

Programma del Corso di Calcolo delle Probabilità e Statistica
Corsi di Laurea in
Informatica (Pisa) e Informatica Applicata (La Spezia)

PROBABILITÀ

Spazi di probabilità e loro proprietà. Probabilità condizionale, indipendenza di eventi, formula di Bayes. Spazi di probabilità uniformi, elementi di calcolo combinatorio. Schema delle prove indipendenti (o di Bernoulli). Concetto di variabile aleatoria. Variabili aleatorie discrete. Densità discrete e proprietà. Definizione di funzione di ripartizione e proprietà. Principali densità discrete: Bernoulliana, binomiale, ipergeometrica, geometrica, di Poisson. Vettori aleatori discreti. Densità congiunte e marginali. Variabili aleatorie discrete indipendenti. Definizione di speranza matematica per v. a. discrete e proprietà. Varianza, covarianza e proprietà. V. a. assolutamente continue. Principali densità assolutamente continue: uniforme, esponenziale, di Weibull, gamma, normale, chi quadrato, di Student.

STATISTICA

Concetto di stimatore. Stimatori corretti, rischio quadratico, stimatori dei momenti, stimatori di massima verosimiglianza. Definizione di quantile. Uso delle tavole dei quantili della $N(0, 1)$, della chi-quadrato e della t di Student. Principali proprietà delle densità normali (media, varianza, comportamento rispetto alla somma e alle trasformazioni lineari affini). Enunciato della legge dei grandi numeri, del teorema limite centrale, del teorema di Cochran. Approssimazione normale. Concetto di intervallo di fiducia: intervalli di fiducia per la media di una normale con varianza nota e non nota. Intervalli per una proporzione. Intervalli per la varianza. Test statistici. Generalità, livello, regione critica, errore di prima e seconda specie, funzione potenza. Test di Student (per la media di una normale con varianza nota e non nota). Test per una proporzione. Test di Fisher (per la varianza di una normale). Il test del chi-quadrato.