

PROBABILITÀ E STATISTICA

Ingegneria Civile 6 CFU

Prof. N. Cancrini

a.a. 2006/2007

STATISTICA DESCRITTIVA

Rilevazione dei fenomeni statistici

Distribuzione di un carattere e sua rappresentazione grafica

Sintesi della distribuzione di un carattere: le medie

Gli indici di variabilità. La varianza.

La Concentrazione

Il Box-Plot

Confronti tra le caratteristiche di un collettivo. Operazioni statistiche elementari. Differenza relativa. Rapporti Statistici. I numeri indici.

Distribuzioni statistiche multivariate. Distribuzioni condizionate. Indipendenza tra caratteri

Il diagramma di dispersione. La correlazione lineare e il coefficiente di correlazione lineare di Bravais-Pearson. Media e varianza di combinazioni lineari di variabili

La regressione lineare. Metodo dei minimi quadrati. Scomposizione della varianza

PROBABILITÀ

Esperimenti, Risultati, Eventi, Spazio Campione

Unione, intersezione, Complementi di Eventi

Spazio campione con numero eventi finito e ugualmente possibili

Definizione probabilità

Teoremi base per la probabilità: regola del complemento, regola della somma per eventi mutuamente esclusivi, regola della somma per eventi arbitrari.

Probabilità condizionata: definizione, eventi indipendenti, formula probabilità totale, formula di Bayes.

Permutazioni e combinazioni

Variabili casuali, distribuzioni di probabilità: variabili casuali discrete e distribuzioni; variabili casuali (assolutamente) continue e distribuzioni; valor medio e varianza di una distribuzione.

Distribuzioni discrete: Uniforme, Bernoulli, Binomiale, Poisson.

Distribuzioni continue: Uniforme, Normale, Chi-quadrato, t di Student, uso delle tavole.

Distribuzioni di più variabili casuali: distribuzioni marginali; indipendenza variabili casuali; funzioni di variabili casuali; somma delle medie; moltiplicazione delle medie, somma delle varianze. Legge (debole) dei grandi numeri per variabili indipendenti ed identicamente distribuite. Teorema del limite centrale per variabili indipendenti ed identicamente distribuite.

STATISTICA MATEMATICA

Campionamento casuale: media e varianza del campione.

Stime puntuali di parametri: momento k -esimo di un campione e metodo dei momenti, applicazione alle distribuzioni Normale e di Poisson; metodo della massima verosimiglianza e applicazione alle distribuzioni Normale e di Poisson.

Intervallo di confidenza: per μ (valor medio) della distribuzione normale con σ^2 (varianza) nota; per μ della distribuzione normale con σ^2 sconosciuta; per σ^2 della distribuzione normale; uso delle tavole.

Test del χ^2 per una funzione di distribuzione campione: definizione del test ed uso delle tavole.