio sperimentale, procede con l'analisi dei dati, e termina nell'interpretazione statistica e nella comprensione della rilevanza biologica dei risultati ottenuti.

Conoscenza e capacità di comprensione.
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà sviluppare la capacità di analisi critica, al fine di scegliere i metodi statistici più adeguati per l'analisi di dati e per l'interpretazione dei rispettivi risultati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi in ambito statistico, oltre a organizzare e trattare automaticamente i dati biologici o risolvere semplici problemi tramite l'utilizzo di fogli di calcolo.

Autonomia di giudizio.
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di elaborare quanto appreso, e saper riconoscere le situazioni e i problemi in cui le metodologie biostatistiche apprese possano essere utilizzate.

Abilità comunicative.
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di esprimersi in modo appropriato nella descrizione delle tematiche affrontate, con proprietà di linguaggio e sicurezza di esposizione.

Capacità di apprendimento.
Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di consultare la letteratura sugli argomenti trattati, nonché applicare le conoscenze acquisite per l'analisi dei dati in contesti di ricerca.

Contenuti sintetici

Statistica descrittiva.
Statistica inferenziale.

Programma esteso

- Statistica descrittiva. Campioni e popolazioni, tipologie di dati e variabili. Disegno di esperimenti. Il concetto di frequenza (assoluta, relativa, cumulativa). Rappresentazione grafica dei dati (istogrammi, diagrammi a torta, diagrammi a dispersione). Misure di centralità (media, mediana, moda). Misure di dispersione (range, deviazione standard, varianza). Misure di posizione (quartili, percentili). Analisi esplorativa dei dati (outlier, boxplot).
- Nozioni di teoria della probabilità. Distribuzioni di probabilità. Distribuzioni campionarie.
- Statistica inferenziale. Metodi di stima con un campione (intervalli di confidenza, stima con un campione). Verifica di ipotesi con un campione. Inferenza da due campioni. Metodi non parametrici. Analisi della varianza (ANOVA). Correlazione e regressione.

Prerequisiti

Conoscenze di base per l'uso di fogli di calcolo.

Modalità didattica

16 ore di lezioni frontali ed esercitazioni con l'utilizzo di fogli di calcolo (Excel).

Materiale didattico

Slide reperibili sulla pagina Moodle dell'insegnamento.

Testi consigliati:
- M.M. Triola, M.F. Triola, J. Roy. Fondamenti di statistica per le discipline biomediche (seconda edizione). Pearson, 2022
- M.C. Whitlock, D. Schluter. Analisi statistica dei dati biologici. Zanichelli, 2022

Periodo di erogazione dell'insegnamento

8-9-10 Luglio 2026

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta della durata di 60 minuti, costituita da 12 domande chiuse a risposta multipla.

Orario di ricevimento

Su appuntamento previa richiesta via e-mail.

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÁ | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE