

**Matematica generale, Laboratorio di Metodi Matematici e Statistici,  
Laboratorio di informatica**

**Anno accademico 2016/2017**

**Modulo: Laboratorio di Metodi Matematici e Statistici M-Z**

**Docente: Antonella Bodini**

**Programma del corso**

**Statistica descrittiva.**

- 1) Campionamenti da popolazioni. Tipi di dati e di variabili.
- 2) Suddivisione dei dati in classi e costruzione delle tabelle di frequenza. Istogrammi/grafici a barre.
- 3) Indici di centralità (media, moda, mediana, midrange), indici di dispersione (range, deviazione standard, varianza), percentili, quartili. Outliers. Boxplot.

**Probabilità e variabili aleatorie.**

- 4) Spazio campionario, eventi, probabilità di eventi.
- 5) Probabilità dell'unione e dell'intersezione di eventi. Eventi complementari. Eventi indipendenti. Probabilità condizionata. Teorema di Bayes. Fattoriali e coefficienti binomiali.
- 6) Variabili aleatorie. Valore atteso, varianza e deviazione standard di v.a. discrete.
- 7) Variabili aleatorie discrete: binomiale e Poisson. Variabili aleatorie continue: uniforme e normale.
- 8) Standardizzazione e calcoli con la distribuzione normale. Punti percentuali. Approssimazione normale della distribuzione binomiale.

**Statistica inferenziale.**

- 9) Concetti fondamentali: popolazione, campione, parametro, statistica, stimatore. Comportamento della media campionaria: legge dei grandi numeri e teorema limite centrale. Stima puntuale.
- 10) Intervalli di confidenza: concetti generali. Intervallo di confidenza per una proporzione.
- 11) Intervallo di confidenza per la media, sia con deviazione standard nota che incognita. Distribuzione t di Student.

12) Verifica di ipotesi (test statistici). Concetti generali: ipotesi nulla e alternativa, errori di prima e seconda specie, livello di significatività, funzione potenza, valore p, statistiche test, regione critica.

13) Test di ipotesi su una proporzione. Test di ipotesi sulla media (sia con varianza nota sia con varianza incognita).

14) Inferenza per due campioni. Inferenza su due proporzioni. Inferenza su due medie, sia per campioni indipendenti che per campioni appaiati

### **Regressione lineare e procedimenti non parametrici.**

15) Covarianza e correlazione. Regressione lineare semplice. Test sui coefficienti della regressione e validazione del modello.

16) Test di indipendenza e di buon adattamento. Distribuzione chi-quadrato.

### **Altre informazioni.**

Testo di riferimento: Triola M.M. e Triola M.F., Statistica per le discipline biosanitarie, Pearson, 2009.

Il corso è erogato nella forma di lezioni ed esercitazioni in aula. La frequenza non è obbligatoria ma è molto consigliata.

Prerequisiti: conoscenza dell'algebra elementare e dell'uso della calcolatrice.

Modalità d'esame: si veda l'apposito documento disponibile su web.