

# 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 sessioni verranno illustrati, 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: METODI DI ANALISI DI DATI NUMERICI

1. Analisi della varianza (ANOVA)
2. Il comando **oneway**
3. Il coefficiente di correlazione di Pearson
4. I comandi **twoway scatter**, **graph matrix**, **correlate** e **pwcorr**

#### SESSIONE II: LA REGRESSIONE LINEARE SEMPLICE

1. Equazione del modello di regressione lineare semplice
2. Assunzioni della regressione lineare
3. Stima dei coefficienti della regressione: il metodo OLS
4. Il coefficiente di determinazione R quadro
5. Regressione polinomiale
6. Il comando **regress**
7. Interpretazione dei coefficienti della regressione lineare semplice per variabile indipendente numerica e variabile indipendente categorica
8. Uso delle *dummy variables*
9. Comandi post-estimation: **predict**, **margins**, **marginsplot**

#### SESSIONE III: LA REGRESSIONE LINEARE MULTIVARIABILE

1. Equazione del modello di regressione lineare multivariabile
2. Interpretazione dei coefficienti della regressione lineare multivariabile
3. Aggiustamento per covariate
4. Interazione tra variabili indipendenti
5. Presentazione dei risultati dell’analisi di regressione

#### SESSIONE IV: VERIFICA DELLE ASSUNZIONI DEL MODELLO DI REGRESSIONE LINEARE

1. Analisi dei residui
2. Valutazione di linearità delle variabili continue
3. Identificazione degli outliers e delle osservazioni influenti
4. I comandi **estat**, **estimates**, **rvfplot**, **acprplot** e **lvr2plot**

## REGRESSIONE LOGISTICA

### SESSIONE V: LA REGRESSIONE LOGISTICA SEMPLICE

1. Come studiare effetti dicotomici
2. La trasformazione logistica
3. Probabilità, odds e log odds
4. Equazione del modello di regressione logistica semplice
5. Stima dei coefficienti della regressione logistica: il metodo Maximum Likelihood
6. I comandi **logit** e **logistic**
7. Interpretazione dei coefficienti della regressione logistica semplice per variabile indipendente numerica e variabile indipendente categorica
8. Odds Ratio
9. I comandi **predict**, **margins** e **marginsplot**

### SESSIONE VI: LA REGRESSIONE LINEARE MULTIVARIABILE

1. Equazione del modello di regressione logistica multivariabile
2. Interpretazione dei coefficienti della regressione logistica multivariabile
3. Aggiustamento per covariate
4. Interazione tra variabili indipendenti
5. Presentazione dei risultati dell'analisi di regressione

### SESSIONE VII: COSTRUZIONE E VALUTAZIONE DEL MODELLO DI REGRESSIONE LOGISTICA MULTIVARIABILE

1. Multicollinearità
2. Likelihood Ratio test
3. Il test di Hosmer e Lemeshow
4. La curva ROC
5. I comandi **lrtest**, **estat gof**, **iroc**

## TESTI UTILI

- [An Introduction to Stata for Health Researchers](#), Fourth Edition, Svend Juul and Morten Frydenberg, Stata Press (2014)
- [BIOSTATISTICA](#), Quello che avreste voluto sapere... G. R. Norman, D. L. Streiner, Casa Editrice Ambrosiana (2015)

## DATA E ISCRIZIONE

L'edizione 2023 di questo corso di formazione verrà offerta **ONLINE**. Il programma del corso si svolge in 4 moduli della durata di 3 ore oltre 30 minuti di pausa. Le lezioni si svolgeranno nelle mattine del 12-13 e 19-20 Ottobre dalle ore 9.30 alle ore 13.00.

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

Studenti\*: € 710.00  
 Dottorandi: € 910.00  
 Università: € 1010.00  
 Commerciale: € 1345.00

\*La nostra politica standard è quella di fornire l'accesso alla tariffa "**studenti a tempo pieno**", a studenti di laurea o master. E' necessario pertanto presentare copia del libretto universitario o un certificato di iscrizione (in carta semplice) all'Università che ne attesti lo status. Studenti di master e dottorandi **part-time**, occupati, 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 Prof+ Plan).

L'iscrizione al corso dovrà avvenire tramite lo specifico modulo di registrazione e pervenire a TStat S.r.l. entro il **2 Ottobre 2023**. 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)

