



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Biostatistics

2526-1-F0902D004-F0902D00401

Obiettivi

Acquisizione delle conoscenze di base dei principali 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 μ

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 quantitativo: media aritmetica (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 μ

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

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, disponibile 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 esameonline 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 QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE
