

**UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL S. CUORE - MILANO**  
**FACOLTÀ DI ECONOMIA**  
**LAUREA IN ECONOMIA E COMMERCIO**

**Prova scritta di STATISTICA del 17.06.2004 (Tema 210)**

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

- 1) Nell'ambito di un'indagine conoscitiva dei comportamenti dei turisti in Italia, un tour operator intervista 150 turisti italiani e 50 turisti stranieri, al fine di individuare la spesa prevista ( $X$ ) delle vacanze per l'estate 2004.

I dati riassuntivi (media e scarto quadratico medio) delle spese dei due gruppi di turisti sono raccolti nella tabella:

	$\mu_i$	$s_i$
<b>Turisti Italiani</b>	1100	$125 + q$
<b>Turisti Stranieri</b>	1500	100

- a) Calcolare media e varianza di  $X$ .  
 b) Dire se c'è indipendenza in media tra la spesa ( $X$ ) e la nazionalità dei turisti e giustificare la risposta data.  
 c) Determinare il grado di dipendenza in media.
- 2) La seguente tabella riporta il livello di raccolta di rifiuti  $Y$  (espressa in kg per abitante) e la densità di popolazione  $X$  (espressa in abitante per chilometro quadrato) di cinque province italiane

<b>Provincia</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>Y</b>	300	400	450	600	400
<b>X</b>	7	8	10	$15 + q$	7

- a) Si rappresentino le coppie di valori  $(x_i, y_i)$   
 b) Si confronti con un opportuno indice relativo la variabilità di  $X$  e di  $Y$ .  
 c) Si stimino attraverso il criterio dei minimi quadrati i parametri dei seguenti modelli:  
     I)  $Y = a + b \times X$       II)  $Y = c \times \exp(d \times X)$   
 d) Si indichi il modello migliore calcolando una misura opportuna di adattamento.
- 3) Data la seguente tabella

	Y		
X	0	1	2
0	<b>a</b>	0	<b>b</b>
1	0	1	<b>c</b>
2	1	0	<b>d</b>

Determinare le costanti **a, b, c, d** in modo che

- a)  $\sigma^2_{Y|X} = \sigma^2 = 1$   
 b)  $\sigma^2_{Y|X} = \sigma^2 = 0$
- 4) Da un'indagine condotta su 500 intervistati, di cui 260 di sesso femminile, è emerso che  $180 + q$  uomini non sanno cucinare, e che il 95% delle donne sa cucinare. Supponendo di estrarre a caso un individuo si calcoli:
- a) la probabilità che l'individuo estratto sia maschio e non sa cucinare  
 b) la probabilità che l'individuo estratto sappia cucinare  
 c) la probabilità che l'individuo estratto sia femmina, sapendo che non sa cucinare  
 d) la probabilità che l'individuo estratto sia maschio o che sappia cucinare.

N.B: il valore del parametro **q** verrà comunicato all'inizio della prova