UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Big Data in Health Care

2122-2-F9101Q028-F9101Q028M

Obiettivi

Il corso si propone di fornire i concetti di base di epidemiologia clinica che sono alla base di un adeguato approccio metodologico a un progetto di ricerca nel campo clinico. Lo studente sarà in grado di gestire i big data nella ricerca medica, concentrandosi in particolare su diversi aspetti tra cui la progettazione, la gestione e l'analisi dei dati. Lo studente sarà in grado di implementare strategie di disegno adeguate ai trial clinici e studi osservazionali. Lo studente sarà in grado di applicare modelli di regressione per l'analisi di dati di sopravvivenza e longitudinali e di utilizzare questi modelli per la predizione del rischio e la valutazione di relazioni causali tra le variabili. Lo studente sarà in grado di usare metodologie statistiche adeguate allo studio di dati genetici.

Contenuti sintetici

Epidemiologia clinica. Disegni di trial clinici e studi osservazionali. Metodi statistici per l'analisi di dati di sopravvivenza, dati con misure ripetute, modelli di predizione del rischio e inferenza causale. Metodi statistici per l'analisi di dati "omici".

Programma esteso

Nozioni di base sull'epidemiologia clinica.

Disegni di studio: cross-sectional, caso-controllo, trial randomizzati, disegni per la validazione di biomarkers.

Metodi statistici per l'analisi della sopravvivenza, rischi competitivi e modelli multistato, dati con misure ripetute, modelli predittivi di rischio (stima e validazione).

Metodi di regressione penalizzata per l'analisi della sopravvivenza su dati di "omica".

Prerequisiti

Statistica descrittiva e inferenziale.

Modalità didattica

Lezioni frontali con l'utilizzo di metodologie attive affiancate da laboratori informatici con attività supervisionate in piccolo gruppi usando il software R. Lettura critica di articoli metodologici riguardanti la ricerca clinica.

Materiale didattico

Slides proiettate a lezione.

Si segnalano i seguenti testi per approfondimento:

Machin D., Campbell M.J. (2005). Design of studies for medical research, Chichester: John Wiley & Sons.

E. Marubini, M.G. Valsecchi (1995). Analysing survival data from clinical trials and observational studies, Chichester: John Wiley & Sons.

Vittinghoff, E., Glidden, D. V., Shiboski, S. C., McCulloch, C. E. (2005). Statistics for biology and health. Regression methods in biostatistics: Linear, logistic, survival, and repeated measures models. New York, NY, US: Springer Publishing Co.

Laird N.M., Lange C. (2011). The fundamentals of modern statistical genetics. New York, NY, US: Springer Publishing Co.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame sarà composto da due prove:

- progetto individuale riguardante l’analisi di big data per testare la capacità dello studente nell'applicazione della metodologia di ricerca negli studi clinici. Verrà valutata la capacità dello studente di elaborare un'analisi completa tramite il software R e di saper correttamente interpretare i risultati. Il voto (in trentesimi) peserà per il 60% sul giudizio finale.

- questionario con risposte a scelta multipla per testare la preparazione sugli aspetti teorici del programma complessivo. Verrà valutata la conoscenza dello studente di alcuni concetti chiave che riguardano sia il disegno che l'analisi degli studi clinici. Il voto (in trentesimi) peserà per il 40% sul giudizio finale.

Orario di ricevimento

Si riceve su appuntamento da concordare via e-mail.