

## OBBIETTIVO DEL CORSO

Il corso fornirà ai partecipanti gli strumenti essenziali, sia teorici sia applicati, per un corretto utilizzo del modello di stima a variabili strumentali (IV) e dei modelli ad equazioni strutturali (SEM) per la modellazione statistica causale in Stata. Sebbene IV e SEM vengano spesso trattati separatamente nei corsi standard, essi sono effettivamente strettamente legati, con l'approccio IV più concentrato sulla stima di una forma ridotta, e quello SEM su di una stima strutturale multi-equazionale.

Ai partecipanti verrà data l'opportunità sia di imparare a costruire rappresentazioni grafiche sia intuitive dei nessi causali nella propria ricerca, sia di utilizzare il più tradizionale approccio algebrico. Il corso consentirà loro di riconoscere ed utilizzare variabili strumentali, e di sviluppare un corretto disegno e stima dei nessi causali nel proprio contesto di ricerca.

Dopo aver frequentato il workshop, il partecipante sarà in grado di modellare e stimare articolati disegni causali, identificando, valutando e testando gli effetti causali diretti e indiretti in presenza di endogeneità non osservabile, bias di selezione, errore di misura e simultaneità.

In linea con la nostra filosofia di formazione, le sessioni teoriche sono affiancate da illustrazioni pratiche ed esempi provenienti da diverse discipline sia sociali che biomediche, in cui il docente chiarisce le limitazioni e i punti di forza di ogni metodologia, nonché i criteri per la scelta e l'implementazione dello strumento di analisi statistica più appropriato per il problema oggetto di studio.

## DESTINATARI

Il Workshop è rivolto a ricercatori o professionisti in ambito clinico-epidemiologici, biostatistica, sanità pubblica, statistica e scienze economiche e sociali.

## REQUISITI RICHIESTI

- Conoscenza della statistica inferenziale di base: nozione di modello di regressione e relative proprietà; stima puntuale ed intervallare; stima di massima verosimiglianza.
- Conoscenza di base del Software Stata.

## PROGRAMMA

### SESSIONE I: IL MODELLO DI STIMA A VARIABILI STRUMENTALI (IV) E MODELLAZIONE CAUSALE

1. Introduzione alla modellazione causale nelle scienze sociali e biomediche
2. Modello IV: set-up ed endogenità
3. Identificazione
4. Validità e rilevanza degli strumenti utilizzati
5. Tipi di stimatori: IV, 2SLS e GMM
6. IV di un modello esattamente identificato
7. La stima IV di un modello sovra-identificato
8. Test di endogenità
9. Test di "exclusion restriction"
10. Debolezza di uno strumento
11. Proprietà delle stime IV in piccoli e grandi campioni con strumenti deboli

### SESSIONE II: APPLICAZIONI DEL METODO IV UTILIZZANDO STATA

1. Il comando *ivregress*: sintassi ed uso
2. Test di debolezza degli strumenti con *estat firststage*
3. Test di endogenità con *estat endogenous*
4. Test di sovra-identificazione con *estat overid*
5. Migliorare l'inferenza IV nel caso di strumenti deboli
6. Stimatore LIML
7. Stimatore IV-Jackknife
8. Confronto tra 2SLS, LIML, JIVE, e GMM
9. 3SLS e stima a sistemi multi-equazionali
10. IV per la stima dell'effetto di un trattamento: l'uso di *ivtreatreg*

### SESSIONE III: INTRODUZIONE AL LINGUAGGIO DEI MODELLI AD EQUAZIONI STRUTTURALI (SEM) IN STATA

1. Che cosa è un SEM?
2. Definizione degli oggetti all'interno di un SEM
3. I modelli statistici stimati da un SEM
4. Il comando Stata *sem* / *gsem*
5. La sintassi di *sem*
6. Sintassi di un percorso (*path-analysis*) utilizzando *sem*
7. L'uso di *model\_description\_options*
8. L'opzione *method()* e *vce()*
9. L'opzione *covstructure* per definire la struttura della matrice di varianza e covarianza
10. La notazione matematica di un SEM
11. Ipotesi sottostanti la stima SEM
12. Il SEM Builder di Stata

### SESSIONE IV: USO DEI SEM PER L'ANALISI FATTORIALE CONFERMATIVA (CFA)

1. Che cosa è la CFA?
2. Il protocollo applicativo di una CFA: un esempio illustrativo
3. Specificazione del modello
4. Rappresentazione grafica di un modello CFA
5. Identificazione del modello
6. Stima del modello
7. Valutazione della qualità di stima del modello
8. Modifica del modello
9. Altri esempi pratici di utilizzo dei SEM per la CFA in Stata

### SESSIONE V: UTILIZZARE I SEM PER L'ANALISI CAUSALE DI PERCORSO (CPA)

1. Modelli ad equazioni strutturali per la *causal path-analysis* (CPA)
2. Terminologia e notazione della CPA
3. Predittore esogeno, *outcome* endogeno e variabili endogene di mediazione
4. Mediazione e moderazione
5. Identificazione degli effetti e stima degli effetti diretti, indiretti e totali
6. Modelli ricorsivi e non-ricorsivi
7. Stima di un modello completo ad equazioni strutturali
8. I test per l'affidabilità e la bontà di adattamento di un modello SEM

### SESSIONE VI: APPLICAZIONI DELLA CPA UTILIZZANDO STATA

1. Ancora sull'uso dei pacchetti *sem* e *gsem* di Stata
2. Il SEM *Builder* di Stata
3. Utilizzo del SEM *Builder*: esempi pratici
4. Stimare, modificare e vincolare un modello SEM
5. Interpretazione dei risultati
6. Esempi pratici utilizzando Stata

## TESTI UTILI

- Microeconometrics: Methods and Applications. Chapter 25. Cameron, A.C. & Trivedi P.K. (2005) Cambridge: Cambridge University Press.
- Econometric Evaluation of Socio-Economic Programs: Theory and Applications, Cerulli, G. (2015) Springer.
- Econometric Analysis of cross section and panel data. Chapter 21. Wooldridge, J.M. (2010) Cambridge: MIT Press.

## DATA E ISCRIZIONE

Il workshop è previsto a Roma il 15-16-17 Marzo 2017, dalle 9.00 alle 17.30.

La partecipazione al workshop è soggetta al pagamento della seguente quota di iscrizione:

Studenti\*: € 788,00  
 Università: € 1314,00  
 Governo / No-Profit: € 1478,00  
 Commerciale: € 1643,00

\*Per usufruire dello status "studente" è necessario presentare copia del libretto universitario o un certificato di iscrizione (in carta semplice) all'Università ed essere *studenti a tempo pieno*.

I prezzi si intendono IVA 22% esclusa. L'aliquota IVA non sarà applicata per Enti Pubblici soggetti ad esenzione a norma dell'art. 14 c. 10 della L. 537/93 per la partecipazione a corsi di formazione dei propri dipendenti.

La quota di iscrizione include il pranzo, il materiale didattico e una licenza temporanea del software Stata (valida 30 giorni dalla data di inizio corso).

La partecipazione al workshop da inoltre diritto ad uno sconto sull'acquisto di una nuova licenza per singolo utente del Software Stata (ad esclusione della versione GradPlan) e sull'acquisto di testi in Catalogo editi Stata Press.

L'iscrizione dovrà avvenire tramite lo specifico modulo di registrazione e pervenire a TStat S.r.l. entro il 28 Febbraio 2017. Lo svolgimento è condizionato dal raggiungimento di un numero minimo di 8 partecipanti ed un numero massimo di 15.

**PER ULTERIORI INFORMAZIONI RIVOLGERSI A:**

**Monica Gianni**

Via Rettangolo, 12-14 | 67039 Sulmona (AQ)

Tel. 0864 210101 | Fax 0864 206014

corsi@tstat.it | www.tstat.it