



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Generalized Linear Models in Epidemiology and Medicine

1920-3-E4102B059

Obiettivi formativi

.....
.....
.....

Lo studente sarà in grado di comunicare i risultati ottenuti, con valutazioni analitiche e al tempo stesso di sintesi sui modelli applicati.

5. Capacità di apprendimento (learning skills)

Alla fine dell'insegnamento lo studente avrà acquisito le conoscenze per

Contenuti sintetici

1. Review dei principi di base di probabilità e inferenza
2. Il modello di regressione lineare
3. Il modello lineare generalizzato e la famiglia esponenziale.

4. **Il modello di regressione logistica**
5. **Il modello di regressione logistica ordinale**
6. **Il modello di regressione di Poisson**
7. **Riassunto del corso**

Programma esteso

-
- Variabili aleatorie
 - Distribuzioni Statistiche
 - Metodi di stima
 - Intervalli di confidenza e test di ipotesi

-
- Formulazione del modello
 - Analisi della varianza e della covarianza
 - Studio dell'adattamento del modello
 - Diagnostica

-
- Famiglia esponenziale
 - Stima di massima verosimiglianza
 - Definizione di devianza

- Il test del rapporto della massima verosimiglianza
-

- Dati bernoulliani e binomiali
 - Formulazione del modello: funzione logit
 - Stima, intervallo di confidenza, test d'ipotesi del coefficiente di regressione
 - Interpretazione dei parametri
 - Godness of Fit
 - Applicazione
-

- Formulazione del modello delle odds proporzionali
 - Stima, intervallo di confidenza, test d'ipotesi del coefficiente di regressione
 - Interpretazione dei parametri
 - Studio dell'adattamento del modello
 - Diagnostica
 - Applicazione
-
-

- Anni persona
- Definizione della funzione di link logaritmica
- Stima, intervallo di confidenza, test d'ipotesi del coefficiente di regressione
- Interpretazione dei parametri
- Studio dell'adattamento del modello

- Diagnostica

Prerequisiti

Questa attività formativa deve essere preceduta dal superamento degli esami di Statistica II e Statistica medica.

Metodi didattici

Il materiale didattico verrà presentato in classe con lezioni frontali e applicazioni utilizzando dati reali provenienti da studi epidemiologici osservazionali, dove verranno implementati i modelli formulati a lezione con l'obiettivo duplice di mostrare l'utilizzo di uno dei software più comunemente usati in biostatistica e epidemiologia (Stata) e evidenziare come interpretare i modelli che vengono introdotti durante la lezione.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame è in forma scritta con orale facoltativo, che si concentra sulla discussione dello scritto. La verifica scritta si compone di alcune domande di teoria e dell'interpretazione di alcuni output di Stata. Le domande teoriche consentono di verificare sia gli aspetti teorici sottostanti i modelli lineari generalizzati, sia alcuni aspetti teorici relativi al software usato in classe (Stata). L'interpretazione degli output consente di verificare la conoscenza pratica e interpretativa dei modelli lineari generalizzati e di verificare la capacità di esprimersi con un adeguato linguaggio tecnico in termini di:

1) formulazione del modello statistico

2) applicazione del modello 3) interpretazione dei parametri 4) inferenza statistica in termini di intervalli di confidenza e verifica delle ipotesi 5) diagnostica e bontà di adattamento 6) capacità di discriminazione tra modelli competitivi.

Testi di riferimento

Principale:

Dobson, A.J. An introduction to generalized linear models, 3rd Edition. Chapman & Hall/CRC.B

Secondario:

Casella, G. and Berger, R.L. Statistical Inference, 2nd Edition. Brooks/cole. Cengage Learning

Materiale didattico:

Slides del corso, , articoli scientifici e altro materiale sono presenti sul sito ufficiale del corso

Periodo di erogazione dell'insegnamento

II Semestre, IV ciclo

Lingua di insegnamento

Italiano con materiale di insegnamento in Inglese
