

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE
FACOLTÀ DI ECONOMIA
LAUREA IN ECONOMIA E COMMERCIO

Prova scritta di STATISTICA del 16.02.2006 (Tema 225)

Svolgere per esteso sui fogli quadrettati, indicando formule, calcoli, risultati e commenti.

1) Data la variabile statistica X si definisca la v.s. $Y=3X$.

- 1.1) Si indichi (dandone una dimostrazione teorica) la relazione esistente tra la media di Y e quella di X .
- 1.2) Si indichi la relazione esistente tra il coefficiente di variazione (CV) di Y e quello di X .

2) In tabella sono riportati: il premio pagato per l'assicurazione RC auto (variabile C), le migliaia di chilometri percorsi in un anno (variabile K raccolta in classi) ed il genere (mutabile S) di 10 diversi assicurati.

soggetto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	5	2	8	6	2	5	6	12	10	6
K	5- 10	0- 5	10- 20	5- 10	0- 5	5- 10	0- 5	20- 30	10- 20	5- 10
S	f	f	f	m	m	f	m	f	m	m

- 2.1) Rappresentare graficamente le variabili K e S .
- 2.2) Calcolare opportuni indici di posizione e di variabilità per C e S .
- 2.3) Costruire la tabella a doppia entrata delle variabili K e S e calcolare un opportuno indice di connessione.
- 2.4) Calcolare, se possibile, il rapporto di correlazione $\eta^2_{C|S}$.
- 2.5) Calcolare, secondo il principio dei minimi quadrati, i parametri dei seguenti modelli:
 I) $C^* = a + bK$ e II) $C^* = \alpha + \beta K^2$
 e stabilire, mediante opportuni indici, quale è il modello migliore.

3) Degli eventi A , B e C , che costituiscono una partizione dello spazio campionario Ω , sono note le seguenti informazioni: $P(A)=0.5$ e $P(B)=0.2$.

- 3.1) Calcolare: $P(C)$, $P(A \cap B)$, $P(A - B)$.
- 3.2) Dire se gli eventi B e C sono indipendenti.
- 3.3) Dato un generico evento $D \in \Omega$ e sapendo che $P(D|A)=0.2$, $P(D|B)=0.6$, $P(D|C)=0.5$, si calcolino $P(D)$ e $P(A|D)$.

4) Si supponga che il peso in Kg dei bambini dell'età di 2 anni si distribuisca secondo una variabile casuale normale X con media uguale a 8 e varianza pari a 0.81. Si calcoli:

- 4.1) la probabilità che il peso di un bambino sia compreso tra 6 e 9;
- 4.2) il peso minimo affinché un bambino non sia ritenuto obeso (sapendo che un bambino è obeso se il suo peso è al di sopra del novantesimo percentile della distribuzione).