



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Analisi dei Dati

2021-1-F0901D043

Obiettivi

Il candidato 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.

Il candidato sarà in grado di: acquisire le conoscenze ed i concetti di base relativi alle metodologie e alle tecniche computazionali per la raccolta, la gestione e l'analisi di dati in biologia molecolare, come i dati di sequenze generati dalle tecnologie Next Generation Sequencing (NGS), e la padronanza dei principali strumenti computazionali necessari per estrarre informazioni di interesse per la ricerca biomedica dalle principali banche dati di sequenze.

Contenuti sintetici

I due moduli di cui si compone il corso si propongono di contribuire alla formazione di un biotecnologo medico che sia in grado di:

- 1) comprendere i principi del disegno sperimentale in medicina e biologia
- 2) conoscere le principali tecniche di analisi statistica dei dati
- 3) utilizzare un software per l'elaborazione dei dati
- 4) compiere l'interpretazione critica dei risultati presentati nella letteratura scientifica.
- 5) essere introdotto alla bioinformatica: motivazioni, problemi e metodologie.

- 6) conoscere le tecnologie NGS
- 7) conoscere le principali basi di dati; accesso, interrogazione, inserimento dati
- 8) conoscere le principali tecniche di analisi dei dati: ricostruzione e annotazione di genomi; confronto di sequenze: algoritmi di allineamento globale, locale e multiplo; ricostruzione di filogenie; analisi del trascrittoma.

Programma esteso

Il modulo di Biostatistica si articola in tre parti: la prima relativa alla statistica descrittiva, la seconda alla statistica inferenziale, la terza relativa all'interpretazione di articoli scientifici. Le parti prima e seconda presentano le seguenti caratteristiche:

- 1) includono aspetti metodologici di disegno dello studio e programmazione dell'esperimento
- 2) vengono erogate nella forma di riflessione su particolari esempi applicativi
- 3) prevedono l'uso del pacchetto applicativo per l'analisi dei dati STATA

Parte seconda - Generalità sulla statistica inferenziale, Verifica di ipotesi nulle relative alla media di variabili continue, Test T in disegno semplice ed appaiato, Verifica di ipotesi nulle relative alla associazione per variabili categoriali, Test chi quadrato, Verifica di ipotesi nulle relative alla proporzione di variabili dicotomiche: Test McNemar, Cenni all'analisi della varianza, Studio della potenza del test e calcolo della dimensione del campione.

Parte terza - Lettura, interpretazione, riflessione metodologica basata su articoli scientifici.

1. La gestione dei dati nelle scienze della vita

2. L'informatica essenziale

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

https://www.pearson.it/opera/pearson/0-6471-fondamenti_di_statistica_per_le_discipline_biomediche

M. Helmer Citterich, F. Ferrè, G. Pavesi, C. Romualdi, G. Pesole, Fondamenti di bioinformatica (Zanichelli editore)

Dispense fornite dai docenti

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta (Biostatistica) e Prova orale (Bioinformatica)

Orario di ricevimento

Da definire con lo studente via email
