UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Statistical Models

2627-3-E4102B089

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre le principali tecniche descrittive e di modellazione dei dati longitudinali. Alla fine del corso lo studente avrà la possibilità di riconoscere i dati longitudinali, i relativi aspetti caratterizzanti e criticità. Inoltre, lo studente acquisirà dimestichezza circa i principali modelli per l'analisi dei dati longitudinali, individuando i contesti applicativi in cui ciascun modello si può applicare, ed essendo in grado di sperimentare ed applicare le conoscenze acquisite su dati reali con R.
In particolare, gli obiettivi specifici sono i seguenti:

1. Conoscenza e capacità di comprensione della teoria dei modelli per dati longitudinali
2. Conoscenza e capacità di comprensione di tipo applicato, ovvero sapere stimare ed interpretare i modelli a seconda del contesto applicativo, affrontando le peculiarità dei dati longitudinali
3. Capacità di apprendere e approfondire nuove conoscenze attraverso materiali di approfondimento indicati durante il corso che lo studente può affrontare in autonomia sulla base delle conoscenze acquisite.

Contenuti sintetici

Introduzione ai dati longitudinali, modello ad effetti casuali, modello ad effetti fissi, modello multilevel, introduzione all'analisi di sopravvivenza, Applicazioni pratiche utilizzando R.

Programma esteso

Tutti gli argomenti saranno integrati da esempi applicativi con il software R.

1. Concetti fondamentali: il cambiamento nel tempo, variazioni between- e within-

2. Definizione e descrizione dei dati longitudinali: creazione di un dataset longitudinale, statistica decrittiva
3. Modelli ad effetti fissi e modelli ad effetti casuali per dati longitudinali
4. Il modello multilevel: livelli di analisi stima, interpretazione
5. Specificazioni flessibili della dimensione temporale: panel sbilanciati, predittori che variano nel tempo
6. Cambiamenti non lineari

Prerequisiti

Basi di inferenza e modelli lineari. Uso del linguaggio di programmazione R.

Metodi didattici

Lezioni frontali teoriche e laboratori con R.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto da svolgersi in laboratorio con domande teoriche e problemi pratici da risolvere usando R.

Testi di riferimento

Testi principali
• Singer, J. D., & Willett, J. B. (2003). Applied longitudinal data analysis: Modeling change and event occurrence. Oxford university press.
• Fitzmaurice, G. M., Laird, N. M., & Ware, J. H. (2012). Applied longitudinal analysis. John Wiley & Sons.
• Hedeker, D., & Gibbons, R. D. (2006). Longitudinal data analysis. John Wiley & Sons.

Ulteriori riferimenti
• Snijders, T. A., & Bosker, R. (2011). Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling.
• Greene W (2018) Econometric Analysis
• Wooldridge, J (2010). Econometric analysis of cross section and panel data. MIT press.
• Baltagi, B (2008). "Econometric analysis of panel data." Rohn Wiley .

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre, terzo ciclo.

Lingua di insegnamento

Inglese

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ