

CORSO DI
STATISTICA 2
PROGRAMMA di TEORIA ed ESERCIZI
svolto
dal 20.02.06 al 05.04.06

Materiale didattico di riferimento:

- 1) Piccarreta-Veronese, *Lezioni di inferenza statistica*, editore S&Z, Milano
- 2) Spiegel et al., *Probabilità e statistica*, McGraw-Hill, 1992 (oppure, Cicchitelli, *Probabilità e statistica*, Maggioli, Torino)
- 3) temi d'esame svolti di Statistica 2 scaricabili da MyLiuc (sito web dell'Università)
- 4) copie dei lucidi (teoria ed esercizi) delle lezioni ed esercitazioni svolte in aula e disponibili presso la copisteria Yellow Print

Programma di teoria ed esercizi svolto dal 20.02.06 al 05.04.06:

Vettori aleatori bi-dimensionali ed n-dimensionali e funzioni di un vettore aleatorio

- ripasso (vedi Statistica 1): vettori aleatori bidimensionali discreti, relazione lineare tra due variabili aleatorie discrete, indipendenza stocastica
- ripasso (vedi Statistica 1): funzioni lineari (p. es. somma, media campionaria e simili) di un vettore bidimensionale discreto
- diagramma a bolle (o diagramma di dispersione) di un vettore aleatorio bidimensionale, *covarianza* e sue proprietà, *coefficiente di correlazione lineare* e sue proprietà, *indipendenza correlativa*, relazione tra indipendenza correlativa ed indipendenza stocastica, varianza della somma (e della differenza) di due variabili aleatorie
- vettori n-dimensionali discreti e continui, funzioni di vettori n-dimensionali discreti e continui
- valore atteso e varianza delle funzioni *lineari* (p.es. somma, media campionaria e simili) di vettori n-dimensionali discreti e continui (compresi i casi con le n variabili aleatorie X_i i.i.d. tutte bernoulliane, gaussiane, uniformi, ecc.)
- distribuzione *esatta* della somma e della media campionaria nel caso di n variabili aleatorie X_i i.i.d. tutte bernoulliane e tutte gaussiane
- distribuzione *asintotica approssimata* (Teorema Centrale del Limite) della somma e della media campionaria nel caso di n variabili aleatorie X_i i.i.d. qualsiasi

Statistica inferenziale

- necessità dell'approccio statistico-inferenziale nei processi decisionali (tempi e costi), applicazioni della statistica inferenziale nei processi produttivi (controllo statistico di qualità), nei processi di marketing (indagini di mercato), nei processi socio-politici (sondaggi di opinione, proiezioni elettorali), *campionamento e censimento*
- la terminologia della statistica inferenziale e sua corrispondenza con la terminologia del calcolo delle probabilità: 1) popolazione statistica, 2) parametro non noto di una popolazione statistica, 3) campione casuale (bernoulliano o semplice) n-dimensionale, 4) realizzazione campionaria, 5) funzione campionaria, 6) statistica, 7) stimatore di un parametro non noto di una popolazione statistica, 8) stima puntuale di un parametro non noto di una popolazione statistica
- proprietà degli stimatori: 1) non distorsione, 2) non distorsione asintotica, 3) consistenza in media quadratica (o in senso forte), 4) efficienza. Definizione di *distorsione* di uno stimatore rispetto ad un certo parametro. Definizione di *errore quadratico medio* (o media quadratica) di uno stimatore rispetto ad un certo parametro
- uno stimatore notevole per il valore atteso di una popolazione statistica qualsiasi: la *media campionaria* e le sue proprietà, stima puntuale del valore atteso di una popolazione statistica qualsiasi
- due stimatori notevoli per la varianza di una popolazione qualsiasi: la *varianza campionaria* e la *varianza campionaria corretta* e le loro proprietà, stima puntuale della varianza di una popolazione statistica qualsiasi (compreso il caso particolare della popolazione statistica bernoulliana)
- stima intervallare (o per intervallo di confidenza) del valore atteso di una popolazione statistica: (A) caso della popolazione gaussiana con varianza nota e non nota, (B) caso della popolazione non gaussiana con varianza nota e non nota, (C) caso della popolazione bernoulliana.