UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Clinical Research

2526-4-H4102D059-H4102D198M

Obiettivi

Il corso si propone di esplorare aspetti teorici e pratici dell'analisi statistica dei dati clinici con un focus particolare sull'applicazione dei metodi di inferenza causale a studi osservazionali con outcome di sopravvivenza.

Conoscenza e capacità di comprensione

Alla fine del corso lo studente dovrebbe conoscere i concetti fondamentali riguardanti:

- i metodi per descrivere gli esiti di sopravvivenza
- i metodi per valutare l'associazione tra un'esposizione e un outcome di sopravvivenza
- i concetti di base nell'inferenza causale
- i metodi per valutare l'effetto marginale del trattamento negli studi osservazionali

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di:

- stimare e confrontare le funzioni di sopravvivenza utilizzando metodi non parametrici (stimatore di Kaplan-Meier e test del Log-Rank)
- applicare un modello di regressione di Cox e interpretarne i coefficienti
- applicare metodi basati sul propensity score per valutare l'effetto marginale del trattamento negli studi osservazionali

Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà saper scegliere il disegno di studio in funzione dell'obiettivo, dovrà orientarsi tra le tecniche di analisi statistica valutando quelle più appropriate per i dati dello studio. Dovrà inoltre saper comprendere e giudicare, dal punto di vista statistico, la solidità dei risultati degli studi pubblicati su riviste scientifiche.

Abilità comunicative

Lo studente avrà la capacità di comunicare in modo corretto ed efficace i risultati di uno studio, motivando le scelte metodologiche riguardanti l’analisi statistica.

Contenuti sintetici

Nel corso verranno esposti i concetti base dell'analisi della sopravvivenza, le principali quantità di interesse e gli stimatori non parametrici, il modello di regressione di Cox.
Inoltre, verrà fornita un'introduzione ai metodi di inferenza causale per valutare l'associazione tra un'esposizione (binaria) e un outcome di sopravvivenza negli studi osservazionali.
Verranno presi in considerazione esempi reali e verranno fornite indicazioni pratiche sull'applicazione dei metodi.
Verrà mostrata l'analisi con il software R per dimostrare l'applicazione dei metodi.

Programma esteso

Introduzione all'inferenza causale

Concetti di base sull'inferenza causale: bias da confondimento, modifica dell'effetto, grafici aciclici diretti (DAG), effetto medio del trattamento (ATE)

Metodi di inferenza causale: punteggio di propensione (PS), corrispondenza PS, ponderazione PS (ponderazione della probabilità inversa IPW)

Contenuti aggiuntivi (non obbligatori)

Funzioni R per applicare i metodi di inferenza causale per la stima di un effetto marginale del trattamento su dati reali con outcome di sopravvivenza

Prerequisiti

- Statistica descrittiva e inferenziale di base.

Modalità didattica

Lezioni frontali e laboratori in presenza.

Materiale didattico

Le diapositive del corso, i dataset, i comandi e gli output del laboratorio R saranno disponibili sulla pagina

elearning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto con domande a risposta multipla
Prova orale facoltativa, con discussione della prova scritta.

Orario di ricevimento

Su richiesta via email, nella stanza Webex del docente.

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE