

Università C. Cattaneo (Liuc), Castellanza (VA), Corso di Laurea in Economia Aziendale, A.A. 2009-2010  
**Corso di Statistica (F86055)**  
**Parte di Calcolo delle Probabilità e Statistica Inferenziale**  
Programma svolto (lezioni ed esercizi in aula) dal 16 Settembre al 4 Novembre 2009

**Introduzione al Corso di Statistica.**

Analisi Statistica dei Dati, Calcolo delle Probabilità e Statistica Inferenziale. Rilevanza e applicazioni della Statistica in ambito economico-finanziario e gestionale. (In quanto segue P = Piccolo "Statistica per le decisioni", Editore il Mulino, L = fotocopie dei Lucidi delle lezioni del prof. D'Angiò reperibili presso la copisteria Yellow Print, Castellanza).

**Introduzione all'Analisi Statistica dei Dati (ASD).**

Unità osservativa o unità statistica, dati grezzi e loro trasformazioni statistiche ai fini gestionali, indici di sintesi statistici (informazioni). Frequenza assoluta, frequenza relativa e le sue tre proprietà (non-negatività, normalizzazione, additività), frequenze cumulate, quantili e percentili (decili, quartili, mediana), massimo, minimo, e moda dei dati grezzi. Esempi numerici e esercizi. N.B.: questa parte ASD del corso di Statistica è proseguita con le Esercitazioni Excel in Laboratorio Informatico Grande conclusesi il giorno 22 Ottobre e con l'esame, non ripetibile, che si terrà il 9 Novembre. Il materiale didattico è quello distribuito in ciascuna Esercitazione.

**Introduzione al Calcolo delle Probabilità**

Esempi di variabili aleatorie in economia e finanza e rischio imprenditoriale. Supporto di una variabile aleatoria. Variabili aleatorie discrete e continue (L 28/09/09 pag. 8-9). Eventi aleatori. Nozione di probabilità (P, pag. 160). Relazione fra frequenze relative dei dati osservati e probabilità (P, pag. 165, 230-231, L 28/09/09 pag. 1-7). Le tre proprietà fondamentali della probabilità o assiomi della probabilità (P, pag. 182).

**Variabili aleatorie discrete notevoli ed esercizi di calcolo delle probabilità (P, pag. 183, 219-220, 230-234)**

- 1) variabile aleatoria degenere: supporto, funzione di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, deviazione standard, esercizi (P, pag. 234, 264, L 28/09/09 pag. 10-11)
- 2) variabile aleatoria bernoulliana: supporto, funzione di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, deviazione standard, esercizi (P, pag. 262-264, L 28/09/09 pag. 11-16)
- 3) variabile aleatoria uniforme discreta: supporto (due casi: primo valore 0 e primo valore 1), funzione di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, deviazione standard, esercizi (P, 261-262; L 28/09/09 pag. 17-27, L 05/10/09 pag. 1-11)
- 4) variabile aleatoria binomiale: supporto, funzione di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, deviazione standard, esercizi (P, 264-268; L 05/10/09 pag. 16, 30-33, L 12/10/09 pag. 1-15)
- 5) variabile aleatoria poissoniana: supporto, funzione di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, deviazione standard, esercizi con uso della tavola numerica (P, 268-271; file PDF su Internet; L 05/10/09 pag. 12-15. L 19/10/09 pag. 24-29)

**Variabili aleatorie continue notevoli ed esercizi di calcolo delle probabilità (P, pag. 183, 222-224, 230-234)**

- 1) variabile aleatoria uniforme continua: supporto, funzione di densità di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, deviazione standard, esercizi (P, pag. 250-252; L 12/10/09 pag. 16-22, L 19/10/09 pag. 1-6)
- 2) variabile aleatoria gaussiana (o normale) standardizzata: supporto, funzione di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, esercizi con uso della tavola numerica (lettura diretta e inversa) (P, pag. 252-258; L 12/10/09 pag. 16-29, L 19/10/09 pag. 7-14)
- 3) variabile aleatoria gaussiana o normale nel caso generale: supporto, funzione di probabilità, tipico significato applicativo, valore atteso, varianza, esercizi con uso della tavola numerica (P, pag. 252-258, L 19/10/09 pag. 14-23)

**Coppie (ed  $n$ -uple) di variabili aleatorie, indipendenza stocastica, variabili IID (P, pag. 238-239, 244)**

Due (in generale  $n$ ) variabili aleatorie considerate congiuntamente e le loro probabilità congiunte: caso di indipendenza stocastica e caso di non indipendenza stocastica. Esercizi con due variabili aleatorie discrete notevoli. Cenno al caso generale di  $n$  variabili aleatorie discrete e continue. Significato di variabili aleatorie IID.

**Variabili aleatorie combinazioni lineari di coppie ed  $n$ -uple di altre variabili aleatorie**

$$Y = \sum_{i=1}^n b_i X_i + a, \quad X_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Definizione di variabile aleatoria combinazione lineare di altre  $n$  variabili aleatorie; esempi e casi particolari ed applicativi notevoli: trasformazione lineare di una variabile aleatoria, somma e media "campionaria" di due variabili aleatorie discrete notevoli, rendimento e valore di mercato di un portafoglio azionario composto da due titoli (P, pag. 232-234, 236).

Definizione e significato di Covarianza (= momento secondo misto meno prodotto dei momenti primi) e Coefficiente di Correlazione Lineare di due variabili aleatorie. Esercizi con due/tre variabili aleatorie discrete notevoli. (P, pag. 245-248)

Regole per il calcolo di valore atteso e varianza di una combinazione lineare di due variabili aleatorie. Esercizi con gli esempi e casi particolari ed applicativi notevoli di cui sopra. Regole per il calcolo di valore atteso e varianza di una combinazione lineare nel caso generale di  $n$  variabili aleatorie discrete e continue. Esercizi. (P, pag. 232-234, 236).

Proprietà del valore atteso e della varianza della media campionaria nel caso generale IID (P, pag. 302-303). Teorema centrale del limite per le variabili aleatorie somma e media campionaria. Esercizi. (P, pag. 278).