

CORSO: Econometric methods for policy evaluation

DOCENTE: Tiziano Arduini (Ph.D, 2014);

EMAIL: tiziano.arduini@uniroma2.it

PAGINE WEB: <https://sites.google.com/site/tizianoarduini/>

DESCRIZIONE DEL CORSO

Una delle applicazioni centrali dell'economia è la valutazione delle politiche. Per valutare le politiche in maniera rigorosa è cruciale capire il concetto di causalità in econometria. La causalità è importante perché consente agli economisti di andare oltre le semplici correlazioni, fornendo una comprensione più profonda di come le variabili economiche interagiscono e si influenzano reciprocamente. Questa comprensione è essenziale per prendere decisioni economiche informate, progettare politiche efficaci e avanzare nella teoria economica. Ad esempio, aiuta a determinare se un aumento del salario minimo porti direttamente a cambiamenti nei livelli di occupazione. Questo corso approfondisce argomenti avanzati nell'inferenza causale, con particolare attenzione ai 'disegni irregolari' e agli studi osservazionali. I disegni irregolari rappresentano scenari complessi in cui le comuni assunzioni necessarie per stimare gli effetti causali non si applicano. Esempi di disegni irregolari includono esperimenti randomizzati influenzati dalla mancata "compliance" delle unità, così come studi osservazionali con variabili rilevanti omesse. Inoltre, si analizzeranno altri disegni irregolari, come il regression discontinuity design, in cui l'assegnazione del trattamento si basa su soglie specifiche, generando problemi di overlapping e altri metodi per dati panel con assunzioni di parallel trends o simili. La seconda parte del corso si focalizzerà sugli effetti di contaminazione. Qui, si supera l'assunzione comune di indipendenza tra le unità per indagare come il trattamento di un'unità possa riverberare sugli outcome delle altre. Verranno introdotte metodologie statistiche all'avanguardia progettate per stimare gli effetti di treatment spillover o di peer-influence, in particolare all'interno di cluster di unità o network.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Ottenere una comprensione completa delle metodologie econometriche utilizzate nelle valutazioni delle politiche.
- Imparare come definire, identificare e stimare gli stimatori causali nel contesto delle valutazioni delle politiche.
- Esplorare le connessioni tra l'econometria e l'inferenza causale in statistica e comprendere come questi concetti si relazionino tra loro.
- Applicare in modo efficace le metodologie apprese per valutare e analizzare programmi di policy ben noti.
- Sviluppare competenze pratiche nell'uso del software R per l'analisi econometrica di valutazione delle politiche.
- Discutere gli ultimi sviluppi di ricerca metodologica nell'inferenza causale.

METODOLOGIA

Lezioni in aula, esercitazioni e applicazioni della metodologia basate su R.

VALUTAZIONE

Esame scritto di teoria e applicazioni della metodologia con software R, peso: 70%;
Lavoro di gruppo per un progetto di ricerca, peso 30%

PROGRAMMA

Introduction

- Potential Outcomes Framework
- Fisher's Randomization Tests
- Permutation Tests for Cluster Randomized Experiments
- Fisher Randomization Tests for Multiple Outcomes
- Neyman Estimator for Completely Randomized Experiments
- Horvitz-Thomson Estimator
- Imputation-Based Estimation
- Stratification and Regression adjustment
- Observational studies and Unconfoundedness

Instrumental Variable, Treatment Endogeneity, and other irregular designs

- Treatment non-compliance
- Methods of Moments and Likelihood-based Inference
- Instrumental Variable in Observational Studies for Treatment Endogeneity
- Regression Discontinuity Design
- Difference-in-Differences

Spillovers and Interference: Randomized Experiments and Observational Studies

- Definition of Interference and Spillover Effects
- Causal Estimands under Partial and Network Interference
- Two-Stage Randomized Experiments
- IPW and Randomization-based Estimators for Randomized Experiments
- IPW Estimator in Observational Studies

LIBRI DI TESTO

- Imbens, G. W., & Rubin, D. B. (2015). Causal inference in statistics, social, and biomedical sciences. Cambridge University Press.
Web page: <https://www.cambridge.org/core/books/causal-inference-for-statistics-social-and-biomedical-sciences/71126BE90C58F1A431FE9B2DD07938AB>
- Ding, P. (2023). A First Course in Causal Inference. arXiv preprint arXiv:2305.18793.
Web page: <https://arxiv.org/abs/2305.18793>

- Cattaneo, M. D., Idrobo, N., & Titiunik, R. (2023). A Practical Introduction to Regression Discontinuity Designs: Extensions. ArXiv. /abs/2301.0895
- Roth, J., Sant'Anna, P. H., Bilinski, A., & Poe, J. (2023). What's trending in difference-in-differences? A synthesis of the recent econometrics literature. *Journal of Econometrics*.
- Hudgens, M. G., & Halloran, M. E. (2008). Toward causal inference with interference. *Journal of the American Statistical Association*, 103(482), 832-842.
- Aronow, P. M., & Samii, C. (2017). Estimating average causal effects under general interference, with application to a social network experiment.
- Forastiere, L., Airoidi, E. M., & Mealli, F. (2021). Identification and estimation of treatment and interference effects in observational studies on networks. *Journal of the American Statistical Association*, 116(534), 901-918.
- Vazquez-Bare, G. (2022). Identification and estimation of spillover effects in randomized experiments. *Journal of Econometrics*.

LECTURE SUGGERITE

- Hernán MA, Robins JM (2020). *Causal Inference: What If*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC
Web page: <https://www.hsph.harvard.edu/miguel-hernan/causal-inference-book/>
- DiTraglia, Lecture Notes on Treatment Effects (or Completely Innocuous Econometrics)
Web page: <https://www.treatment-effects.com/treatment-effects.pdf>