

PROGRAMMA

La scuola estiva intende fornire ai partecipanti la strumentazione teorica e applicata necessaria per poter svolgere autonomamente analisi empiriche in Stata. Le lezioni saranno di tipo interattivo ed i partecipanti potranno sperimentare le tecniche apprese attraverso numerose applicazioni empiriche su dati reali effettuate dalle proprie postazioni di calcolo sotto la guida del docente. Inoltre, i corsi si soffermeranno sugli aspetti applicati dell'analisi, enfatizzando l'interpretazione dei risultati piuttosto che la parte computazionale.

SEZIONE PER SCIENZE ECONOMICHE INTRODUZIONE A STATA

L'obiettivo del corso è quello di fornire all'utente le nozioni introduttive che consentono di lavorare autonomamente in Stata oltre a una panoramica completa delle funzioni di base, che sono illustrate attraverso una miscela di esempi concreti.

SESSIONE I: INTRODUZIONE A STATA

- Organizzazione dei files di Stata: *pwd*, *cd*, *mkdir*
- Interfaccia utente: le finestre di Stata
- I file di Stata – tipi ed estensioni
- Il lavoro interattivo
- Organizzazione del lavoro in Stata
- Help
- Web resources in Stata - caricare *updates* e nuovi comandi tramite internet
- Come interrompere un'esecuzione in Stata
 - o Caricamento di banche dati in formato Stata
 - o La sintassi di Stata
 - o Il file *log*
 - o L'uso dei commenti in Stata

SESSIONE II: ELEMENTI FONDAMENTALI DI STATA

- Visione di sintesi dei dati: *describe*, *summarize*, *table*
- Tipi di variabili
- Il prefisso *by*
- Etichette di valore (*Value Labels*)
- Altri tipi di etichette
- Visualizzazione dei dati – diverse modalità
- Come creare, eliminare e trasformare dati
- Il comando *count*
- Il comando *sort*
- Il comando *assert*
- Il comando *foreach*
- Le variabili di tipo categorico
- Come lavorare con valori mancanti

SESSIONE III: IL FILE “DO” – UN PRIMO SGUARDO

SESSIONE IV: COME CARICARE I DATI IN STATA

- Importare ed esportare banche dati ASCII create da *spreadsheet*: *insheet* – *outsheet*
- Accenno al comando *infile*
- Visualizzazione dei dati: *edit*, *browse*, *list*, *describe*, *codebook*
- Caricamento di dati in formato *string*
- Trattamento di numeri interi di grande dimensione
- Il software *Stat/Transfer*

SESSIONE V: GESTIONE DEI DATI – FUSIONE DI BANCHE DATI

- Il comando *append*
- L'importanza delle banche dati *master* e *using*
 - o Unione *Match*
 - o Unione assicurandosi che gli elementi siano unici
 - o Errori di unione
- *Updates*
- I dati in formato *wide* invece di *long*

SESSIONE V: GRAFICI

- Aspetti di base del comando *graph* (*matrix*, *box*, *bar*, *pie*, *twoway*)
- Personalizzazione di un grafico

MODULO A

ECONOMETRIA DEI DATI PANEL – CORSO BASE

Il corso fornisce ai partecipanti la strumentazione teorica e applicata necessaria per poter svolgere autonomamente analisi empirica con dati *panel*. Le lezioni saranno di tipo interattivo ed avranno contenuto prevalentemente applicato, sperimentando di volta in volta le tecniche apprese su dati reali e simulati. I dati *panel* hanno utilizzo sempre più diffuso in econometria per almeno tre motivi fondamentali: consentono un adeguato trattamento di varie forme di eterogeneità latente tra gli individui; possono migliorare notevolmente la precisione delle stime; infine, consentono di sottoporre ad analisi empirica modelli economici più realistici, con dinamica di breve e lungo periodo.

SESSIONE I: I FONDAMENTI, GESTIONE E ANALISI ECONOMETRICA DEI DATI IN STATA 13

- Cenni preliminari:
 - o Stata
 - o Il modello classico di regressione lineare multivariata
- Data-set in formato *panel*:
 - o Gestione dei dati
- Gli operatori *Time Series* in Stata
- Benefici dei dati *panel* per l'analisi econometria

SESSIONE II: MODELLI STATISTICI PER DATI PANEL

- Il modello di regressione ad effetti “fissi”
 - o Un metodo di stima semplice: lo stimatore in differenze prime (FD).
 - o Stimatori più “precisi” nel caso di errori idiosincratichi, *white-noise*: lo stimatore *Least Squares dummy variable* (LSDV) e lo stimatore *Within*. Equivalenza tra gli stimatori *Within* e LSDV.
 - o Ma se l'errore idiosincratico è persistente?
 - o Allora FD è più preciso di LSDV
 - o Una trasformazione utile nei modelli *panel*: *Forward Orthogonal Deviations* (FOD)
 - o Cautele da seguire per l'implementazione in Stata:

significato della costante nella stima FD;
 significato della costante nella stima LSDV;
 correzione degli standard errors nella stima Within

- o Eterogeneità individuale: Test di significatività congiunta degli effetti fissi
- Il modello di regressione ad effetti “random”
 - o Stimatore Pooled Ordinary Least Squares (POLS)
 - o Stimatore Within
 - o Stimatore Between
 - o Stimatore Generalised Least Squares (GLS)
 - o Stimatore Feasible Generalised Least Squares (FGLS)
 - o Eterogeneità individuale: test di Breusch e Pagan
- Effetti “fissi” o effetti “random”?
 - o Test di Hausman
 - o Un test robusto per eteroschedasticità e autocorrelazione: l’approccio della regressione ausiliaria a la Mundlak

SESSIONE III: APPROFONDIMENTI

- Test di autocorrelazione
- Test di eteroschedasticità
- Correzione degli *standard errors* per autocorrelazione e eteroschedasticità
 - o La correzione di White per autocorrelazione ed eteroschedasticità suggerita da Arellano
- Il risultato di Stock & Watson sulla inconsistenza della correzione di White per sola eteroschedasticità nei modelli con effetti individuali
- Sbilanciamento nei dati
- Modelli per dati *multi-level*
 - o La critica di Moulton ai modelli che non specificano adeguatamente le componenti dell’errore con dati *multi-level*
 - o Stimatori GLS per modelli con componenti multiple dell’errore
 - o Test di specificazione
- Modelli con variabili esplicative predeterminate e endogene
 - o Stimatori LSDV e *Random effects* a variabili strumentali
 - o Stimatore di Hausman-Taylor
 - o Stimatore FD a variabili strumentali
 - o Stimatore FOD a variabili strumentali
 - o Cenni di stima per i modelli dinamici
 - o Analisi di corretta specificazione: test di validità e rilevanza degli strumenti, test di autocorrelazione
- Considerazioni sugli sviluppi futuri

MODULO C

INTRODUZIONE ALLA MICROECONOMETRIA

Il corso offre ai partecipanti un’introduzione esaustiva alle principali metodologie utilizzate nell’analisi dei dati microeconomici. Tra i principali argomenti del corso, vi sono: modelli con variabili strumentali, minimi quadrati non-lineari, quantile regression, modelli con variabili dipendenti binarie, modelli multinomiali, modelli Tobit e modelli di selezione, modelli di count data. Il titolo del corso fa riferimento alla microeconometria in quanto le applicazioni e gli esempi sono condotti sui dati economici. Tuttavia le tecniche illustrate durante il corso sono utilizzate in tutte le scienze sociali, nonché in biostatistica ed epidemiologia.

SESSIONE I: STIMATORI IV PER MODELLI LINEARI

- Stimatori IV in Stata: **ivregress**, **ivreg2**
 - o Stimatore IV nel caso esattamente identificato
 - o Stimatori per il caso sovra identificato: **2SLS** e **GMM**
- Stimatori per modelli con regressori binari endogeni: **treatreg**
 - o Limited Information Maximum Likelihood: **LIML**
 - o Stimatore per sistemi di equazioni simultanee: **3SLS**
- Test di validità delle restrizioni di sovra-identificazione, test di rilevanza degli strumenti (*weak instruments*)

SESSIONE II: QUANTILE REGRESSION

- Quantile regression in Stata: **qreg**, **bsqreg** e **sqreg**
- Interpretazione dei coefficienti stimati
- Visualizzazione grafica dei coefficienti stimati per i vari quantili
- Test di specificazione (eteroschedasticità) e test delle ipotesi.

SESSIONE III: MODELLI DI REGRESSIONE NON- LINEARI

- Minimi quadrati non-lineari in Stata: **nl**
- Stimatori per count data models in Stata: **poisson**, **nbreg**, **gnbreg**
 - o Poisson models: **poisson**
 - o Equidispersion test
 - o Dealing with overdispersion: Negative Binomial regression: **nbreg**, **gnbreg**
- Stima degli effetti marginali nei modelli non- lineari.

SESSIONE IV: MODELLI A VARIABILE DIPENDENTE BINARIA E CATEGORICA

- Stimatori per modelli a variabile dipendente binaria in Stata: **probit**, **logit**, **hetprobit**, **ivprobit**, **regress**
 - o Test di specificazione e test delle ipotesi
 - o Stima degli effetti marginali
 - o Stimatore **probit** con eteroschedasticità: **hetprobit**
 - o Modelli binari con regressori endogeni: **ivprobit**
- Stimatori per modelli multinomial logit: **mlogit**, **clogit**, **asclogit**, **nlogit**
- Stimatori per modelli con categorie ordinate: **oprobit**, **ologit**

SESSIONE V: MODELLI TOBIT E MODELLI DI SELEZIONE

- Stimatori per modelli a variabile dipendente censurata in Stata: **tobit**, **ivtobit**
 - o Stima degli effetti marginali nella regressione **tobit**
 - o Test di normalità ed eteroschedasticità
 - o Stima di modelli **tobit** con regressori endogeni: **ivtobit**
- Stimatori per modelli di selezione in Stata: **heckman**, **heckprob**

MODULO D

INTRODUZIONE ALLE SIMULAZIONI MONTE CARLO E AL BOOTSTRAPPING

Le simulazioni Monte Carlo ed il *Bootstrapping* sono tecniche molto utili per dimostrare, in piccoli e grandi campioni, le proprietà statistiche degli stimatori (Monte Carlo) e per stimare i loro errori standard quando le formule analitiche non sono disponibili (*Bootstrapping*). Stata rende accessibile l'utilizzo di questi metodi ad un vasto pubblico con alcuni comandi dedicati e semplici da utilizzare. In questo corso i principi di base della simulazione Monte Carlo e del *Bootstrapping* vengono presentati, discussi e dimostrati attraverso alcune semplici applicazioni.

SESSIONE 1 BACKGROUND TEORICO DELLA SIMULAZIONE MONTE CARLO

- Introduzione alle simulazioni Monte Carlo in statistica ed econometria
- Specificazione del modello e concetto di *Data Generating Process* (DGP)

SESSIONE 2 BASI DI STATA E COMANDI DEDICATI

- Breve introduzione alla sintassi ed alla programmazione in Stata
- I comandi *simulate* e *postfile*

SESSIONE 3 APPLICAZIONI

- Regressione lineare normale
- Autocorrelazione e variabili dipendenti ritardate
- Endogeneità e variabili strumentali
- Effetto medio di trattamento
- Come cambiare un disegno di simulazione

SESSIONE 4 BOOTSTRAPPING

- Un'introduzione al bootstrapping
- Il comando *bootstrap*
- Alcune semplici applicazioni

SEZIONE DI SCIENZE SOCIALI

INTRODUZIONE A STATA

L'obiettivo del corso è quello di fornire all'utente le nozioni introduttive che consentono di lavorare autonomamente in Stata oltre a una panoramica completa delle funzioni di base, che sono illustrate attraverso una miscela di esempi concreti.

SESSIONE I: INTRODUZIONE A STATA

- Organizzazione dei *files* di Stata: *pwd*, *cd*, *mkdir*
- Interfaccia utente: le finestre di Stata
- I *file* di Stata – tipi ed estensioni
- Il lavoro interattivo

- Organizzazione del lavoro in Stata
- *Help*
- *Web resources* in Stata - caricare *updates* e nuovi comandi tramite internet
- Come interrompere un'esecuzione in Stata
 - o Caricamento di banche dati in formato Stata
 - o La sintassi di Stata
 - o Il file *log*
 - o L'uso dei commenti in Stata

SESSIONE II: ELEMENTI FONDAMENTALI DI STATA

- Visione di sintesi dei dati: *describe*, *summarize*, *table*
- Tipi di variabili
- Il prefisso *by*
- Etichette di valore (*Value Labels*)
- Altri tipi di etichette
- Visualizzazione dei dati – diverse modalità
- Come creare, eliminare e trasformare dati
- Il comando *count*
- Il comando *sort*
- Il comando *assert*
- Il comando *foreach*
- Le variabili di tipo categorico
- Come lavorare con valori mancanti

SESSIONE III: IL FILE “DO” – UN PRIMO SGUARDO

SESSIONE IV: COME CARICARE I DATI IN STATA

- Importare ed esportare banche dati ASCII create da *spreadsheet*: *insheet* – *outsheet*
- Accenno al comando *infile*
- Visualizzazione dei dati: *edit*, *browse*, *list*, *describe*, *codebook*
- Caricamento di dati in formato *string*
- Trattamento di numeri interi di grande dimensione
- Il software *Stat/Transfer*

SESSIONE V: GESTIONE DEI DATI – FUSIONE DI BANCHE DATI

- Il comando *append*
- L'importanza delle banche dati *master* e *using*
 - o Unione dei dati
 - o Unione *Match*
 - o Unione assicurandosi che gli elementi siano unici
 - o Errori di unione
- I dati in formato *wide* invece di *long*

SESSIONE V: GRAFICI

- Aspetti di base del comando *graph* (*matrix*, *box*, *bar*, *pie*, *twoway*)
- Personalizzazione di un grafico

ANALISI QUANTITATIVA DEI FENOMENI SOCIALI: LA REGRESSIONE

Questo corso offre un'introduzione alla regressione come strumento per l'analisi quantitativa della variazione dei fenomeni sociali misurati a livello individuale. Data una proprietà individuale di interesse rappresentata da una certa variabile Y , l'analisi di variazione è qui intesa in una duplice accezione:

1) Descrizione dei modi e della misura in cui le manifestazioni di Y variano entro l'intera popolazione oggetto di studio – o, in termini più formali, descrizione della distribuzione di probabilità incondizionata di Y , cioè $p(Y)$.

2) Descrizione dei modi e della misura in cui la distribuzione di probabilità di Y (o qualche sua caratteristica specifica come il valore atteso) varia all'interno di un determinato spazio delle covariate V . In questo caso, l'oggetto di interesse è la distribuzione di probabilità condizionata $p(Y|V)$ o, più tipicamente, il valore atteso condizionato $E(Y|V)$. Sia $p(Y|V)$ che $E(Y|V)$ rappresentano particolari esempi della funzione di regressione. La stima dei possibili valori di questa funzione e il loro utilizzo per rispondere a specifici interrogativi di ricerca costituiscono l'analisi di regressione e rappresentano il tema fondamentale di questo corso.

Il corso si divide in sei parti. La prima è dedicata a una breve illustrazione dei modi per descrivere le distribuzioni di probabilità incondizionate $p(Y)$. La seconda parte illustra la logica generale dell'analisi di regressione. La terza parte presenta l'uso dell'analisi di regressione a scopi predittivi, mentre la quarta è dedicata all'analisi di regressione come strumento per la stima di effetti causali. La quinta parte discute l'utilizzo del modello di regressione lineare generalizzato per la stima dei valori della funzione di regressione $E(Y|V)$. Infine, la sesta parte offre un'introduzione all'inferenza statistica applicata all'analisi di regressione.

MODULO E INTRODUZIONE AI METODI NON- PARAMETRICI

Il corso si propone di fornire allo studente un'introduzione ai metodi non-parametrici di base utilizzati sia nelle scienze economiche sia nelle scienze sociali.

SESSIONE I: REGRESSIONE LOCALE NON-PARAMETRICA

- Introduzione all'approccio non-parametrico e semi-parametrico
- Stima Kernel di una funzione di densità
- Regressione *Local Weighted Averages*
- Regressione con *K-Nearest Neighbors*
- Regressione *Lowess*
- Regressione *Kernel*
- Inferenza
- Comandi e applicazioni con Stata

SESSIONE II REGRESSIONE SEMI-PARAMETRICA

- Modelli parzialmente lineari (*Partially Linear Models*)
 - o Polinomi frazionari
 - o *Splines*

- o Modelli additivi
- o Stimatore alle differenze di Yatchew
- o Stimatore *double-residual* di Robinson
- o Applicazioni con Stata

- **Modelli a singolo indice (*Single Index Models*)**
 - o Minimi quadrati semi-parametrici
 - o Stimatore semi-parametrico di scelta binaria
 - o Comandi e applicazioni con Stata
- **Alcune considerazioni pratiche**

MODULO F ANALISI DEI DATI MULTIVARIATI

Il corso si propone di fornire ai partecipanti un'introduzione ai metodi per l'analisi di dati multivariati attraverso l'impiego di Stata. Grazie all'enorme quantità di dati ormai disponibili in ogni settore industriale e commerciale, le tecniche di analisi statistica multivariata ricoprono oggi più che mai un ruolo fondamentale per l'estrazione di utili informazioni dai dati stessi. Durante il corso saranno illustrate le principali metodologie di analisi multivariata (analisi dei cluster, analisi delle componenti principali, analisi fattoriale) attraverso esempi e casi concreti.

SESSIONE I – I DATI MULTIVARIATI: PRIMI INDICATORI DI SINTESI E RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

- Tipi di variabili e il problema dei dati mancanti
- Covarianze, correlazioni e misure di distanza.
- La distribuzione normale multivariata
- Grafici per la visualizzazione di dati multivariati

SESSIONE II – ANALISI DELLE COMPONENTI PRINCIPALI E ANALISI FATTORIALE

- Introduzione
- Calcolo delle componenti principali
- Calcolo degli scores delle componenti principali
- Scelta del numero di componenti

SESSIONE III – ANALISI DEI CLUSTER

- Introduzione agli algoritmi di clustering
- Principali metodi agglomerativi di clustering
 - o Il dendrogramma
 - o Single linkage
 - o Complete linkage
 - o Average linkage
 - o Metodo di Ward
- Principali metodi agglomerativi di clustering
 - o K-means
- Profilazione dei cluster

SESSIONE IV – ALTRE METODI DI ANALISI DEI DATI MULTIVARIATI

- Estensioni degli approcci presentati
- Altre tecniche di analisi multivariata (analisi delle corrispondenze, *scaling* multidimensionale, etc.)

SEZIONE DI EPIDEMIOLOGIA CLINICA E SANITA' PUBBLICA

INTRODUZIONE A STATA

L'obiettivo del corso è quello di fornire all'utente le nozioni introduttive che consentono di lavorare autonomamente in Stata oltre a una panoramica completa delle funzioni di base, che sono illustrate attraverso una miscela di esempi concreti. Questo corso è obbligatorio per tutti i partecipanti della scuola estiva

SESSIONE I: INTRODUZIONE A STATA

- Organizzazione dei *files* di Stata: **pwd**, **cd**, **mkdir**
- Interfaccia utente: le finestre di Stata
- I *files* di Stata – tipi ed estensioni
- Il lavoro interattivo
- Organizzazione del lavoro in Stata
- *Help*
- *Web resources* in Stata - caricare *updates* e nuovi comandi tramite internet
- Come interrompere un'esecuzione in Stata
 - o Caricamento di banche dati in formato Stata
 - o La sintassi di Stata
 - o Il file **log**
 - o L'uso dei commenti in Stata

SESSIONE II: ELEMENTI FONDAMENTALI DI STATA

- Visione di sintesi dei dati: **describe**, **summarize**, **table**
- Tipi di variabili
- Il prefisso **by**
- Etichette di valore (*Value Labels*)
- Altri tipi di etichette
- Visualizzazione dei dati – diverse modalità
- Come creare, eliminare e trasformare dati
- Il comando **count**
- Il comando **sort**
- Il comando **assert**
- Il comando **foreach**
- Come lavorare con valori mancanti
- Le variabili di tipo categorico

SESSIONE III: IL FILE “DO” – UN PRIMO SGUARDO

SESSIONE IV: COME CARICARE I DATI IN STATA

- Importare ed esportare banche dati ASCII create da spreadsheet oppure file .txt: *insheet* – *outsheet*, *infile*
- Visualizzazione dei dati: **edit**, **browse**, **list**, **describe**, **codebook**
- Gestione della memoria – una nota
- Caricamento di dati in formato *string*
- Trattamento di numeri interi di grande dimensione
- Il software Stat/Transfer

SESSIONE V: VISUALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEI DATI:

- Il comando **append**
- L'importanza delle banche dati *master* e *using*
- Unione dei dati
- Unione uno a uno
- Unione **Match**

- Unione assicurandosi che gli elementi siano unici
- *Spreads*
- Errori di unione
- *Updates*
- L'uso dei comandi **append** e **merge**
- I dati in formato *wide* invece di *long*

SESSIONE VI: GRAFICI

- Aspetti di base del comando *graph* (**box**, **bar**, **pie**, **histogram**, **scatter**)
- Personalizzazione di un grafico

STATISTICA DESCRITTIVA ED INFERENZA STATISTICA

Il corso si propone di fornire allo studente gli strumenti utili a creare tabelle, grafici, a calcolare i principali indici di sintesi e ad elaborare statistiche inferenziali.

SESSIONE I – STATISTICA DESCRITTIVA

- Natura dei dati
- Indici di tendenza centrale ed indici di dispersione
- Tabelle a singola e doppia entrata
- Rappresentazioni grafiche

SESSIONE II – TEORIA DELLA PROBABILITA' ED INFERENZA STATISTICA

- Incertezza e probabilità
- Distribuzioni di probabilità: distribuzione normale e binomiale
- Introduzione all'inferenza statistica
- La distribuzione campionaria
- Limiti di confidenza
- Test di ipotesi parametrici e non parametrici
- Potenza e dimensioni del campione

REGRESSIONE LINEARE E LOGISTICA

Il corso intende fornire allo studente i principali strumenti per l'analisi di dati continui e binomiali attraverso la costruzione di modelli di regressione univariabili e multivariabili.

SESSIONE I – REGRESSIONE LINEARE

- Correlazione
- La Tabella ANOVA
- Regressione lineare semplice
- Interpretazione dei coefficienti
- Regressione lineare *multivariabile*
- Variabili *dummy*
- Interazione e confondimento
- Valutazione del modello

SESSIONE II – REGRESSIONE LOGISTICA

- Il modello di regressione logistica
- *Maximum Likelihood Estimation*
- Interpretazione dei coefficienti del modello logistico ed *Odds Ratio*

- Regressione logistica *multivariabile*
- Test del *Likelihood-ratio*
- Test di *Hosmer-Lemeshow*

ANALISI DEI DATI AMMINISTRATIVI E OSPEDALIERI

Il corso introduce lo studente alla conoscenza dei principali sistemi di classificazione in ambito sanitario, sia ospedalieri che extra-ospedalieri, ed alla loro gestione e manipolazione con Stata.

SESSIONE I – LA CLASSIFICAZIONE DELLE MALATTIE

- Sistemi di classificazione in ambito sanitario
- Classificazione delle malattie e delle procedure. ICD-9, ICD-9CM, ICD-10

SESSIONE II – ANALISI DI DATI OSPEDALIERI

- Il sistema DRG
- La scheda di dimissione ospedaliera ed il dialogo *grouper-Stata*
- Indici di case-mix. Indici di qualità della codifica
- Rappresentazioni grafiche, tabulazioni e confronti statistici basati su database amministrativi: mappe, diagrammi a barre, distribuzioni di frequenza

SESSIONE III – APPLICARE LE TECNICHE INFERENZIALI AI DATI AMMINISTRATIVI

- Analizzare la durata di degenza e la sopravvivenza dopo interventi chirurgici
- Regressione logistica e *risk adjustment* sui database amministrativi
- La durata di degenza preoperatoria e totale e la sopravvivenza intraospedaliera come “*time-to-event*”: introduzione alla analisi di sopravvivenza

ANALISI DELLA SOPRAVVIVENZA

Il corso intende fornire allo studente le conoscenze e gli strumenti per l'analisi di variabili del tipo “*time-to-event*”. Tale tecnica è comunemente utilizzata negli studi di coorte ed in quelli sperimentali.

SESSIONE I

- Motivazioni dell'analisi di sopravvivenza
- Osservazioni *censored*
- Stima della funzione di sopravvivenza secondo il metodo di *Kaplan-Meier*
- Funzioni di rischio (rischio istantaneo e rischio cumulativo)

SESSIONE II

- Confronto tra funzioni di sopravvivenza
- Test del *Log-Rank* e di *Wilcoxon*
- Numerosità campionaria

SESSIONE III

- Modello di regressione di Cox
- Interpretazione dei coefficienti del modello di regressione
- Valutazione dell'assunzione di proporzionalità rischio
- Statistiche di validazione del modello

