

# REGRESSIONE LINEARE E LOGISTICA IN AMBITO SANITARIO UTILIZZANDO STATA

## OBIETTIVO DEL CORSO

Il corso “Regressione Lineare e Logistica in Ambito Sanitario utilizzando Stata” offre ai partecipanti una panoramica delle tecniche di regressione lineare e logistica implementate in ambito sanitario. Durante le quattro sessioni verranno illustrate, attraverso una serie di esempi applicati: i) i modelli di regressione adottati per esaminare le relazioni tra più variabili continue e dicotomiche; ii) i metodi disponibili per testare e correggere problemi comuni; e iii) l’identificazione degli *outliers* e delle osservazioni influenti. Particolare attenzione sarà dedicata all’interpretazione e alla presentazione dei risultati e alla selezione delle variabili importanti e non ridondanti nonché ai principali metodi di stima dei parametri (per variabili continue e categoriche) e alla loro interpretazione.

In linea con la filosofia dei corsi TStat, ogni singola sessione è composta da una componente teorica (in cui vengono spiegate le tecniche e i principi sottostanti) e da un segmento applicato, durante il quale i partecipanti hanno l’opportunità di implementare le tecniche utilizzando i dati reali sotto l’occhio vigile del tutor del corso. Durante il corso, le sessioni teoriche sono rafforzate da esempi di casi di studio, in cui il tutor del corso discute e mette in evidenza potenziali insidie e i vantaggi delle singole tecniche. Al termine, si prevede che i partecipanti siano in grado di implementare autonomamente, con l’aiuto delle *routines* di Stata, sviluppate durante il corso, le metodologie e le tecniche acquisite durante i due giorni.

## DESTINATARI

Il corso è pensato per Studenti, Dottorandi, Specializzandi e Assegnisti di ricerca nel campo di medicina e per medici, professionisti e ricercatori in sanità pubblica provenienti da

istituzioni pubbliche e private che desiderano utilizzare i modelli di regressione lineari e logistici nella propria ricerca empirica.

## REQUISITI RICHIESTI

Conoscenza dell’uso interattivo di Stata e conoscenze di base di biostatistica e epidemiologia.

## PROGRAMMA

### REGRESSIONE LINEARE

#### SESSIONE I: ANALISI DELLA CORRELAZIONE LINEARE

1. Grafici a dispersione
2. Coefficienti di correlazione di Pearson e Spearman
3. Matrici di correlazione
4. Uso dei comandi **graph twoway scatter**, **graph**, **matrix**, **correlate**, **pwcorr**, **spearman**

#### SESSIONE II: PRINCIPI GENERALI DELLA REGRESSIONE LINEARE SEMPLICE E MULTIVARIATE

1. Tipologia di dati utilizzabili
2. Condizioni di applicazione
3. Stimatore OLS

#### SESSIONE III: INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

1. Tabella ANOVA
2. Significatività dei coefficienti
3. Rappresentazione matematica e grafica dei risultati nella regressione semplice e multivariate
4. Capacità predittiva del modello
5. Uso dei comandi **regress**, **predict**, **margins**

#### SESSIONE IV: CORREZIONE DEL CONFONDIMENTO NELLE REGRESSIONI MULTIVARIATE

1. Uso delle variabili indicatrici (*dummy variables*)
2. Valutazione delle interazioni
3. Uso di trasformazioni numeriche delle variabili e regressioni polinomiali

#### SESSIONE V: VALUTAZIONE E DIAGNOSTICA DEI MODELLI DI REGRESSIONE LINEARE

1. Variabilità spiegata
2. Analisi dei residui
3. Valutazione di linearità delle variabili continue, identificazione

- degli outliers e delle osservazioni influenti
- Utilizzo dei comandi **rvfplot**, **acrplot**, **lvr2plot**

- BIostatistica, Quello che avreste voluto sapere... G. R. Norman, D. L. Streiner, Casa Editrice Ambrosiana (2015)

## REGRESSIONE LOGISTICA

### SESSIONE VI: IL MODELLO LOGISTICO

- “Previsione” di effetti dicotomici
- Logica e definizione del modello di regressione logistica

### SESSIONE VII: STIMA DEI COEFFICIENTI DEL MODELLO LOGISTICO SEMPLICE E MULTIVARIATE

- Stimatore Maximum Likelihood Estimation (MLE)
- Interpretazione dei risultati: *log odds* e *Odds Ratio* (OR).
- Utilizzo dei comandi **logit**, **logistic**, **predict**, **margins**

### SESSIONE VIII: CORREZIONE DEL CONFONDIMENTO NELLE REGRESSIONI LOGISTICHE

#### MULTIVARIATE

- Uso delle variabili indicatrici (*dummy variables*)  
Valutazione delle interazioni

### SESSIONE IV: VALUTAZIONE E DIAGNOSTICA DEI MODELLI DI REGRESSIONE LOGISTICA

- Test del *Likelihood Ratio*
- Test del Chi-quadro per la valutazione della *Goodness of Fit*
- Test di Hosmer e Lemeshow
- Valutazione delle curve ROC
- Utilizzo dei comandi **estimates store**, **lrtest**, **estat gof**, **lroc**.

## TESTI UTILI

- An Introduction to Stata for Health Researchers, Fourth Edition, Svend Juul and Morten Frydenberg, Stata Press (2014)

## DATA E ISCRIZIONE

A causa dell'attuale situazione COVID-19, l'edizione 2021 di questo corso di formazione verrà offerto **ONLINE**. Il programma è stato suddiviso in 4 sessioni di 3 ore ciascuna nelle giornate del **16-17 e 23-24 Aprile**, dalle 10.00 alle 13.30 con 30 minuti di pausa. Inoltre, saranno dedicati 45 minuti all'incontro su *study group*.

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

Studente\*: € 710.00  
 Università: € 1010.00  
 Commerciale: € 1345.00

\*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*.

Studenti lavoratori dovranno considerare la tariffa riservata alle Università. 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 materiale didattico e una licenza temporanea del software Stata. Dà inoltre diritto ad uno sconto sull'acquisto di una nuova licenza per singolo utente del Software Stata (*ad esclusione della versione per Studenti e GradPlan*).

L'iscrizione al corso dovrà avvenire tramite lo specifico modulo di registrazione e pervenire a TStat S.r.l. entro il **6 Aprile 2021**. Lo svolgimento è condizionato dal raggiungimento di un numero minimo di 5 partecipanti ed un numero massimo di 8.

### PER ULTERIORI INFORMAZIONI RIVOLGERSI A:

**Monica Gianni**

TStat S.r.l. | Via Rettangolo, 12-14  
 I-67039 Sulmona (AQ)  
 T. +39 0864 210101

TStat Training | Kleebergstraße, 8  
 D-60322 Frankfurt am Main

[www.tstat.it](http://www.tstat.it) | [www.tstattraining.eu](http://www.tstattraining.eu) | [formazione@tstat.it](mailto:formazione@tstat.it)

