

PROGRAMMA DEL CORSO DI STATISTICA 2016–2017

Il ragionamento statistico. I dati statistici, accenno sull'inferenza statistica e determinazione della legge tramite l'uso di strumenti del calcolo delle probabilità. Le cinque fasi dell'indagine statistica: identificazione dello scopo della ricerca, disegno della raccolta dei dati, analisi, interpretazione e presentazione. Modalità di raccolta dei dati: Indagini campionarie (sondaggi), esperimenti, studi d'osservazione, studi sul campo. Campionamento casuale semplice.

Campioni: distorsioni ed errori di copertura. Esperimenti per stabilire rapporti causa-effetto. Gruppi di trattamento e di controllo in un esperimento. Popolazione, unità statistiche, variabili, variabili quantitative e qualitative, quantitative discrete e continue, qualitative categoriche e ordinate. Dati sperimentali ed approssimazioni. Troncature ed arrotondamenti. Errori sistematici e casuali. Proporzioni, percentuali rapporti e tassi.

Grafici per variabili quantitative. Intervallo di variazione. Grafici rami foglie. Divisione in classi, frequenza, frequenza relativa, frequenza relativa, frequenza relativa cumulata, percentuale, percentuale cumulata. Mediana, indici cumulati per dati superiori o inferiori alla mediana. Distribuzioni simmetriche. Istogrammi, densità di una classe. Outliers, valori raggruppati, interruzioni nei valori. Diagrammi a segmento. Grafici per variabili qualitative: a barra e a torta. Indici di posizione: media, mediana, moda. Quartili e percentili. distribuzioni unimodali, bimodali, multimodali.

Funzione di ripartizione empirica, dispersione, misure di variabilità: intervallo di variazione, differenza interquartile, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione. Cambi di unità di misura, i cinque numeri di sintesi. Curve di distribuzione continue e discrete. Indice di asimmetria.

La distribuzione normale. Interpretazione statistica dell'area sotto il grafico della curva normale. Una distribuzione normale è individuata da media e varianza (0 deviazione standard). Interpretazione grafica di media e varianza. La regola 68-95-99.7. Curva normale con le code troncate. La standardizzazione, le unità standard. Tabelle per la distribuzione normale standard. Esempi di standardizzazione.

Variabili qualitative che assumono due valori. Successo ed insuccesso. probabilità del successo. Variabili statistiche derivate effettuando n prove. Il fattoriale di un numero intero positivo. Il coefficiente binomiale. Significato del coefficiente binomiale. La distribuzione binomiale. Media, varianza e deviazione standard. Esercizi con la distribuzione binomiale.

Relazioni tra due variabili statistiche. variabile esplicativa e di risposta. Diagramma di dispersione. Indice di correlazione. La regressione lineare. Interpretazione statistica di coefficiente angolare e intercetta. Residui. Variabilità spiegata, non spiegata e totale. Il coefficiente di determinazione. Estrapolazione.

Testi :

- Dispense in rete
- Moore D. S. (2005), Statistica di base, Apogeo, Milano