UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Principles of Biostatistics

2627-3-E4102B073

Obiettivi formativi

Obiettivo del corso è fornire allo studente le basi per pianificare accuratamente un esperimento o un'osservazione in ambito biomedico, per scegliere adeguatamente i metodi di raccolta dei dati e di analisi statistica, e per interpretare correttamente i risultati ottenuti.

Conoscenza e comprensione

Questo insegnamento fornirà conoscenze e capacità di comprensione relativamente a:

- riconoscere la natura delle variabili di risposta e dei fattori potenzialmente associati alla risposta in uno studio condotto in ambito biomedico

- scegliere i metodi di analisi adeguati sulla base della natura delle variabili di interesse e dell'obiettivo dello studio

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- pianificare e condurre l'analisi statistica dei dati in funzione della natura delle variabili di interesse

- interpretare e discutere criticamente i risultati dell'analisi

L'insegnamento consente allo studente di acquisire solide basi nell'applicazione dei metodi statistici nel contesto lavorativo delle scienze biomediche.

Contenuti sintetici

- Introduzione al corso

- Analisi di studi con risposte continue

- Analisi di studi con risposte categoriche

- Analisi di studi con risposte conteggio

Programma esteso

1. Introduzione

1.1 Introduzione al corso: i passi della ricerca in campo biologico e medico

1.2 Introduzione al software SAS per la gestione e l'analisi di dati biomedici

2. Metodi per l’analisi di risposte continue

2.1 Test t e analisi della Varianza (ANOVA)

2.2 Verifica degli assunti per l’analisi parametrica e trasformazione di variabili

2.3 Metodi non parametrici

2.4 Regressione lineare semplice e multipla

3. Metodi per l’analisi di risposte binarie

3.1 Analisi delle tabelle di contingenza

3.2 Regressione logistica semplice e multipla

3.3 Stima della relazione dose-risposta

4. Metodi per l’analisi di risposte conteggio

4.1 Caratteristiche dei dati di tipo conteggio

4.2 Misure di frequenza basate su eventi e tempo-persona

4.3. Modelli di regressione per dati di conteggio

Prerequisiti

Conoscenze di statistica descrittiva e inferenziale: distribuzioni di probabilità, stima, intervalli di confidenza, test di ipotesi e p-value. È inoltre richiesta la conoscenza dei contenuti del corso di Statistica Medica, in particolare misure di frequenza e associazione, principali disegni di studio e interpretazione dei risultati della ricerca biomedica.

Metodi didattici

Le lezioni potranno essere svolte in due modalità: nella prima, i docenti esporranno i concetti (**modalità erogativa**); nella seconda, i docenti interagiranno con gli studenti proponendo problemi basati su dati clinici reali o fittizi, da svolgere in gruppo utilizzando i software di volta in volta indicati (prevalentemente SAS, ma anche R, Excel o pagine web di analisi o simulazione dati). Gli studenti svolgeranno e discuteranno i problemi, mentre la correzione sarà effettuata insieme ai docenti (**modalità interattiva**).

Indicativamente, il rapporto tra le ore in modalità erogativa e interattiva sarà di 2:1. Alcune lezioni in modalità erogativa saranno tenute da remoto (con un rapporto indicativo di 1:1 tra lezioni in aula e a distanza).

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame si svolgerà in un solo giorno e sarà diviso in due sezioni:
- nella prima sezione, si dovrà rispondere per iscritto a domande aperte sugli argomenti del corso;
- nella seconda sezione, al computer, verranno presentati uno o più problemi basati su dati reali o simulati; per risolverli, si potrà utilizzare il software SAS.
In entrambe le sezioni, non sarà possibile consultare alcun tipo di materiale, né accedere al web.

Testi di riferimento

Martin Bland - Statistica Medica - Apogeo

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Semestre I, Ciclo I

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE