**Statistica**

Prof. Enrico Fabrizi

***OBIETTIVO DEL CORSO***

Fornire agli studenti strumenti concettuali e pratici per l’analisi statistica dei dati.

***RISULTATI DI APPRENDIMENTO***

Chiarire la logica e gli strumenti dell’analisi statistica dei dati. Sviluppare le capacità di ragionare in modo critico e rigoroso sui dati economici. Fornire alcuni strumenti concettuali essenziali per affrontare problemi statistici che gli studenti incontreranno nel proseguimento del loro corso di studi.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

Parte I: Statistica descrittiva

*Introduzione*: Rappresentazioni tabellari e grafiche dei dati. Istogrammi.

*Medie*: Media aritmetica, geometrica, mediana, moda.

*Altri indicatori di posizione*: quartili, percentili.

*Misure di variabilità*: varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione, scostamento medio semplice dalla mediana, differenze interpercentili.

*Asimmetria*: concetti base, indice di Fisher.

*Statistica descrittiva bivariata*: tabelle a doppia entrata. Medie e varianze condizionate, indicatori di associazione; diagramma a dispersione, covarianza e correlazione tra caratteri quantitativi.

Parte II: Calcolo delle probabilità

*Introduzione:* Definizioni e teoremi di base. Probabilità condizionate, indipendenza tra eventi. Formula di Bayes.

*Teoria delle variabili casuali discrete*: distribuzione di probabilità, funzione di ripartizione, valore atteso, varianza.

*Famiglie notevoli di v.c. discrete*: Bernoulli, Binomiale, Poisson, Uniforme discreta.

*Teoria delle variabili casuali continue*: funzione di densità, funzione di ripartizione, momenti.

*Famiglie notevoli di v.c. continue*: Uniforme continua, Esponenziale, Normale, Gamma, Beta, e log-Normale.

*Variabili casuali doppie discrete e continue*: Definizioni di base, distribuzioni condizionate; momenti condizionati. Indipendenza tra variabili casuali.

*Teoremi di convergenza*: legge forte dei grandi numeri, teorema centrale limite.

Parte III: Inferenza Statistica

*Introduzione*: Campionamento e distribuzioni campionarie. Statistiche e loro distribuzioni campionarie.

*Stima puntuale*: Concetto di stimatore. Correttezza, errore quadratico medio, efficienza di uno stimatore. Stima puntuale della media, della proporzione, della varianza di una popolazione. Stimatori di massima verosimiglianza.

*Stima intervallare*: introduzione. Intervalli di confidenza per la media di una popolazione normale. Intervalli di confidenza per la varianza di una popolazione normale.

*Teoria dei test*: impostazione del problema, regioni di accettazione e rifiuto, classificazione degli errori di decisione, funzione di potenza.

*Alcuni test*: test per la media di una popolazione; test per una proporzione; test per la differenza tra due medie. Test chi-quadrato di indipendenza.

***BIBLIOGRAFIA***

Testo di riferimento

S. Borra-A. Di Ciaccio, *Statistica. Metodologie per scienze economiche e sociali,* 3a ed., McGraw-Hill, Milano, 2014.

Altri testi consigliati

D. Piccolo, *Statistica per le decisioni,* Il Mulino, Bologna, 2010.

C. Iodice*, Esercizi Svolti per la prova di Statistica, III Edizione*, Edizioni Simone 2007.

***DIDATTICA DEL CORSO***

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

***METODO DI VALUTAZIONE***

L’esame è strutturato in una prova scritta (obbligatoria) e in una prova orale (facoltativa).

La prova scritta si compone di esercizi e domande di natura teorica. Risolvendo gli esercizi gli studenti sono chiamati a dimostrare di saper applicare le tecniche di analisi trattate nel corso a piccoli insiemi di dati. Le domande teoriche sono finalizzate a verificare la capacità di utilizzare i concetti per risolvere semplici problemi di analisi dei dati. La prova orale verifica che gli studenti abbiano compreso la logica sottostante ai vari strumenti di analisi dei dati, siano in grado di esemplificare le loro possibili applicazioni economiche e possiedano nozioni essenziali di statistica matematica. Alla prova orale sono ammessi solo gli studenti che hanno ottenuto un esito positivo nella prova scritta (almeno 18/30); il voto ottenuto nella prova orale può modificare il voto ottenuto nella prova scritta di alpiù 4 punti (sia in più, sia in meno).

Compatibilmente con le decisioni prese a riguardo dalla facoltà, la prova scritta può essere superata ottenendo un esito positivo in due prove scritte intermedie: la prima *in itinere* a metà del periodo delle lezioni nella data (unica) deliberata a questo scopo dalla facoltà, la seconda negli appelli della sessione d’esame immediatamente successiva al termine delle lezioni. La media dei voti ottenuti nelle prove intermedie definisce il voto della prova scritta.

***AVVERTENZE***

Indicazioni più dettagliate sul programma del corso, sulle parti dei testi consigliati di interesse specifico per il corso, materiale bibliografico e di studio aggiuntivo, saranno forniti dalla docente nel corso delle lezioni.

***ORARIO E LUGO DI RICEVIMENTO STUDENTI***

# Gli orari di ricevimento sono disponibili on line nella pagina personale del docente, consultabile al sito <http://docenti.unicatt.it/>