UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biostatistics

2627-1-F0902D004-F0902D00401

Obiettivi

Acquisizione delle conoscenze di base dei principali di strumenti statistico-metodologici della statistica descrittiva e inferenziale per la programmazione degli esperimenti, l'analisi dei dati, le peculiarità del dato di laboratorio.

Lo studente sarà in grado di: comprendere aspetti basilari del disegno dello studio, implementare autonomamente analisi statistiche di base, leggere con spirito critico la letteratura scientifica che presenti analisi statistiche descrittive e inferenziali.

Contenuti sintetici

Basi di calcolo delle probabilità
Intervallo di confidenza sul parametro p probabilità di un evento (proporzione)
Tabelle di frequenza e grafici
Indicatori di ordine di grandezza e dispersione
Distribuzione Gaussiana (per approssimare l'andamento di un istogramma)
Intervallo di confidenza sul parametro mu
Utilizzo della distribuzione Gaussiana per la costruzione degli intervalli di confidenza
Verifica di ipotesi

Programma esteso

- Lezioni 1 e 2 : Calcolo delle probabilità (Capitolo 5)
  Definizione di esperimento
  Spazio campionario, eventi semplici e composti

Probabilità con approccio classico e frequentista
Eventi incompatibili, dipendenti e indipendenti
Probabilità dell’unione e dell’intersezione
Probabilità condizionata

- Lezione 3 : Intervallo di confidenza sulla proporzione p (Capitolo 9)
  Calcolo della stima puntuale di una probabilità
  Intervallo di confidenza: calcolo della stima intervallare di una probabilità, interpretazione, simulazione
  Pianificazione della stima intervallare di una probabilità

Lezioni 4 e 5 : Organizzare e sintetizzare i dati (Capitolo 2 e Capitolo 3)
Costruzione di una tabella di frequenza per una caratteristica qualitativa: frequenze assolute, relative, relative %
Rappresentazione grafica con grafici a barre, a torta
Costruzione di una tabella di frequenza per una caratteristica quantitativa: aggregazione in classi, frequenze assolute, relative, relative %
Rappresentazione grafica con istogramma
Indicatori sintetici dell’ordine di grandezza e della variabilità del fenomeno quantitiativo: media aritmentica (e/o mediana) e deviazione standard

Lezione 6 : Distribuzione Gaussiana ed il suo uso come metodo di approssimazione di un istogramma (Capitolo 7)
Distribuzione Gaussiana: genesi e metodo di calcolo delle aree

Complemento alle lezioni 1 e 6 : Stima di massima verosimiglianza di p e mu

Lezione 7 : Intervallo di confidenza su mu (Capitolo 9)
Intervallo di confidenza: calcolo della stima intervallare di un parametro mu, interpretazione, simulazione
Pianificazione della stima intervallare di un parametro mu

Complemento alle lezioni 3 e 7 : Utilizzo della distribuzione Gaussiana per la costruzione degli intervalli di confidenza nelle UNITA' B ed F
istribuzioni campiorie della proporzione e della media

Lezione 8 : Verifica di ipotesi su p (Capitolo 10)

Lezione 9 : Verifica di ipotesi su distribuzione di categorie (Capitolo 12)

Prerequisiti

Nessuno.

Modalità didattica

Insegnamento con ore frontali:

- 9 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in presenza;
- 3 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in remoto (video clip pre-registrata);
- 4 lezioni da 2 ore svolte in modalità interattiva in remoto (offline quiz/compiti);

Materiale didattico

- Testo: Fondamenti di statistica Micheal Sullivan III, traduzione a cura di Emma Zavarrone, Pearson 2020, diponibile anche come e-book https://www.pearson.it/opera/pearson/0-7264-fondamenti_di_statistica
- Slides
- Video Clip

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta

- L'esame scritto avviene su piattaforma esamionline di ateneo in laboratorio
- 9 domande nella forma di test a risposte chiuse con 4/5 risposte oppure risposta calcolata
- 1 domanda aperta
- 30 minuti
- 3 punti per ogni domanda

Orario di ricevimento

Da definire con lo studente via email laura.antolini@unimib.it

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | PARITÁ DI GENERE