

SYLLABUS DEL CORSO

Statistical Modeling for Epidemiology

2627-2-FDS02Q043-FDS02Q04301

Obiettivi

Il corso si propone di fornire i concetti di base dell'epidemiologia che sono alla base di un adeguato approccio metodologico a un progetto di ricerca nel campo della salute pubblica. Lo studente sarà in grado di gestire i big data nella salute pubblica, 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 registri, ai dati sanitari amministrativi, ai dati clinici ed omici.

1. Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso lo studente avrà acquisito:

- Concetti core dell'epidemiologia e metodologia della ricerca clinica.
- Logica dei diversi disegni di studio epidemiologici.
- Caratteristiche, strutture e limiti dei Big Data sanitari.

2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze statistiche e metodologiche per:

- Progettazione, gestione e analisi statistica di Big Data in sanità pubblica.
- Implementazione di strategie di disegno specifiche per dati amministrativi, clinici e omici.
- Utilizzo dell'ambiente Bioconductor

3. Autonomia di giudizio

Lo studente svilupperà la capacità di:

- Scegliere in maniera autonoma modello statistico e disegno di studio più idonei al quesito epidemiologico/clinico.
- Valutare criticamente la qualità dei dati, identificando e correggendo ove possibile bias e confondimenti.

4. Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di:

- Tradurre i risultati statistici complessi in report e indicatori chiari per un audience multidisciplinare
- Lavorare e comunicare efficacemente in team multidisciplinari di sanità pubblica.

5. Capacità di apprendimento

Lo studente avrà sviluppato abilità di apprendimento autonomo che gli consentiranno di:

- Aggiornarsi autonomamente su modelli statistici avanzati e nuove metodologie di gestione dei dati sanitari.

Contenuti sintetici

Epidemiologia di popolazione. Disegni di studio. Analisi della sopravvivenza. Metodi statistici con applicazione a dati di natura diversa. Integrazione di fonti dati diverse.

Programma esteso

Nozioni di base sull'epidemiologia di popolazione. Disegni di studio per dati provenienti da fonti diverse (dati di registro, biomarcatori, biobanche, sondaggi). Analisi della sopravvivenza: stima della funzione di sopravvivenza e modello di Cox. Utilizzo dell'ambiente Bioconductor.

Prerequisiti

Statistica descrittiva e inferenziale. Uso di R (<https://cran.r-project.org/>).

Modalità didattica

Lezioni frontali con l'utilizzo di metodologie attive affiancate da laboratori informatici con attività supervisionate in piccoli gruppi. Lettura critica di articoli metodologici riguardanti la salute pubblica.

- 2 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in presenza;
- 3 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa in remoto (asincrona);
- 10 lezioni da 3 ore svolte in modalità erogativa nella parte iniziale che è volta a coinvolgere gli studenti in modo interattivo nella parte successiva.

Materiale didattico

Kenneth J. Rothman [Epidemiology: An Introduction](#) Oxford University Press; 2 edition (May 25, 2012)

Eric Vittinghoff, David V. Glidden, Stephen C. Shiboski, Charles E. McCulloch. Regression Methods in Biostatistics

Linear, Logistic, Survival, and Repeated Measures Models. [Statistics for Biology and Health](#) book series. Springer; 2 edition (March 6, 2012)

Marie Reilly "Beyond classic epidemiological designs" <https://www.routledge.com/Controlled-Epidemiological-Studies/Reilly/p/book/9780367186784> Chapman & Hall/CRC Biostatistics Series 2023

Modern Statistics for Modern Biology, by Susan Holmes and Wolfgang Huber, Cambridge University Press (2019). ISBN: 9781108705295.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Questionario di valutazione finale con risposte a scelta multipla (20-30 domande) per valutare la preparazione sul programma complessivo (50% del voto finale).

Progetto riguardante l'analisi di dati per testare la capacità dello studente nell'applicazione della metodologia di ricerca clinica da svolgere autonomamente a casa. In questa prova si valuterà l'appropriatezza delle analisi effettuate e la modalità di presentazione delle stesse (50% del voto finale).

Orario di ricevimento

Martedì 10-12 con appuntamento.

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE
