



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Principles of Biostatistics

1920-3-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 dati di sopravvivenza
- Approfondimenti sulla metodologia della ricerca clinica ed epidemiologica

## **Programma esteso**

### 1. Introduzione

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

### 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 dei tempi di sopravvivenza

4.1 Caratteristiche dei dati di sopravvivenza

4.2 Stima non parametrica della funzione di sopravvivenza (metodo di Kaplan-Meier)

4.3 Modelli di regressione per dati di sopravvivenza: il modello per rischi proporzionali di Cox

## 5. Approfondimenti

5.1 Campionamento casuale e assegnazione casuale, bias, confondimento, inferenza causale

5.2 Calcolo della dimensione campionaria di uno studio clinico

5.3 Gli studi esplorativi

5.4 Il concetto di rischio. Rischio assoluto e rischio relativo

## **Prerequisiti**

Nessuno

## **Metodi didattici**

Lezioni

Esercitazioni al computer con applicazioni in SAS

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Prova scritta (solo per frequentanti)

Durante il corso saranno forniti dei dati raccolti in uno studio reale.

I dati dovranno essere analizzati utilizzando tutte le metodologie ritenute adatte al raggiungimento dell'obiettivo dello studio. I risultati dell'analisi dovranno essere presentati seguendo lo stile di un lavoro originale di ricerca.

La prova scritta consente di verificare la capacità dello studente di impostare in modo indipendente un lavoro di ricerca, a partire dalla descrizione dei dati raccolti e degli obiettivi che ci si pone, per arrivare alla giustificazione dei metodi di analisi scelti e alla discussione critica dei risultati.

Prova orale

Nella data dell'esame si svolgerà una valutazione orale sui contenuti dei capitoli indicati del libro di testo proposto.

La prova orale permette di verificare le conoscenze dei principali metodi statistici utilizzati in ambito biomedico.

## **Testi di riferimento**

Martin Bland - Statistica Medica - Apogeo

**Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Semestre I, Ciclo I

**Lingua di insegnamento**

Italiano

---