

UNIVERSITA' CATTOLICA DEL S. CUORE - MILANO
LAUREA IN ECONOMIA E COMMERCIO
LAUREA IN SCIENZE STATISTICHE ED ECONOMICHE - D.U. IN STATISTICA
Prova scritta di Statistica del 01.02.2001 – Tema 183

1) La tabella che segue riporta, relativamente agli anni 1980 e 1990, il numero degli addetti (**A**) nell'industria metalmeccanica per ripartizione territoriale (**R**) (dati in migliaia).

ANNO	nord	centro	sud	isole
1980	177	90 + 2q	41	20
1990	218	105 + 2q	50	22

1.1) rappresentare graficamente le distribuzioni per regione della variabile **A** nei due anni;

1.2) valutare, utilizzando un opportuno indice normalizzato, la concentrazione di **A** in ciascuno dei due anni considerati.

2) Si considerino le ripartizioni percentuali dei consumi finali **C** delle famiglie tra Alimentari (**al**) e Non Alimentari (**na**) rilevati nel 1994 condizionatamente a **R**:

C\R	nord	centro	sud	isole
al	16%	15% + q	21%	25%
na	84%	85% - q	79%	75%

sapendo che la distribuzione marginale dei consumi per regione è

R	nord	centro	sud	isole	Italia
	40%	30%	20%	10%	100%

2.1) calcolare, con un opportuno indice normalizzato, la misura della connessione tra la tipologia di consumo **C** e la ripartizione territoriale **R**.

2.2) Indicare il valore di $E(C|R=\text{"centro"})$ nell'ipotesi di indipendenza stocastica tra **C** ed **R**.

3) Nella successiva tabella sono riportati i dati a cadenza biennale relativi al Valore Aggiunto al costo dei fattori (dati in migliaia di miliardi di lire) in due regioni italiane (**P**: Piemonte; **L**: Lombardia) :

ANNO	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
P	35	39	44	45	42	41	43
L	82	86	94	104	102	104	107+q

3.1) Rappresentare graficamente la serie temporale del Valore Aggiunto in Lombardia;

3.2) Calcolare, tramite il metodo dei minimi quadrati, i parametri e l'adattamento dei seguenti modelli:

$$(I) P = a + b \cdot t \quad (II) L = c + d \cdot t$$

avendo posto $t = \text{Anno} - 1990$

3.3) Posto poi ($Z = P + L$) fornire l'espressione per il calcolo dei coefficienti del modello

$$Z = \alpha + \beta \cdot t \quad \text{in funzione dei precedenti parametri } a, b, c, d.$$

4) Si completi, se possibile, la seguente tabella:

Y\X	1	3	7	??
1	??	4	4	??
??	3	0	0	3
5	??	4	4	??

in modo tale che:

$$4.1) \quad \eta_{Y|X}^2 = 0 ; \eta_{X|Y}^2 = 0 \quad 4.2) \quad \eta_{Y|X}^2 = 0 ; \eta_{X|Y}^2 \neq 0 \quad 4.3) \quad \eta_{Y|X}^2 \neq 0 ; \eta_{X|Y}^2 = 0$$

5) Assumendo che la probabilità di nascita di un maschio sia pari a $0.51 + q/100$ si determini

5.1) la funzione di probabilità della V.C. X che rappresenta il numero di figli maschi nelle famiglie con tre figli (si ipotizzi che il sesso di ogni nato sia indipendente da quello degli altri due);

5.2) la probabilità che, scelte a caso due delle precedenti famiglie, tra i sei figli nasca una sola femmina.