

# Statistica

## *Ing. Informatica 7.5 cfu*

Prof. Alessandro Fassò

**PROPEDEUTICITA':** Matematica I

### **ELEMENTI DI CALCOLO DELLE PROBABILITA'**

**Struttura del modello probabilistico:** esperimenti casuali, eventi elementari, algebre di eventi, misura di probabilità, probabilità e assiomi del calcolo delle probabilità, spazi di probabilità finiti e calcolo combinatorio, probabilità condizionate, teorema di Bayes, indipendenza in probabilità.

**Variabili casuali:** variabili casuali continue, variabili casuali discrete, variabili casuali vettoriali, funzioni di ripartizione, valore atteso e varianza di una variabile casuale, momenti, valore atteso condizionato e momenti condizionati, trasformazioni di variabili casuali: trasformate monotone e nonmonotone, la trasformata in CdF, descrizione delle principali variabili casuali discrete (binomiale, binomiale negativa, ipergeometrica, Poisson), descrizione delle principali variabili casuali continue (uniforme, normale, esponenziale, gamma, chi quadro, T di Student, F di Snedecor, Weibull),

#### **Normale doppia**

Generazione dei numeri casuali. Definizione, algoritmi congruenziali lineari, nonlineari etc...., proprietà asintotiche dei numeri pseudocasuali

**Teoremi di convergenza e approssimazione:** convergenza in probabilità, convergenza in distribuzione, teorema di normalità asintotica.

### **STATISTICA**

**Elementi di statistica descrittiva:** distribuzioni di frequenze, indici di posizione, indici di variabilità, indici di forma, rappresentazioni grafiche dei dati statistici.

**Introduzione all'inferenza statistica:** modelli statistici parametrici, campioni casuali, statistiche, distribuzioni campionarie, funzione di verosimiglianza, stima puntuale, stima per intervalli, verifica di ipotesi.

**Stima puntuale:** stimatori corretti, stimatori consistenti, stimatori efficienti.

**Stima mediante intervalli:** intervalli casuali, livello di confidenza, costruzione di intervalli con il metodo della variabile casuale pivotale, applicazioni ai principali modelli parametrici statistici.

**Verifica di ipotesi statistiche:** ipotesi parametriche semplici e composte, statistiche test e regione critica, errori e rischi di primo e secondo tipo, significatività osservata, potenza di un test, test su medie e varianze per uno o due campioni.

**Il modello di regressione lineare ed i suoi impieghi:** dipendenza in media e funzione di regressione, funzioni di regressione lineari, le ipotesi del modello di regressione lineare classico, stima dei parametri del modello di regressione lineare con i metodi di massima verosimiglianza e dei minimi quadrati, verifica di ipotesi e stima mediante intervalli nel modello di regressione lineare.

**Testi consigliati**

Sheldon, Ross M. (2003) Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze, Edito da APOGEO.

Navidi William (2006) Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze, McGraw-Hill.