

CORSO DI STATISTICA MATEMATICA

Corso di Laurea Magistrale in Matematica

docente: Prof.ssa Rosa Maria MININNI

Anno Accademico 2016-2017

STATISTICA PARAMETRICA

Statistiche sufficienti e complete: definizioni. Teorema di fattorizzazione di Fisher-Neyman. Proprietà degli stimatori. Criteri per la ricerca di uno stimatore uniformemente più potente: il teorema di Rao-Blackwell e il teorema di Lehmann-Scheffè nel caso di esistenza di una statistica sufficiente, la disuguaglianza di Cramer-Rao nel caso di non esistenza di una statistica sufficiente. Criteri per la scelta degli stimatori: il principio di massima verosimiglianza, il metodo dei momenti. Test di verifica delle ipotesi: definizione formale di test. Funzione potenza. Ipotesi semplici: i test più potenti. Ipotesi composte. I test uniformemente più potenti. Il test del rapporto di verosimiglianza per ipotesi semplici e composte. L'analisi per grandi campioni. I test per i parametri della distribuzione normale. Stime per intervallo. Legame tra intervalli di fiducia e test di verifica delle ipotesi. Intervalli di fiducia per i parametri di una distribuzione normale e per proporzioni.

STATISTICA NON PARAMETRICA

I test del Chi-quadro: il test di bontà di adattamento, il test di indipendenza, il test di omogeneità. Il test del segno. Il test dei ranghi di Wilcoxon. Il test di Wilcoxon dei ranghi segnati. Il test di bontà di adattamento di Kolmogorov-Smirnov.

ANALISI DELLA VARIANZA

Analisi della varianza ad una via. Analisi della varianza a due vie. L'esperimento fattoriale. Il test di Tuckey per i confronti multipli.

MODELLI DI REGRESSIONE LINEARE

Regressione lineare semplice: il modello matematico. Analisi della varianza della regressione. Intervalli di confidenza per le stime dei parametri della retta di regressione. L'uso della retta di regressione. Correlazione e regressione semplice: il coefficiente di correlazione. Regressione lineare multipla: approccio matriciale del modello matematico. Analisi della varianza applicata al modello di regressione. Intervalli di confidenza per le stime dei parametri dell'equazione di regressione. L'uso dell'equazione di regressione. La scelta del modello di regressione migliore.

LABORATORIO DI STATISTICA

Utilizzo del software statistico S-Plus per piattaforme Windows o LINUX (disponibile vers.6.1) oppure R (software gratuito).

TESTI CONSIGLIATI

- (1) G.G. Roussas: A First Course in Mathematical Statistics. Addison-Wesley Publishing Co., Inc., Massachusetts, 1973.
- (2) G. Casella - R.L. Berger: Statistical Inference. (seconda edizione). Duxbury Advanced Series, U.S.A. 2002.
- (3) R.V. Hogg - E.A. Tanis: Probability and Statistical Inference (sesta edizione). Prentice Hall, Inc., New Jersey, 2001.
- (4) Manuali del software S-Plus per LINUX e per Windows (disponibili presso il docente)